

Sistem Rekomendasi Peluang Kerja Alumni Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta

*Ambar Prihatiningsih
Program Studi Informatika
Universitas PGRI Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia
ambar4729@gmail.com*

*Meilany Nonsi Tentua
Program Studi Informatika
Universitas PGRI Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia
meilany@upy.ac.id*

*Muhammad Fairuzabadi
Program Studi Informatika
Universitas PGRI Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia
fairuz@upy.ac.id*

Abstrak— Universitas PGRI Yogyakarta (UPY) menjadi bagian dari salah satu Perguruan Tinggi swasta di Yogyakarta yang mempunyai Program Sarjana (S1) dan Program Pasca Sarjana (S2). UPY mempunyai banyak alumni yang datanya disimpan secara terkomputerisasi. Namun banyaknya data alumni belum dimanfaatkan untuk menentukan peluang kerja alumni. Permasalahannya banyak dari alumni kurang cocok antara posisi pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan yang ada, sehingga tanggung jawab pekerjaan tertentu terkadang tidak mampu dikerjakan dan diselesaikan dengan maksimal. Oleh karena itu dibutuhkan sistem rekomendasi peluang kerja alumni Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta. Penulis merancang sebuah sistem rekomendasi peluang kerja alumni menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN) berbasis website untuk mengatasi masalah yang ada. Rancangan tersebut akan diimplementasikan dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrogramannya dan sebagai media penyimpanan menggunakan database MySQL. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah sistem rekomendasi peluang kerja menggunakan metode KNN berbasis website. Sistem ini diharapkan mampu memberikan informasi dan memudahkan pengguna khususnya para alumni Informatika untuk mendapatkan pekerjaan yang sesuai dalam bidangnya.

Kata kunci— *Data Mining, Metode K-Nearest Neighbor (KNN), Website*

I. PENDAHULUAN

Universitas PGRI Yogyakarta (UPY) menjadi bagian dari salah satu Perguruan Tinggi swasta di Yogyakarta yang mempunyai Program Sarjana (S1) dan Program Pasca Sarjana (S2). Pada saat ini sebuah perguruan tinggi dituntut untuk mempunyai keunggulan tersendiri agar dapat bersaing dengan perguruan tinggi lain. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang dimiliki. Beberapa sumber daya yang dapat dimanfaatkan antara lain adalah sumber daya sarana, prasarana, dan manusia. Selain ketiga sumber daya tersebut ada sumber daya lain yang dapat dimanfaatkan yaitu informasi. Informasi dapat digunakan untuk mendapatkan, mengolah maupun menyebarkan berita. Informasi rekomendasi peluang kerja sangat dibutuhkan oleh para alumni.

Setiap mahasiswa yang akan lulus pasti akan mencari sebuah pekerjaan. Tidak jarang jika posisi pekerjaan yang didapatkan tidak sesuai dengan bidang yang dikuasainya ataupun kurangnya rekomendasi tentang informasi posisi pekerjaan dan peluang tinggi rendahnya pekerjaan bagi mahasiswa yang akan lulus. Padahal ini sangat penting bagi para alumni karena dapat membantu untuk mendapatkan

posisi pekerjaan dan peluang tinggi rendahnya pekerjaan yang tepat dan sesuai dengan bidangnya. Selain itu, dapat membantu institusi dalam mencari mahasiswa yang tepat untuk suatu pekerjaan. Untuk itu alumni perlu diarahkan mengenai posisi kerja yang akan dijalani agar tidak terjebak dalam memilih karirnya.

Jumlah alumni baru setiap tahun dipengaruhi oleh banyaknya jumlah mahasiswa. Salah satu masalah bagi alumni baru adalah ketika melakukan pencarian lowongan pekerjaan karena alumni baru belum mempunyai pengalaman dalam pekerjaan maupun pencarian lowongan pekerjaan. Sehingga para alumni harus mencari pekerjaan yang sesuai [1].

Perguruan tinggi memiliki data wisudawan selama mengikuti perkuliahan data tersebut berupa nama, npm, ipk, lama studi, wajib minat. Dengan data yang disimpan secara terkomputerisasi mampu menentukan peluang kerja alumni, namun kenyataannya belum ada sistem yang mampu menerapkan rekomendasi peluang kerja bagi alumni. Permasalahan yang dialami oleh alumni tersebut dapat diatasi dengan menggunakan beberapa metode data mining. Metode tersebut misalnya *Decision Tree*, *Rule Association*, atau *Classification*. Pemilihan metode yang tepat mempunyai beberapa faktor yaitu ukuran data set, tipe pola yang ada dalam data, meninjau kembali data yang cocok dengan pendapat metode yang diimplementasikan, menghitung banyak error dalam data, dan tujuan khusus dari perhitungan analisa. Masalah tersebut lebih memungkinkan untuk diselesaikan dengan teknik klasifikasi atau asosiasi [2].

Profesi atau posisi pekerjaan yang mempunyai peminat tinggi memberikan syarat utama nilai IPK yang memuaskan. Masalah muncul ketika pekerjaan tersebut tidak cocok dengan kemampuan yang dimiliki. Hal tersebut membuat beberapa pekerjaan sulit. Banyak posisi pekerjaan yang mempunyai peminat cukup tinggi mewajibkan persyaratan indeks prestasi tinggi bagi pekerjanya. Ketidacocokan jabatan pekerjaan dengan kemampuan yang ada pada pekerja juga menjadi masalah baru, sehingga pekerjaan-pekerjaan tertentu tidak mampu dikerjakan dengan maksimal. Hal ini disebabkan karena adanya beberapa faktor pemicu seperti pemahaman yang masih kurang dan kurangnya kemampuan serta tidak adanya ketertarikan pada pekerjaan itu sendiri [3].

Pada Program Studi Informatika banyak posisi kerja yang dapat digeluti yang berperan besar dalam perkembangan teknologi informasi. Oleh sebab itu, banyak perusahaan yang membutuhkan tenaga kerja dari alumni Informatika. Posisi kerja yang dapat digeluti antara lain guru, programmer, staff

administrasi, sistem analisis, multimedia, dan masih banyak lagi [4].

Penyajian informasi melalui data mining melalui beberapa proses agar mendapatkan fakta atau informasi yang bermanfaat dari sejumlah data yang besar. Proses pengekstrakan informasi baru dari gudang data yang cukup besar dapat membantu pada proses pengambilan keputusan juga dapat disebut sebagai data mining [5]. Banyak sekali teknik-teknik perhitungan pada proses data mining yang salah satunya adalah menggunakan teknik metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Cover dan Hart adalah orang pertama yang pertama kali mengenalkan metode KNN. KNN merupakan teknik dari *nearest neighbour* yang menghitung besar nilai *k* dari tetangga paling dekat untuk menentukan suatu data masuk ke dalam kelas tertentu [6].

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan sebelumnya maka pada penelitian ini penulis akan melakukan penelitian dengan mengambil judul “Sistem Rekomendasi Peluang Kerja Alumni Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta”. Penelitian ini diharapkan sistem ini dapat bermanfaat baga penggunaannya sebagai media untuk memudahkan para alumni Informatika khususnya mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi untuk mendapatkan pekerjaan yang sesuai dalam bidangnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sebagai pembanding dan inspirasi dalam pengembangan sistem rekomendasi peluang kerja alumni perlu dikaji mengenai sistem data mining yang pernah dibuat oleh peneliti sebelumnya, adapun beberapa penelitian yang membahas mengenai data mining adalah pada penerapan data mining menggunakan metode K-NN. Sistem ini digunakan untuk menegompokkan minat konsumen asuransi pada PT. Jasaraharja Putera. Hasil dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa metode K-NN berhasil diterapkan pada aplikasi. Aplikasi telah mampu mengelompokkan dengan melihat nilai error terkecil. Atas dasar perhitungan MAPE untuk asuransi kendaraan bermotor rata – rata sebesar 0,114 sedangkan untuk asuransi kecelakaan diri rata – rata sebesar 0,142 dan asuransi kebakaran rata – rata sebesar 0,110 [7].

Metode K-NN juga diterapkan pada sistem data mining yang digunakan untuk meramalkan nilai penjualan barang elektronik paling laku pada PT. Bintang Multi Sarana yang berada di Kota Palembang. Pada penelitian ini dilakukan dengan pemodelan K-NN. Berdasarkan dari hasil perhitungan data mining menggunakan metode K-NN diperoleh ramalan nilai penjualan produk elektronik paling laku yaitu sejumlah 6 (enam) macam produk elektronik dari total 22 (dua puluh dua) macam produk elektronik yang terjual yang diantaranya adalah produk lemari Es, Speaker, CTV, LCD, dan mesin cuci. Berdasarkan hasil dari perhitungan nilai akurasi pada proses klasifikasi penjualan produk elektronik paling laku sebesar 92,51% [8].

Klasifikasi penerima dana bantuan desa dengan menerapkan metode K-NN sebagai metode perhitungannya juga dilakukan pada penelitian selanjutnya. Tujuannya adalah untuk melakukan perhitungan *K-Fold Cross Validation* untuk melakukan prediksi pada para penerima dana bantuan desa. Penelitian menggunakan 159 data dengan memperhitungkan empat kriteria yang terdiri dari pekerjaan, kondisi rumah, jumlah tanggungan, serta penghasilan. Hasil

dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh informasi bahwa dengan menggunakan nilai K (15) dan nilai K (30), data baru D160 masuk ke dalam kategori “Tidak Layak” dengan jumlah nilai akurasi sebesar 100%. Dan dengan menggunakan nilai K (45), K (60), dan K (75) data baru D160 masuk ke dalam kategori “Layak” dengan tingkat akurasinya sebesar 81,25% [9].

Penerapan metode KNN juga pernah dilakukan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Brawijaya dalam pembuatan SPK untuk memberikan rekomendasi pengambilan minat studi. Tujuan implementasi metode KNN adalah memberikan rekomendasi aatau saran untuk pengamilan minat studi atas dasar kriteria nilai-nilai mata kuliah wajib. Sistem diuji dengan melakukan perbandingan hasil pengambilan minat studi yang telah diverifikasi oleh pihak akademik universitas dengan hasil pengambilan minat studi yang dilakukan oleh sistem. Hasil uji sistem diketahui mendapatkan nilai akurasi sebesar 76,66% dengan data uji coba nilai K (10). Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa sistem dapat digunakan oleh mahasiswa untuk mendapatkan informasi saran pengambilan minat studi yang dipertimbangkan untuk dipilih [10].

III. METODE PENELITIAN

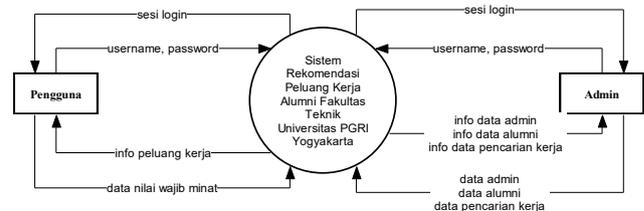
Pada penelitian ini mempunyai beberapa tahapan-tahapan yang akan dilakukan. Tahap awal adalah analisis dan perancangan sistem data mining rekomendasi profesi menggunakan metode K-NN. Setelah itu melakukan perancangan sistem, perancangan basis data, dan perancangan *inteface* sesuai kebutuhan. Tahap selanjutnya membuat program aplikasi serta penerapan program.

A. Objek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah sistem rekomendasi peluang kerja fakultas Sains dan Teknologi berbasis web. Aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan alumni Informatika Universitas PGRI Yogyakarta untuk membantu dalam mencari informasi peluang kerja yang sesuai dengan bidangnya. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah bahasa pemograman PHP, sedangkan untuk penyimpanan data menggunakan database MySQL.

B. Diagram Konteks

Gambaran umum tentang entitas luar yang terlibat, masukan ke dalam sistem serta keluaran dari sistem yang dibangun digambarkan dengan menggunakan diagram konteks. Diagram konteks dapat dilihat pada Gambar I.

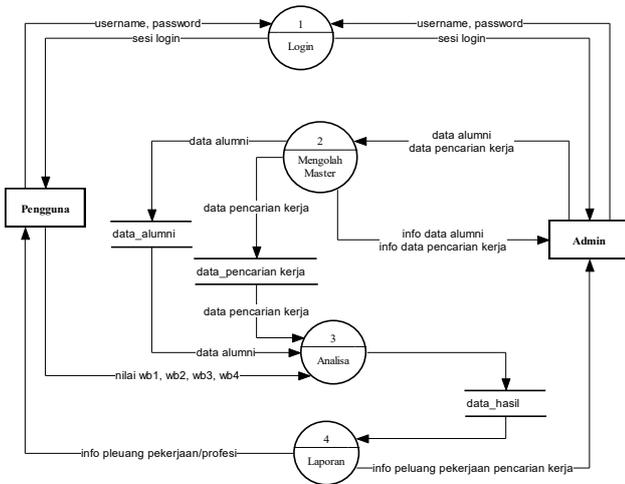


Gambar. 1. Diagram Konteks

C. Diagram Alir Data Level 1

Proses-proses yang terjadi dalam sistem dan simpanan datanya digambarkan kembali secara lebih rinci dengan

menggunakan DFD level 1. Proses keseluruhan yang digambarkan dalam diagram konteks, dijabarkan lebih detail pada DFD level 1 untuk memperjelas fungsi-fungsi maupun aliran data yang terdapat dalam sistem. DAD Level 1 dapat dilihat pada Gambar 2.



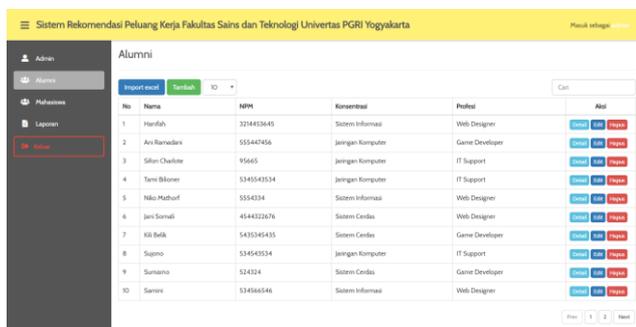
Gambar. 2. DAD Level 1

IV. PEMBAHASAN DAN HASIL

Sistem rekomendasi peluang kerja alumni fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta ini menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* untuk menentukan peluang kerja. Sistem rekomendasi peluang kerja yang dibuat pada penelitian ini diharapkan dapat memudahkan alumni Informatika Universitas PGRI Yogyakarta untuk membantu dalam mencari informasi peluang kerja yang sesuai dengan bidangnya.

A. Halaman Alumni

Halaman alumni merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan data alumni Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta. Data alumni ditampilkan dalam bentuk tabel. Terdapat tombol tambah alumni yang berfungsi pada proses tambah data alumni. Kolom aksi menu edit berfungsi untuk proses ubah data alumni sedangkan menu hapus berfungsi untuk proses hapus data alumni dari dalam database. Halaman Alumni ditunjukkan pada Gambar 3.

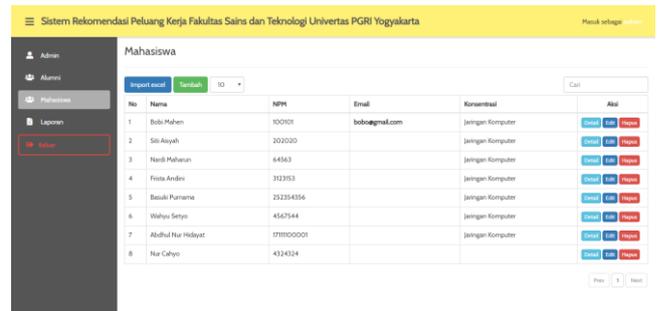


Gambar. 3. Halaman Alumni

B. Halaman Mahasiswa

Halaman mahasiswa adalah halaman yang digunakan untuk menampilkan tabel data mahasiswa. Tombol tambah

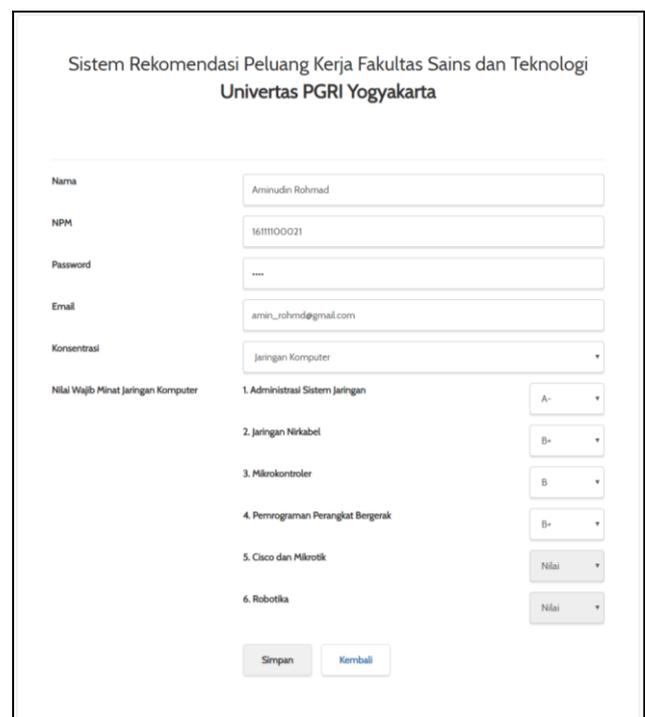
berfungsi untuk proses tambah data mahasiswa baru. Tombol Import excel digunakan untuk input data dalam file format .xls. kolom aksi menu edit berfungsi untuk proses ubah data mahasiswa sedangkan menu hapus berfungsi untuk proses hapus data mahasiswa dari dalam database. Halaman mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar. 4. Halaman Mahasiswa

C. Halaman Daftar

Halaman daftar merupakan halaman yang berfungsi untuk menampilkan form input data mahasiswa yang nantinya dilakukan oleh user. Halaman daftar dapat ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar. 5. Halaman Daftar

D. Halaman Hasil

Halaman hasil berfungsi untuk menampilkan halaman hasil prediksi peluang kerja mahasiswa. Menu detail perhitungan berfungsi untuk menampilkan proses detail perhitungan metode KNN. Tombol keluar digunakan untuk keluar dari halaman hasil. Halaman hasil ditunjukkan dengan menggunakan Gambar 6.



Gambar. 6. Halaman Hasil

V. PENUTUP

Berdasarkan hasil pembuatan sistem rekomendasi peluang kerja alumni Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta menggunakan metode K-NN berbasis website, penelitian ini telah berhasil membangun sebuah sistem rekomendasi peluang kerja alumni Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta yang dapat digunakan untuk memberikan informasi tentang menentukan posisi dan peluang kerja sesuai dengan bidangnya. Hasil pengujian aplikasi sistem rekomendasi peluang kerja alumni Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta berbasis web memperoleh hasil bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik. Sistem berjalan dengan baik dapat dilihat pada hasil nilai uji coba paling banyak yaitu pada hasil uji coba tampilan program diperoleh nilai sebesar 57% user menjawab menarik, kemudahan pada hasil uji coba penggunaan program diperoleh nilai sebesar 67% user menjawab mudah, hasil uji coba pada kinerja program diperoleh nilai sebesar 60% user menjawab baik, dan hasil uji manfaat program diperoleh nilai sebesar 53% user menjawab bermanfaat.

Saran dari peneliti untuk pengembangan sistem rekomendasi peluang kerja alumni Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta berbasis web berikutnya adalah Sistem rekomendasi peluang kerja alumni Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta yang dibuat ini masih berbasis web, sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat dibuat berbasis android. Sistem yang dibuat masih perlu dikembangkan lagi dengan menggunakan metode lain selain metode KNN sehingga diperoleh keakuratan hasil yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi yang Universitas PGRI Yogyakarta telah memfasilitasi penulis dalam penelitian ini sehingga dapat selesai dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Astuti, A. Pinandito, and R. K. Dewi, "Sistem Rekomendasi Lowongan Pekerjaan Untuk Fresh Graduate Menggunakan Metode Weighted Product Berbasis Android," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 1, no. 12, pp. 1518–1525, 2017, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/534/220/>.
- [2] S. B. Fauziah, Fauziah, and M. D. Suliyo, "Data Mining untuk Rekomendasi Kerja bagi Alumni dengan Algoritma GARC (Gain Based Association Rule Classification)," *Tugas Akhir*, pp. 1–6, 2013.
- [3] E. A. Muhsina and N. Nurochman, "Sistem Pakar Rekomendasi Profesi Berdasarkan Multiple Intelligences Menggunakan Teorema Bayesian," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 2, no. 1, p. 16, 2017, doi: 10.14421/jiska.2017.21-03.
- [4] A. D. Pradana, "Sistem Rekomendasi Penentuan Pekerjaan berdasarkan Kepribadian Riasec menggunakan metode Simple Additive Weighting dan TOPSIS," *Skripsi Prodi Ilmu Komput. Univ. Pendidik. Indones.*, 2014.
- [5] H. D. Anggraeni, R. Saputra, and B. Noranita, "APLIKASI DATA MINING ANALISIS DATA TRANSAKSI PENJUALAN OBAT MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI (Studi Kasus di Apotek Setya Sehat Semarang)," *J. Masy. Inform.*, vol. 4, no. 7, 2013, doi: 10.14710/jmasif.4.7.1-8.
- [6] D. Kurniawan and A. Saputra, "Penerapan K-Nearest Neighbour dalam Penerimaan Peserta Didik dengan Sistem Zonasi," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 9, no. 2, p. 212, 2019, doi: 10.21456/vol9iss2pp212-219.
- [7] W. O. N. Kadir, B. Pramono, and Statiswaty, "Penerapan Data Mining dengan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) untuk Mengelompokkan Minat Konsumen Asuransi (PT. Jasaraharja Putera)," *semantik*, vol. 5, no. 1, pp. 97–104, 2019.
- [8] Y. R. Amalia, "Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Elektronik Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (Studi Kasus: PT. Bintang Multi Sarana Palembang)," *Thesis*, 2018.
- [9] R. L. Hasanah, M. Hasan, W. E. Pangesti, F. F. Wati, and W. Gata, "Klasifikasi Penerima Dana Bantuan Desa Menggunakan Metode Knn (K-Nearest Neighbor)," *J. Techno Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 1, pp. 1–6, 2019, doi: 10.33480/techno.v16i1.25.
- [10] L. Anshori, R. R. M. Putri, and Tibyani, "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor untuk Rekomendasi Keminatan Studi (Studi Kasus: Jurusan Teknik Informatika Univ)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 7, pp. 2745–2753, 2018.