

Model Regresi Linier Berganda dalam Hubungan Mata Kuliah Matematika dengan Kecerdasan Buatan

Yulia Utami¹, Desi Vinsensia², Pria Muslim³

^{1,3}Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia

²Manajemen Informatika, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia

Email: ¹yuliautami14071990@gmail.com, ²desivinsensia87@gmail.com, ³primusharahap@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: ¹yuliautami14071990@gmail.com

Article History:

Received Jun 12th, 202x

Revised Aug 20th, 202x

Accepted Aug 26th, 202x

Abstrak

Matematika merupakan induk dari cabang ilmu teknik informatika. Maka dari itu banyak mata kuliah matematika yang diajarkan pada jurusan teknik informatika, serta kaitan mata kuliah matematika terhadap kecerdasan buatan dalam bidang studi teknik informatika. Maka peneliti membuat sebuah model regresi linier mengenai mata kuliah matematika dalam penelitian ini diambil mata kuliah aljabar linier dan matematika diskrit dengan mata kuliah kecerdasan buatan. Dengan tujuan agar mahasiswa memahami dan mengetahui hubungan mata kuliah tersebut. Dalam menganalisis peneliti menggunakan metode determinan dengan aturan cramer sehingga hasil persamaan regresi linier yang dihasilkan ialah $Y = 45,5 + 0,3x_1 + 0,1x_2$. Berdasarkan model regresi tersebut disimpulkan adanya pengaruh yang positif antara mata kuliah aljabar linier, matematika diskrit terhadap mata kuliah kecerdasan buatan. Dalam memudahkan menganalisis data, peneliti menggunakan aplikasi matlab.

Kata Kunci : Regresi linier berganda, Mata Kuliah Matematika, Kecerdasan Buatan

Abstract

Mathematics is the parent branch of informatics engineering. Therefore, many mathematics courses are taught in the informatics engineering department, as well as the relationship of mathematics courses to artificial intelligence in the field of informatics engineering studies. So the researchers made a linear regression model regarding mathematics courses in this study taken in linear algebra and discrete mathematics courses with artificial intelligence courses. The aim that students understand and know the relationship between the course. In analyzing researchers use the determinant method with Cramer's rule so that the results of the resulting linear regression equation are: $Y = 45,5 + 0,3x_1 + 0,1x_2$. Based on the regression model, it was concluded that there was a positive influence between linear algebra courses, discrete mathematics and artificial intelligence courses. In making it easier to analyze data, researchers use the matlab application

Keyword : *Multiple linear regression, Mathematics Courses, Artificial Intelligence*

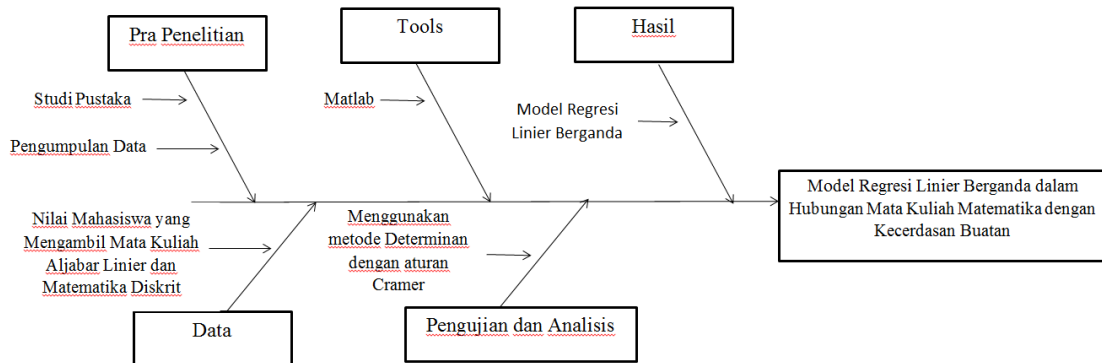
1. PENDAHULUAN

Ada beberapa mata kuliah matematika dalam ilmu komputer diantaranya ialah Aljabar Linear dan Matematika Diskrit. Aljabar Linier dan Matematika Diskrit merupakan ilmu inti dari mata kuliah kecerdasan buatan di Departemen Ilmu Komputer. Mahasiswa cenderung tidak memahami kaitan dan hubungan antar mata kuliah tersebut, sehingga cenderung menyepelkan mata kuliah matematika. Berdasarkan pengamatan peneliti para mahasiswa cenderung pada sikap yang kurang positif hampir disetiap mata kuliah matematika. Sikap kurang positif tersebut diantaranya ditunjukkan oleh mahasiswa dalam bentuk: (1) ketidakseriusan mereka dalam mengikuti perkuliaha, (2) keengganan mereka dalam mengerjakan tugas dan (3) ketidakaktifan mereka dalam perkuliahan[1]. Dosen adalah actor penting dalam kegiatan pengajaran dikelas. Dosen berperan penting dalam memajukan perguruan tinggi terutama mahasiswa, dengan tugas utamanya ialah mendidik, mengajar,

membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi para mahasiswa[2][2]. Sesuai peran tersebut maka dosen memiliki kewenangan dalam menjelaskan kaitanya mata kuliah matematika yang diampuh dengan jurusan teknik infomatika. Berdasarkan uraian diatas dibutuhkan suatu model untuk membuktikan bahwa mata kuliah aljabar linier dan matematika diskrit berhubungan dengan mata kuliah kecerdasan buatan pada jurusan teknik informatika. Pemodelan yang digunakan peneliti yaitu dengan menggunakan regresi linier berganda.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Fishbone Penelitian

- a. Pra Penelitian langkahnya dimulai dengan melakukan studi pustaka dan pengumpulan data berdasarkan nilai mahasiswa semester genap tahun lalu yang mengambil mata kuliah aljabar linier, matematika diskrit dan kecerdasan buatan.

Tabel 1. State of the Art

No	Judul Penelitian	Ringkasan
1	Pemodelan Regresi Berganda Untuk Data Dalam Studi[3]	Regression analysis is frequently used to study forecasting and relation between some variables. In studying forecasting and relation between some variables using regression, needed the best model. This research aim to multiple regression modelling for data in emotional intelligence studies and applied to the case for identified of factors influence the student emotional intelligence in Institut Agama Islam Negeri Bone. The research objective was knowledge the best regression linear model and factors influence to the emotional intelligence. The results showed the best regression linear model to knowledge influence factors of the student emotional intelligence in Institut Agama Islam Negeri Bone is, $\hat{y}_i = 77.6 + 0.468X1i + 0.295X2i + 0.35X3i$. Based on this model, imagination, cognition, and personality is significant influence to the emotional intelligence.
2	Kontribusi Matematika Terhadap Ilmu Komputer di D3 Manajemen Informatika Politeknik Indonusa Surakarta[1]	Matematika adalah ilmu yang ada di setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Berdasarkan PP Nomor 19 Tahun 2005 Pasal 9 ayat (3) dikatakan bahwa kurikulum tingkat satuan pendidikan tinggi program sarjana dan Diploma wajib memuat mata kuliah yang bermuatan

kepribadian, kebudayaan, serta mata kuliah statistika, dan atau matematika. Hal tersebut dilatar belakangi oleh banyaknya kontribusi matematika dalam berbagai bidang kehidupan, misalnya bidang teknologi informasi, industri, asuransi, keuangan, pertanian, sosial maupun teknik. Mata kuliah logika matematika pada kurikulum tersebut meliputi dasar – dasar logika, kalimat berkuantor, aljabar boolean dan teori himpunan, sedangkan mata kuliah matematika diskrit meliputi kombinatorik, relasi dan fungsi, relasi rekursif (relasi berulang), prinsip sangkar burung merpati dan teori graf. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data dengan menggunakan studi pustaka dan wawancara. Kontribusi penelitian ini adalah studi keilmuan untuk lebih mengembangkan matematika pada ilmu komputer. Hasil analisis yang diperoleh bahwa hubungan matematika terhadap ilmu computer adalah pada mata kuliah logika matematika. Inti dasar dari manajemen informatika adalah pembuatan aplikasi, sistem informasi atau software, dimana dalam pembuatannya membutuhkan perhitungan dan logika yang pasti. Dengan demikian , logika matematika sangat penting dalam rangka sebagai dasar dan pengembangan dalam majunya manajemen informatika khususnya pembuatan sistem informasi. Dalam pembuatan sistem informasi tersebut menggunakan sistem bilangan biner dan kode bilangan. Semua disusun dengan urutan tertentu sehingga menghasilkan suatu sistem informasi yang dapat digunakan untuk mempermudah aktifitas kita dan juga membuat suatu pemrograman di komputer, kita harus menggunakan algoritma. Algoritma itu sendiri adalah langkah sistematis yang mengikuti kaidah logika

- b. Data yang digunakan bersumber dari web siacad kampus STMIK Pelita Nusanatara pada semester genap tahun ajaran 2021-2022
- c. Tools yang digunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi matlab
- d. Pengujian dan Analisis,

Tahap selanjutnya adalah penentuan koefisien atau parameter-parameter regresi dengan metode kuadrat terkecil[4]. Pada metode kuadrat terkecil akan diperoleh suatu sistem persamaan linier yang dapat dibentuk ke dalam perkalian matriks[5]. Pembuatan model regresi melibatkan aspek-aspek seperti pemilihan jenis model yang cocok dengan jenis variabel, pemilihan variabel bebas untuk dimasukkan dalam model, memilih pengkodean variabel (X) atau (Y), memutuskan variabel kontiniu dengan hasil yang harus dimodelkan, perencanaan dan menetapkan model serta menggambarkan seberapa baik perbedaan hasil yang didapat[4]. Variabel bebas X adalah yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya independent (terikat). Variabel terikat (Y) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas[6]. Analisis regresi merupakan sebuah alat statistik yang memberikan penjelasan tentang pola hubungan (model) antara dua variabel atau lebih. Dalam analisis regresi, dikenal dua jenis variabel yaitu :

- Variabel tergantung disebut juga variabel dependent yaitu variabel yang keberadaannya dipengaruhi

oleh variabel lainnya yang sifatnya tidak dapat berdiri sendiri dan dinotasikan dengan Y.

- Variabel bebas disebut juga variabel independent yaitu variabel yang mempengaruhi variable lain yang sifatnya berdiri sendiri dan dinotasikan dengan X[7]

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen, apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan[8]. Regresi linier berganda merupakan suatu algoritma yang digunakan untuk menelusuri pola hubungan antara variabel terikat dengan dua atau lebih variabel bebas[9].

Persamaan umum model regresi linier berganda sebagai berikut:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n$$

Keterangan:

Y = variabel terikat/ variabel dependent (nilai prediksi)

a_0, a_1, a_2, a_n = koefisien regresi

X_1, X_2, X_n = variabel bebas/ variabel independent[10][11][12]

Variabel (Y) dinyatakan sebagai fungsi linier dari variabel prediktor, X_1, X_2, X_n , sebagai variabel bebas dan berdistribusi normal, ε kesalahan untuk memperkirakan pengaruh variabel penjelas (X) terhadap variabel respons Y, maka regresi linier berganda didefinisikan sebagai berikut[13]:

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \dots + \beta_nX_n + \varepsilon, \varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$$

Model koefisien regresi yang digunakan untuk perhitungan dalam penelitian ini menggunakan metode determinan. Prinsip metode ini adalah mencari nilai dari setiap variabel yang terdapat pada matriks. Persamaan yang digunakan sebagai berikut[14][15]:

$$\sum Y = a_0n + a_1 \sum X_1 + a_2 \sum X_2$$

$$\sum X_1Y = a_0 \sum X_1 + a_1 \sum X_1^2 + a_2 \sum X_1X_2$$

$$\sum X_2Y = a_0 \sum X_2 + a_1 \sum X_1X_2 + a_2 \sum X_2^2$$

- e. Hasil diketahui model hubungan regresi linier berganda terhadap mata kuliah matematika dan kecerdasan buatan

2.2 Kecerdasan buatan

Kecerdasan Buatan adalah salah satu cabang Ilmu pengetahuan berhubungan dengan pemanfaatan mesin untuk memecahkan persoalan yang rumit dengan cara yang lebih manusiawi[16] Pengembangan kecerdasan buatan dalam memecahkan dan menyelesaikan tekateki dalam rubik, dapat menjadi tolak ukur dalam penyelesaian permasalahan dalam perencanaan yang memiliki kemungkinan yang besar[17]. Dengan suatu pendekatan yang kurang lebih fleksibel dan efisien dapat diambil tergantung dari keperluan, yang mempengaruhi bagaimana wujud dari perilaku kecerdasan buatan. AI biasanya dihubungkan dengan Ilmu Komputer, akan tetapi juga terkait erat dengan bidang lain seperti Matematika, Psikologi, Pengamatan, Biologi, Filosofi, dan yang lainnya. Kemampuan untuk mengkombinasikan pengetahuan dari semua bidang ini pada akhirnya akan bermanfaat bagi kemajuan dalam upaya menciptakan suatu kecerdasan buatan[16].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi dalam penelitian ini ialah mahasiswa yang mengikuti mata kuliah aljabar linier, matematika diskrit dan kecerdasan buatan. Berdasarkan populasi tersebut peneliti mengambil sampel sebanyak 30 mahasiswa dari setiap mata kuliah tersebut. Data yang digunakan ialah data primer, dimana data tersebut diambil dari nilai semester mahasiswa yang mengikuti mata kuliah aljabar linier, matematika diskrit dan Kecerdasan buatan. Variabel yang digunakan oleh

peneliti yaitu variabel bebas disimbolkan dengan (x) untuk mata kuliah aljabar linier (x_1) dan mata kuliah matematika diskrit (x_2), variabel terikat disimbolkan dengan (y) untuk matakuliah Kecerdasan buatan. Perhitungan dalam penelitian ini menggunakan metode determinan dengan aturan cramer yang dikerjakan melalui aplikasi matlab dan menggunakan aplikasi SPSS dalam menentukan nilai keakuratan model regresi tersebut. Berikut hasil regresi linier berganda dengan aplikasi matlab:

Tabel 1. Perhitungan Regresi Linier Berganda

N	Y	X_1	X_2	X_1^2	X_2^2	X_1X_2	X_1Y	X_2Y
1	88,5	77,6	76,6	6021,76	5867,56	5944,16	6867,6	6779,1
2	93	84,8	83,1	7191,04	6905,61	7046,88	7886,4	7728,3
3	97	96,5	77,7	9312,25	6037,29	7498,05	9360,5	7536,9
4	75,6	77,9	81,1	6068,41	6577,21	6317,69	5889,24	6131,16
5	75,5	84,6	82,6	7157,16	6822,76	6987,96	6387,3	6236,3
6	100	77,6	60,7	6021,76	3684,49	4710,32	7760	6070
7	99,2	71,5	78,6	5112,25	6177,96	5619,9	7092,8	7797,12
8	75,5	86,5	78,3	7482,25	6130,89	6772,95	6530,75	5911,65
9	75,5	69,9	81,1	4886,01	6577,21	5668,89	5277,45	6123,05
10	84,5	82,9	76,6	6872,41	5867,56	6350,14	7005,05	6472,7
11	79	74,5	77,6	5550,25	6021,76	5781,2	5885,5	6130,4
12	72,2	69,9	78,1	4886,01	6099,61	5459,19	5046,78	5638,82
13	73	94,5	70	8930,25	4900	6615	6898,5	5110
14	70,8	72,4	73,1	5241,76	5343,61	5292,44	5125,92	5175,48
15	72,4	73,5	82,1	5402,25	6740,41	6034,35	5321,4	5944,04
16	81,5	93,5	77,4	8742,25	5990,76	7236,9	7620,25	6308,1
17	71	81,5	61,1	6642,25	3733,21	4979,65	5786,5	4338,1
18	67,9	71,1	74,2	5055,21	5505,64	5275,62	4827,69	5038,18
19	73,3	70,1	76,9	4914,01	5913,61	5390,69	5138,33	5636,77
20	83	71,1	79,6	5055,21	6336,16	5659,56	5901,3	6606,8
21	73,3	88,1	80,6	7761,61	6496,36	7100,86	6457,73	5907,98
22	71,4	81,3	72,6	6609,69	5270,76	5902,38	5804,82	5183,64
23	70,6	69,4	77,4	4816,36	5990,76	5371,56	4899,64	5464,44
24	71,1	69,4	76,5	4816,36	5852,25	5309,1	4934,34	5439,15
25	73	80,6	68,6	6496,36	4705,96	5529,16	5883,8	5007,8
26	71,1	78	70,5	6084	4970,25	5499	5545,8	5012,55
27	71,1	77	66,3	5929	4395,69	5105,1	5474,7	4713,93
28	77	78	76,6	6084	5867,56	5974,8	6006	5898,2

29	77	77	76,5	5929	5852,25	5890,5	5929	5890,5
30	77,5	77	77,6	5929	6021,76	5975,2	5967,5	6014
JUMLAH	2341,5	2357,7	2269,7	187000,13	172656,91	178299,2	184512,59	177245,16

Dari tabel diatas dapat di ubah kedalam bentuk persamaan seperti berikut

$$\sum Y = a_0 n + a_1 \sum X_1 + a_2 \sum X_2$$

$$\sum X_1 Y = a_0 \sum X_1 + a_1 \sum X_1^2 + a_2 \sum X_1 X_2$$

$$\sum X_2 Y = a_0 \sum X_2 + a_1 \sum X_1 X_2 + a_2 \sum X_2^2$$

Menjadi

$$2341,5 = a_0 30 + a_1 2357,7 + a_2 2269,7$$

$$184512,59 = a_0 2357,7 + a_1 187000,13 + a_2 178299,2$$

$$177245,16 = a_0 2269,7 + a_1 178299,2 + a_2 172656,91$$

Lalu berdasarkan persamaan diatas dapat kita ubah kedalam bentuk matriks seperti berikut:

$$\begin{bmatrix} 30 & 2357,7 & 2269,7 \\ 2357,7 & 187000,13 & 178299,2 \\ 2269,7 & 178299,2 & 172656,91 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2341,5 \\ 184512,59 \\ 177245,16 \end{bmatrix}$$

Dari matriks tersebut kita dapat menginputnya kedalam matlab dengan menginput matriks “a” dan matriks “x”, dimana

$$\text{matriks } a = \begin{bmatrix} 30 & 2357,7 & 2269,7 \\ 2357,7 & 187000,13 & 178299,2 \\ 2269,7 & 178299,2 & 172656,91 \end{bmatrix} \text{ dan matriks } x = \begin{bmatrix} 2341,5 \\ 184512,59 \\ 177245,16 \end{bmatrix}$$

```

clc;
clear;
a=input('Matriks a = ');
x=input('Matriks x = ');
clc;
disp('Matriks a = ');
disp(a);
disp('Matriks x = ');
disp(x);
da=det(a);
fprintf('Det a = %d\n\n', da);
[xa, ka]= size(a);
[xx, kx]= size(x);
if (xa==ka) && (xx==xa) && (kx==1)
    if da~=0
        mx=a;
    
```

```
for j=1:xa
    for i=1:xa
        mb(i,j)=x(i,1);
    end
    dmx=det(mx);
    p=dmx/da;
    fprintf('Matriks bantu ke %d =\n',j);
    fprintf('Det = %d\n',dmx);
    disp(mx);
    fprintf('\n b %d = %.1f\n',j,p);
    mx=a;
end

else
    disp('tidak ada penyelesaian');
end

else
    disp('matriks salah');
end
```

Berdasarkan perintah diatas kita input matriks a dan matriks x sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

Matriks a=

```
1.0e+05 *
0.0003  0.0236  0.0227
0.0236  1.8700  1.7830
0.0227  1.7830  1.7266
```

Matriks x=

```
1.0e+05 *
0.0234
1.8451
1.7725
```

Det a = 4.794970e+07

Matriks bantu ke 1 =

Det = 2.176798e+09

```
1.0e+05 *
```

0.0234 0.0236 0.0227

1.8451 1.8700 1.7830

1.7725 1.7830 1.7266

b 1 = 45.4

Matriks bantu ke 2 =

Det = 1.413704e+07

1.0e+05 *

0.0003 0.0234 0.0227

0.0236 1.8451 1.7830

0.0227 1.7725 1.7266

b 2 = 0.3

Matriks bantu ke 3 =

Det = 6.009331e+06

1.0e+05 *

0.0003 0.0236 0.0234

0.0236 1.8700 1.8451

0.0227 1.7830 1.7725

b 3 = 0.1

sehingga didapat persamaan regresi berganda sebagai berikut $Y = 45,5 + 0,3x_1 + 0,1x_2$.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa model regresi linier berganda yang didapat dalam penelitian ini ialah $Y = 45,5 + 0,3x_1 + 0,1x_2$, dan berdasarkan model regresi berganda terdapat pengaruh positif antara mata kuliah aljabar linier dan matematika diskrit terhadap mata kuliah kecerdasan buatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Puspitasari, "Kontribusi Matematika Terhadap Ilmu Komputer Di D3 Manajemen Informatika Politeknik Indonusa Surakarta," *J. Inf. Politek. Indones. Surakarta*, vol. 3, no. 2, pp. 18–25, 2016.
- [2] R. H. Saputra, J. A. Baba, and G. Y. K. S. Siregar, "Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Modifikasi Skala Likert Dengan Metode Simple Additive Weighting," *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 9, no. 1, 2018, doi: 10.36448/jsit.v9i1.1029.
- [3] H. BASRI, "Pemodelan Regresi Berganda Untuk Data Dalam Studi Kecerdasan Emosional," *Didakt. J. Kependidikan*, vol. 12, no. 2, pp. 103–116, 2019, doi: 10.30863/didaktika.v12i2.179.
- [4] C. Wallisch *et al.*, "Review of guidance papers on regression modeling in statistical series of medical journals," *PLoS One*, vol. 17, no. 1 January, pp. 1–20, 2022, doi: 10.1371/journal.pone.0262918.
- [5] T. N. Padilah and R. I. Adam, "Analisis Regresi Linier Berganda Dalam Estimasi Produktivitas Tanaman Padi Di Kabupaten Karawang," *FIBONACCI J. Pendidik. Mat. dan Mat.*, vol. 5, no. 2, p. 117, 2019, doi: 10.24853/fbc.5.2.117-128.
- [6] A. Sari, N. Destria Arianti, T. Laras Sati, Anissa, and D. Gustian, "Penerapan Methodode Regresi Linier Berganda Dalam Produksi Pakaian Guna Menunjang Sistem Pendukung Keputusan," *J. Rekayasa Teknol. Nusa Putra*,

- vol. 5, no. 1, pp. 34–39, 2021, doi: 10.52005/rekayasa.v5i1.98.
- [7] E. S. Tataming, T. K. Sendow, O. H. Kaseke, and S. Diantje, “Analisis Besar Kontribusi Hambatan Samping Terhadap Kecepatan Dengan Menggunakan Model Regresi Linier Berganda (Studi Kasus: Ruas Jalan dalam Kota Segmen Ruas Jalan Sarapung),” *J. Sipil Statik*, vol. 2, no. 1, pp. 29–36, 2014.
- [8] N. Astriawati, “Penerapan analisis regresi linier berganda untuk menentukan pengaruh pelayanan pendidikan terhadap efektifitas belajar taruna di akademi maritim Yogyakarta,” *Bahari Jogja*, vol. XIV, no. 23, pp. 22–37, 2016.
- [9] G. K. Uyanik and N. Güler, “A Study on Multiple Linear Regression Analysis,” *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 106, pp. 234–240, 2013, doi: 10.1016/j.sbspro.2013.12.027.
- [10] K. D. Ariani, “Penerapan Algoritma Regresi Linier Berganda pada Data Pabrik Gula Rendeng Kudus,” *Fak. Ilmu Komput. UDINUS*, no. 5, 2015.
- [11] M. Mona, J. Kekenusa, and J. Prang, “Penggunaan Regresi Linear Berganda untuk Menganalisis Pendapatan Petani Kelapa. Studi Kasus: Petani Kelapa Di Desa Beo, Kecamatan Beo Kabupaten Talaud,” *d’CARTESIAN*, vol. 4, no. 2, p. 196, 2015, doi: 10.35799/dc.4.2.2015.9211.
- [12] A. Rivandi, “PENERAPAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA DALAM ESTIMASI BIAYA PENCETAKAN SPANDUK (STUDI KASUS : PT. HANSINDO SETIAPRATAMA) Ahmad,” *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. 18, pp. 1–6, 2019.
- [13] I. Ramli, H. Basri, A. Achmad, R. G. A. P. Basuki, and M. A. Nafis, “Linear Regression Analysis Using Log Transformation Model for Rainfall Data in Water Resources Management Krueng Pase, Aceh, Indonesia,” *Int. J. Des. Nat. Ecodynamics*, vol. 17, no. 1, pp. 79–86, 2022, doi: 10.18280/ij dne.170110.
- [14] Y. H. Ngumar, “Aplikasi Metode Numerik Dan Matrik Dalam Perhitungan Koefisien-Koefisien Regresi Linier Multiple Untuk Peramalan,” *Konf. Nas. Sist. dan Inform.*, pp. 157–168, 2008.
- [15] D. S. Pratomo and E. Z. Astuti, “Analisis Regresi dan Korelasi Antara Pengunjung dan Pembeli Terhadap Nominal Pembelian di Indomaret Kedungmudu Semarang Dengan Metode Kuadrat Terkecil,” *Ilmu Komput.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–12, 2018.
- [16] Dedi Nugraha and Sri Winiarti, “Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pelacakan Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan Berbasis Multimedia,” *J. Sarj. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 67–77, 2014.
- [17] R. Wajhillah and S. Bahri, “Penggunaan Kecerdasan Buatan untuk Penyelesaian Teka-Teki Kubus Menggunakan Open Source Computer Vision,” *J. Swabumi*, vol. 8, no. 2, pp. 177–181, 2020.