

Analisis Prediksi Pemilihan Mata Kuliah Peminatan pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Indo Global Mandiri Menggunakan Metode Linier Regresi

Abel Destria ^{a*}, Anna Nurlita ^b, Terttiaavini ^c

^{a*,b} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia.

^c Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia.

ABSTRACT

Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) in Palembang organizes various higher education programs, from diplomas to PhDs. In this study, we perform data analysis using linear regression methods and predictive modeling techniques. In this connection, a survey was conducted among UIGM Computer Science Engineering course students to collect the necessary data. Data generated from surveys is used to predict future student choices when choosing a course of study. According to the forecast results, 12 students choose Intelligent Computer and Vision (KCV) majors, and 84 students choose Software Engineering (RPL) majors. Due to data limitations, these predictions may not be completely accurate. However, more complete data can help improve prediction accuracy. Therefore, it is important to collect more complete and representative data to improve prediction accuracy. The more complete the data, the more accurate the forecast results, which can provide more precise guidance in decision-making about your area of expertise. This study contributes to the application of linear regression and predictive modeling techniques in higher education and highlights the importance of comprehensive data collection to support better predictive outcomes.

ABSTRAK

Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) di Palembang menyelenggarakan berbagai program pendidikan tinggi, mulai dari diploma hingga tingkat doktoral. Dalam penelitian ini menggunakan metode regresi linier dan teknik pemodelan prediktif untuk melakukan analisis data. Dalam konteks ini, sebuah survei dilakukan kepada mahasiswa Program Studi Teknik Informatika UIGM untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Data yang dihasilkan dari survei tersebut kemudian digunakan untuk memprediksi keputusan mahasiswa dalam memilih program studi peminatan mulai saat ini. Hasil prediksi menunjukkan bahwa 12 mahasiswa memilih program studi Intelligent Computers and Vision (KCV), sedangkan 84 mahasiswa memilih program studi Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Karena keterbatasan data, prediksi ini mungkin tidak sepenuhnya akurat; namun, data yang lebih lengkap akan membantu meningkatkan akurasi prediksi. Oleh karena itu, untuk meningkatkan akurasi prediksi, penting untuk mengumpulkan data yang lebih lengkap dan representatif. Dengan data yang lebih lengkap, hasil prediksi dapat menjadi lebih akurat dan memberikan panduan yang lebih tepat dalam pengambilan keputusan terkait program studi peminatan. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengaplikasikan metode regresi linier dan teknik pemodelan prediktif dalam konteks pendidikan tinggi serta menekankan pentingnya pengumpulan data yang komprehensif untuk mendukung hasil prediksi yang lebih baik.

ARTICLE HISTORY

Received 3 March 2023

Accepted 25 April 2023

Published 30 May 2023

KEYWORDS

Universitas Indo Global Mandiri; Linear Regression; Predictive Modeling Techniques; Student Survey; Specialization Program.

KATA KUNCI

Universitas Indo Global Mandiri; Regresi Linier; Teknik Pemodelan Prediktif; Survei Mahasiswa; Program Studi Peminatan.

1. Pendahuluan

Jenjang pendidikan setelah tamat SMA disebut perguruan tinggi. Institusi pendidikan tinggi menawarkan berbagai program pendidikan pada tingkat ini, termasuk gelar diploma, sarjana, magister, dan doktoral [1]. Perguruan tinggi saat ini sedang berupaya untuk mencetak mahasiswa berkualitas yang cerdas. Hal ini disebabkan karena kualitasnya merupakan salah satu komponen pendidikan tinggi yang menjadi tolok ukur kualitasnya [2]. Universitas IGM merupakan universitas swasta di Palembang yang berdiri sejak tahun 2005. Universitas ini menerima mahasiswa baru untuk berbagai program studi, antara lain Teknik Informatika dan program studi lainnya [3].

Di Universitas Indo Global Mandiri (IGM), salah satu program studinya adalah program Teknik Informatika. Komputer Citra Vision (KCV) dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) adalah dua mata kuliah peminatan dalam program ini. Kekhususan RPL biasanya dipilih oleh sebagian besar mahasiswa di setiap angkatan.

Mahasiswa adalah individu yang mengikuti proses pembelajaran di perguruan tinggi. Peran mereka memiliki dampak yang signifikan terhadap kemajuan dan kemandirian suatu bangsa. Mahasiswa dianggap sebagai bagian penting dalam menilai kemajuan dan keberhasilan manajemen sebuah perguruan tinggi [3]. Saat ini, siswa menghadapi tantangan dalam mengenali minat dan bakat mereka sendiri. Mengidentifikasi potensi bakat seseorang bukanlah ide yang mudah, karena ada perbedaan mendasar antara bakat dan minat. Terkadang minat dipandang sebagai bakat, padahal minat sebenarnya bukan bakat. Kepentingan pribadi dipengaruhi oleh lingkungan keluarga atau teman. Di sisi lain, bakat adalah kemampuan bawaan yang dimiliki seseorang sejak lahir. Mahasiswa perlu lebih baik meninggalkan potensi bakat penelitiannya agar dapat menemukan jalur yang sesuai dengan kemampuan penelitiannya dan meraih kesuksesan di masa depan [4].

Pemilihan mata kuliah peminatan yang tepat merupakan salah satu faktor penting dalam kemampuan mahasiswa untuk menyelesaikan kajian program. Akibatnya, sistem pendukung keputusan (DSS) yang dapat membantu siswa memilih mata pelajaran peminatan yang sesuai dengan minat dan kemampuannya perlu diseimbangkan secara intuitif. Tujuan penelitian ini adalah untuk secara intuitif menyeimbangkan DSS yang dapat secara akurat memprediksi mata kuliah mana yang akan dipilih siswa.

Sistem Pendukung Keputusan (DSS), juga dikenal sebagai sistem penilaian kecerdasan, adalah sistem komputer yang menarik yang digunakan oleh akademisi atau dosen untuk membuat keputusan tentang perguruan tinggi mana yang diminati mahasiswa. Kerangka kerja ini dimaksudkan untuk membantu mengatasi masalah yang tampak oleh siswa selama waktu yang dihabiskan memilih mata pelajaran untuk spesialisasi mereka [5].

Regresi linier merupakan sebuah metode statistik yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara satu atau beberapa variabel dengan suatu variabel lainnya. Metode ini membantu dalam memahami pengaruh variabel-variabel tersebut terhadap variabel yang diteliti [6]. Sebagai proses identifikasi hasil yang dicapai, direncanakan beberapa kegiatan untuk mendukung pencapaian tujuan, yaitu dengan melakukan tahapan evaluasi [7].

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data dan pemodelan prediksi menggunakan Teknik regresi linear. Data yang digunakan berasal dari hasil survei yang dilakukan kepada mahasiswa Program Studi Teknik Informatika di Universitas Indo Global Mandiri yang memuat informasi tentang profil pribadi, latar belakang akademik, dan minat akademik. Hasil analisis data digunakan untuk menyeimbangkan model prediksi dengan algoritma klasifikasi yang tepat.

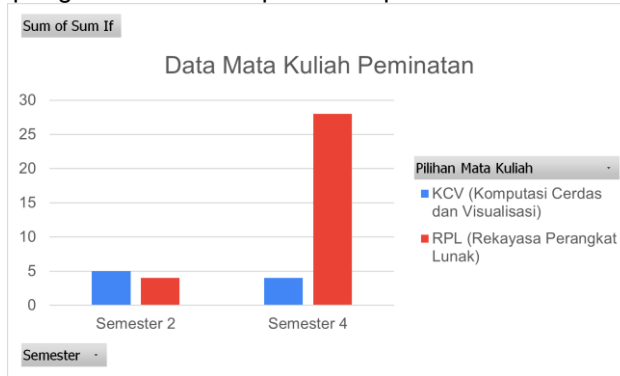
Hasil penelitian menunjukkan bahwa DSS yang dikembangkan mampu memprediksi pilihan mata kuliah peminatan mahasiswa dengan akurasi yang tinggi. DSS ini dapat membantu mahasiswa dalam memilih mata kuliah peminatan yang sesuai dengan minat dan bakat mereka. Selain itu, sistem ini dapat membantu staf akademik dalam

menyusun rencana pembelajaran yang lebih efektif dan efisien.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data diperoleh dengan cara membuat formulir Google yang nantinya akan diisi oleh mahasiswa mengenai mata kuliah peminatan yang akan dipilih. Adapun hasil dari pengambilan data dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Data Mahasiswa

Data yang diperoleh nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam mendapatkan model prediksi dengan menggunakan metode regresi linear.

2.2 Regresi Linear

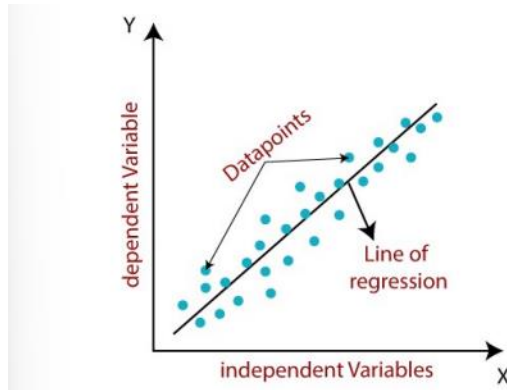
Regresi linear merupakan teknik yang digunakan untuk membantu model prediksi nilai dari data input yang diberikan. Metode regresi merupakan suatu perhitungan statistik yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel terikat (dependen) dan variabel bebas (independen). Dalam pemodelan, pendekatan utama adalah membantu model regresi yang mencari hubungan antara satu atau lebih variabel bebas atau prediktor (X) dengan variabel terikat atau respons (Y). Regresi linear digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel skalar dan satu atau lebih variabel penjas. Metode regresi linear ini berdasarkan pada pola hubungan data di masa lalu. Pada penelitian ini, dilakukan pembentukan model berdasarkan data training yang telah dikumpulkan sebelumnya. Model tersebut terbentuk melalui persamaan regresi linear yang umumnya digunakan dan ditulis seperti persamaan (1).

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n \tag{1}$$

Pada persamaan (1) di atas, Y adalah variabel terikat, yang tergantung pada nilai X (variabel independen). Nilai a adalah suatu konstanta dan b adalah koefisien regresi dari variabel X. Untuk mendapatkan nilai a dan b terhadap nilai variabel X, dapat ditulis dalam persamaan (2). Gambar 2 menunjukkan ilustrasi dari metode regresi linear.

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \tag{2}$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \tag{3}$$



Gambar 2. Linier Regresi

Metode regresi linear bertujuan untuk meminimalkan jarak antara data poin dengan garis regresi yang telah ditentukan sebelumnya, seperti yang terlihat dalam ilustrasi pada Gambar 2 [8].

3. Hasil dan Pembahasan

Regresi linear sederhana merupakan metode statistik dalam menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antar variable factor penyebab (X) terhadap variable akibatnya.

Tabel 1. Data Peminatan Mahasiswa

No	Peminatan	2021	2022
1	RPL	28	4
2	KCV	5	4

Tabel 1 merupakan data dari peminatan mahasiswa terhadap mata kuliah pilihan yang ada pada jurusan Teknik informatika, Adapun tabel prediksi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Peminatan RPL

Angkatan	Semester	Jumlah Peminatan RPL
2021	4	28
2022	2	4
Jumlah		32

Dan berikut ini merupakan tabel prediksi dari pemilihan peminatan matakuliah RPL oleh mahasiswa Teknik Informatika.

Tabel 3. Data Prediksi Pemilihan RPL

No	Angkatan (X)	Mahasiswa (Y)	X ²	Jumlah XxY
1	1	28	1	28
2	2	4	4	8
Jumlah	3	32	5	36

Dari tabel prediksi tersebut terdapat N = 2 dan Angkatan yang mana awalnya merupakan tahun disubstitusi menjadi 1 dan 2 sedangkan n merupakan banyak data setelah itu maka dapat dilakukan perhitungan menggunakan regresi linear dengan mencari nilai.

$$b = \frac{2(36) - (3)(32)}{2(5) - (9)^2} = -24$$

$$a = \frac{(24)(5) - (3)(25)}{2(5) - (9)^2} = 52$$

$$\begin{aligned} y &= a + bx \\ &= 52 + (-24) \\ &= 28 * 3 \text{ (merupakan prediksi untuk Angkatan 2023)} \\ &= 84 \end{aligned}$$

Lalu berikutnya melakukan prediksi terhadap pemilihan peminatan mahasiswa TI terhadap matakuliah KCV, dan berikut data tabel prediksinya.

Tabel 4. Data Prediksi Pemilihan KCV

No	Angkatan (X)	Mahasiswa (Y)	X ²	Jumlah XxY
1	1	4	1	4
2	2	5	4	10
Jumlah	3	9	5	14

Dari tabel prediksi tersebut terdapat N = 2 dan Angkatan yang mana awalnya merupakan tahun disubtitusi menjadi 1 dan 2 sedangkan n merupakan banyak data setelah itu maka dapat dilakukan perhitungan menggunakan regresi linear dengan mencari nilai.

$$b = \frac{2(14) - (3)(9)}{2(5) - (3)^2} = 1$$

$$a = \frac{(9)(5) - (3)(14)}{2(5) - (3)^2} = 3$$

$$\begin{aligned} y &= a + bx \\ &= 3 + 1 \\ &= 4 * 3 \text{ (merupakan prediksi untuk Angkatan 2023)} \\ &= 12 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan peminatan pemilihan mata kuliah RPL dan KCV oleh mahasiswa teknik informatika menggunakan lienar regresi untuk angkatan 2023 yaitu untuk RPL 84 dan untuk KCV adalah 12.

4. Kesimpulan

Dengan menggunakan data yang ada, penelitian dapat dilakukan untuk memprediksi pilihan mata kuliah peminatan mahasiswa pada angkatan selanjutnya di program studi Teknik Informatika UIGM. Hasil perhitungan terakhir menunjukkan bahwa 84 mahasiswa memilih mata kuliah RPL dan 12 memilih mata kuliah KCV. Namun, penting untuk diingat bahwa hasil prediksi ini mungkin tidak akurat secara menyeluruh karena keterbatasan data yang tersedia. Semakin banyak data yang digunakan dalam penelitian, maka prediksi akan menjadi lebih akurat. Dalam hal ini, data yang lebih lengkap dan representatif akan membantu menghasilkan hasil prediksi yang lebih baik.

Referensi

- [1] Faruqhy, M. N., Andreswari, D., & Sari, J. P. (2021). Prediksi Prestasi Nilai Akademik Mahasiswa Berdasarkan Jalur Masuk Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Multiple Linear Regression (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Bengkulu). *Rekursif: Jurnal Informatika*, 9(2), 172-183. DOI: <https://doi.org/10.33369/rekursif.v9i2.17108>.
- [2] Heryati, A., Erduandi, E., & Terttiaavini, T. (2018). Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Untuk Memprediksi Pencapaian Prestasi Mahasiswa. *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*.
- [3] Heryati, A., & Erduandi, E. (2017). Sistem Informasi Pengembangan Karir Mahasiswa Universitas Indo Global Mandiri. *Jurnal Informatika Global*, 8(2). DOI: <https://doi.org/10.36982/jiig.v8i2.314>.
- [4] Terttiaavini, T., amariena Hamim, S., & Agustri, S. (2016). APLIKASI SISTEM PAKAR PENENTU BIDANG STUDI DITINGKAT PERGURUAN TINGGI BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika Global*, 7(2). DOI: <https://doi.org/10.36982/jiig.v7i1.188>.
- [5] Terttiaavini, T., & Agustri, S. (2015). Sistem Informasi E-Recruitment Dosen Pada Perguruan Tinggi Swasta. *Jurnal Informatika Global*, 6(2). DOI: <https://doi.org/10.36982/jiig.v6i1.2>.
- [6] Gustriansyah, R., Nadia, W., & Sofiana, M. (2018). Komparasi Metode Peramalan Jumlah Permintaan Kamar Hotel. *Jurnal Informatika Global*, 9(2). DOI: <https://doi.org/10.36982/jiig.v9i2.563>.
- [7] Terttiaavini, 2014. EVALUASI TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK (SIMAK) UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI, *J. Ilm. Inform. Glob.*, 5(1), pp. 8–16.
- [8] Prasetyo, V.R., Lazuardi, H., Mulyono, A.A. and Lauw, C., 2021. Penerapan Aplikasi RapidMiner Untuk Prediksi Nilai Tukar Rupiah Terhadap US Dollar Dengan Metode Regresi Linier. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (TEKNOSI)*, 7(1), pp.8-17. DOI: <https://doi.org/10.25077/teknosi.v7i1.2021.8-17>.