
IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH TENAGA KERJA INDONESIA (TKI) KE MALAYSIA PADA PT. TEJA MUKTI UTAMA DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA

Rahmad Ardiansyah Per angin angin ^{#1}, Hendryan Winata, S.Kom., M.Kom ^{#2}, Drs.Sobirin, SH., M.SI. ^{#3}

^{#1} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

^{#2,3} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received xxxx xxth, 2020

Revised xxxx xxth, 2020

Accepted xxxx xxth, 2020

Keyword:

Data Mining

Regresi Linear Berganda

Tenaga Kerja Indonesia

ABSTRAK

negara indonesia yang bekerja keluar negeri Seperti Malaysia, Timur Tengah, Taiwan, dan Hongkong. Pengiriman tenaga kerja keluar negeri bukanlah fenomena baru di Indonesia. Kemiskinan dan tidak tersedianya lapangan kerja, khususnya di pedesaan. Sementara itu secara statistik, Jumlah laki-laki yang menjadi TKI masih lebih banyak dibandingkan perempuan. Selain itu juga dengan adanya peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi tentang asuransi teanga kerja Indonesia yang berada diluar negeri. Oleh karena itu perlu menggunakan alat pendukung keputusan untuk memetakan berbagai alternatif yang mungkin dapat mengatasi sebuah masalah yang dapat dilakukan dengan Data Mining, yaitu dengan metode Regresi Linier Berganda.

Model regresi linier berganda merupakan perluasan dari model regresi linier sederhana. Dengan memperluas model regresi linier dua atau tiga variable, maka model regresi dengan variable terikat Y dan k variable bebas $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$.

Data Mining memecahkan masalah dengan menganalisis data yang telah ada dalam database sehingga menghasilkan keputusan. Data Mining merupakan penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data dalam jumlah besar yang diharapkan dapat mengatasi kondisi tersebut.

Kata Kunci : Data Mining , Regresi Linear Berganda, Tenaga Kerja Indonesia

*Tenaga Kerja Indonesia
(TKI) adalah Sebutan bagi warga*

Copyright © 201x STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Nama : Rahmad Ardiansyah Per angin angin
Kantor : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
Email : rahmad.ardiansyah123@gmail.com



1. PENDAHULUAN

Tenaga Kerja Indonesia (TKI) adalah Sebutan bagi warga negara Indonesia yang bekerja keluar negeri Seperti Malaysia, Timur Tengah, Taiwan, dan Hongkong. Pengiriman tenaga kerja keluar negeri bukanlah fenomena baru di Indonesia. Kemiskinan dan tidak tersedianya lapangan kerja, khususnya di pedesaan, menjadi alasan utama mengapa pengiriman tenaga kerja keluar negeri selalu meningkat setiap tahunnya.[1]

Tenaga Kerja Indonesia (TKI) Merupakan sumber devisa bagi negara Indonesia karena dalam setahun dapat menghasilkan 80 triliun rupiah untuk negara Indonesia. Kebutuhan yang besar juga dapat mendorong Tenaga kerja Indonesia (TKI) untuk bekerja keluar negeri dan membantu perekonomian keluarga. Persentase jumlah TKI terhadap jumlah penduduk memiliki arti besarnya jumlah TKI yang ada dalam populasi penduduk pada proporsi suatu daerah.[2]

Sementara itu secara statistik, Jumlah laki-laki yang menjadi TKI masih lebih banyak dibandingkan perempuan. Terdapat 55% laki laki yang berangkat ke luar negeri untuk mengadu nasib maupun bekerja sementara jumlah perempuan hanya 45%. Hal ini juga dipengaruhi oleh nilai budaya dalam masyarakat bahwa laki-laki merupakan tulang punggung keluarga dan berkewajiban mencari nafkah diluar rumah.[1]

Oleh karena itu perlu menggunakan alat pendukung keputusan untuk memetakan berbagai alternatif yang mungkin dapat mengatasi sebuah masalah yang dapat dilakukan dengan *Data Mining*, yaitu dengan metode *Regresi Linier Berganda*. Model *regresi linier berganda* merupakan perluasan dari model *regresi linier* sederhana. Dengan memperluas model *regresi linier* dua atau tiga variable, maka model regresi dengan variable terikat Y dan k variable bebas $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$. [4] Maka diangkat sebuah judul penelitian yang berjudul **"Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Jumlah Tenaga Kerja Indonesia (TKI) Ke Malaysia Pada PT. Teja Mukti Utama dengan Metode Regresi Linier Berganda"**

2. Kajian Pustaka

2.1. Data Mining

Data Mining Merupakan Serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu sekumpulan suatu data[6]. Sebuah proses dalam mencari suatu informasi baru dari data yang banyak dan sering disebut oleh *Data Mining*. Menurut Daryl Pregibons "*Data mining* adalah perpaduan dari ilmu statistik, kecerdasan buatan, dan penelitian bidang *database*". Nama *data mining* berasal dari kemiripan antara pencarian informasi yang bernilai dari *database* yang besar dengan menambang sebuah gunung untuk sesuatu yang bernilai[7].

Data mining merupakan teknologi baru yang sangat berguna untuk membantu perusahaan – perusahaan menemukan informasi yang sangat penting dari gudang data mereka. Beberapa aplikasi *data mining* fokus pada prediksi, Mereka mermalkan apa yang akan terjadi dalam situasi baru dari data yang menggambarkan apa yang terjadi di masa lalu[7].

2.2. Metode Regresi Linear Berganda

Metode *Regresi Linier Berganda* merupakan teknik analisis yang mencoba menjelaskan hubungan antara dua perubah atau lebih khususnya antara peubah- peubah yang mengandung sebab akibat yang disebut regresi linier[12]. *Regresi Linier Berganda* Juga merupakan sebuah analisis yang memiliki variabel yang bebas dan lebih dari satu. Analisis *Regresi Linier Berganda* telah lama dikembangkan untuk mempelajari pola dan mengukur hubungan statistik antara dua atau lebih perubah (*variabel*).

Kemudian Uji Normalitas, yang bertujuan untuk mengujiapakah dalam suatu model *regresi*, variabel terikat dan variabel bebas atau keduanya mempunyai distribusi normal[12]. Teknik *regresi linier berganda* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan dua atau lebih variabel bebas ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$) terhadap variabel terikat atau tidak bebas (Y). Model *regresi linier berganda* untuk populasi dapat ditunjukkan sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + e$$



Model *regresi linier* berganda untuk populasi diatas dapat ditaksir dengan model *regresi linier* berganda untuk sampel, yaitu :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

dengan :

\hat{Y} = nilai penduga bagi variabel Y

b_0 = dugaan bagi parameter konstanta

b_1, b_2, \dots, b_k = dugaan bagi parameter konstanta $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$

X = Variabel bebas [13]

3. Metodologi Penelitian

Dalam melakukan pengujian sistem, dilakukan penelitian atau pengambilan data secara langsung seperti wawancara kepada karyawan pada PT Teja Mukti Utama dalam memprediksi jumlah keberangkatan TKI di Indonesia ke Malaysia. Penelitian dilakukan dalam pengujian data mining dalam memprediksi jumlah keberangkatan TKI dengan menggunakan metode *Regresi Linear Berganda*. Keunggulan utama dalam penggunaan metode *Regresi Linear Berganda* adalah mudah untuk dipahami, hanya untuk memerlukan pengkodean yang sederhana, lebih cepat dalam perhitungan dan penyederhanaan dari cara klasik yang penuh dengan integral untuk memperoleh model marginal.

Data mining yang berbasis *Desktop* yang dirancang menggunakan metode *Regresi Linear Berganda* melakukan perhitungan berdasarkan data jumlah keberangkatan TKI pada tahun 2019 sebagai pengetahuan bagi sistem yang dirancang, dengan menghasilkan *Output* berupa kemungkinan dari variabel x_1, x_2, x_3 , dan y dalam memprediksi jumlah keberangkatan TKI. Algoritma *Regresi Linear* ini akan diterapkan untuk memprediksi jumlah kebutuhan TKI pada PT Teja Mukti Utama.

Dengan menggunakan beberapa metode pengumpulan data yang akan dijabarkan pada pembahasan dapat menyelesaikan masalah dan mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Teknik pengumpulan yaitu:

1. Wawancara

Dengan melakukan tanya jawab dengan karyawan ataupun staff bagian pengolahan data TKI pada PT Teja Mukti Utama.

2. Pengambilan Data

Untuk pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang menyangkut dengan memprediksi jumlah kebutuhan TKI yang diberikan oleh PT Teja Mukti Utama. Adapun data sebagai berikut :

Tabel 3.1 Tabel Data TKI Bulan Januari – Desember 2019

No	Bulan	Jumlah Keberangkatan	Agen	Kelamin Laki-Laki	Kelamin Perempuan
1	Januari	19	4	2	17
2	Februari	26	1	8	18
3	Maret	4	1	0	4
4	April	39	3	4	35
5	Mei	31	6	22	9

Tabel 3.1 Tabel Data TKI Bulan Januari – Desember 2019 (lanjutan)

No	Bulan	Jumlah Keberangkatan	Agen	Kelamin Laki-Laki	Kelamin Perempuan
6	Juni	57	5	9	48
7	Juli	81	2	67	14



8	Agustus	7	2	1	6
9	September	3	1	0	3
10	Oktober	2	1	2	0
11	November	52	2	0	52
12	Desember	15	1	0	15

Tabel 3.2 Tabel Jenis Variabel

No	Kode Variabel	Kriteria
1	Y	Jumlah Keberangkatan
2	X1	Agen
3	X2	Jenis Kelamin Laki-Laki
4	X3	Jenis Kelamin Perempuan

3.1. Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan *Data mining* dalam memprediksikan jumlah kebutuhan TKI ke Malaysia berdasarkan variabel dengan menggunakan metode *Regresi Linear Berganda*. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kinerja pada PT Teja Mukti Utama.

3.2.1 Flowchart Metode Regresi Linear Berganda

Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program kerja secara keseluruhan menggunakan metode *Regresi Linear Berganda* mulai dari awal sampai akhir prosesnya.

X1, X2, dan X3 merupakan variabel bebas, sedangkan Y merupakan terikat yang dipengaruhi oleh keberadaan variabel X1, X2, dan X3. Karena jumlah Jenis Kelamin Laki-Laki, Jenis Kelamin Perempuan dan Agen Keberangkatan dianggap mempengaruhi nilai keberangkatan TKI, maka diinisialisasikan :

- X1 = Agen
- X2 = Jenis Kelamin Laki-Laki
- X3 = Jenis Kelamin Perempuan
- Y = Jumlah Keberangkatan

Dari tabel 3.1 diatas, maka hasil berdasarkan jumlah keseluruhan keberangkatan berdasarkan periode bulan

Tabel 3.3 Total Keseluruhan Keberangkatan Berdasarkan Periode Bulan

Tabel 3.4 Normalisasi Data

No	Bulan	Jumlah Keberangkatan (Y)	Agen (x1)	Jenis Kelamin Laki-Laki (x2)	Jenis Kelamin Perempuan (x3)
1	Januari	19	4	2	17
2	Februari	26	1	8	18
3	Maret	4	1	0	4
4	April	39	3	4	35
5	Mei	31	6	22	9
6	Juni	57	5	9	48
7	Juli	81	2	67	14

8	Agustus	7	2	1	6
9	September	3	1	0	3
10	Oktober	2	1	2	0
11	November	52	2	0	52
12	Desember	15	1	0	15

NO	Bulan	Jumlah Keberangkatan
1	Januari	19
2	Februari	26
3	Maret	4
4	April	39
5	Mei	31
6	Juni	57
7	Juli	81
8	Agustus	7
9	September	3
10	Oktober	2
11	November	52
12	Desember	15
Total		336

Dari tabel diatas maka diketahui:

Σ	(Y)	(X1)	(X2)	(X3)	YX1
	336	29	115	221	994

Σ	YX2	YX3	X1^2	X2^2
	7035	9301	103	5143

Σ	X3^2	X1.X2	X1.X3	Y2
	7409	343	651	16336

Σ	X2X3
	1892



Dari tabel 3.6 diatas maka dilakukan perhitungan proses Regresi Linier Berganda dengan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut :

$$\sum Y = na + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2 + b_3 \sum X_3 \dots\dots\dots(1)$$

$$\sum YX_1 = a \sum X_1 + b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2 + b_3 \sum X_1 X_3 \dots\dots\dots(2)$$

$$\sum YX_2 = a \sum X_2 + b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2^2 + b_3 \sum X_2 X_3 \dots\dots\dots(3)$$

$$\sum YX_3 = a \sum X_3 + b_1 \sum X_1 X_3 + b_2 \sum X_2 X_3 + b_3 \sum X_3^2 \dots\dots\dots(4)$$

Dengan menggunakan rumus di atas maka didapatkan persamaan sebagai berikut :

$$336 = 12b_0 + 29b_1 + 115 b_2 + 221 b_3 \quad [1]$$

$$994 = 29b_0 + 103b_1 + 343b_2 + 651 b_3 \quad [2]$$

$$7035 = 115 b_0 + 343 b_1 + 5143 b_2 + 1892b_3 \quad [3]$$

$$9301 = 221b_0 + 651b_1 + 1892b_2 + 7409b_3 \quad [4]$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan persamaan (2) adalah sebagai berikut :

$$336 = 12b_0 + 29b_1 + 115 b_2 + 221 b_3 \quad [1]$$

$$994 = 29b_0 + 103b_1 + 343b_2 + 651 b_3 \quad [2]$$

$$9744 = 348b_0 + 841b_1 + 3335b_2 + 6409 b_3$$

$$11928 = 348b_0 + 1236b_1 + 4116,00b_2 + 7812 b_3$$

$$-2184 = 0b_0 - 395b_1 - 781b_2 - 1403b_3 \quad [5]$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan persamaan (3) adalah sebagai berikut :

$$336 = 12b_0 + 29b_1 + 115 b_2 + 221 b_3 \quad [1]$$

$$7035 = 115 b_0 + 343 b_1 + 5143 b_2 + 1892b_3 \quad [3]$$

$$38640,00 = 1380,00b_0 + 3335,00b_1 + 13225,00b_2 + 25415,00b_3$$

$$84420,00 = 1380,00b_0 + 4116,00b_1 + 61716,00b_2 + 22704,00b_3$$

$$-45780,00 = 0b_0 - 781b_1 - 48491,00b_2 + 2711,00b_3 \quad [6]$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan persamaan (4) adalah sebagai berikut :

$$336 = 12b_0 + 29b_1 + 115 b_2 + 221 b_3 \quad [1]$$

$$9301 = 221b_0 + 651b_1 + 1892b_2 + 7409b_3 \quad [4]$$

$$-37356 = 0b_0 - 1403b_1 + 2711,00b_2 - 40067b_3 \quad [7]$$

Kemudian setelah melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) hingga persamaan (4), maka diperoleh persamaan baru yaitu sebagai berikut.

$$-2184 = 0b_0 - 395b_1 - 781b_2 - 1403b_3 \quad [5]$$

$$-45780,00 = 0b_0 - 781b_1 - 48491,00b_2 + 2711,00b_3 \quad [6]$$

$$-37356 = 0b_0 - 1403b_1 + 2711,00b_2 - 40067b_3 \quad [7]$$

$$b_0 = 0$$

$$b_1 = 0$$

$$b_2 = 1$$

$$b_3 = 1$$

Seorang *staff* PT Teja Mukti Utama Mengolah data keberangkatan pada bulan januari dengan jumlah agen 4, jumlah laki-laki yang berangkat 2 dan jumlah perempuan berangkat 17 ingin mengetahui jumlah prediksi keberangkatan pada bulan januari berikutnya (2019), berikut adalah perhitungan prediksi keberangkatan

$$Y = b_0 + b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + b_3 * X_3$$

Keterangan :

Y = Jumlah Prediksi Keberangkatan TKI

b_0 = Konstanta

b_1 = Koefisien Regresi X1

b_2 = Koefisien Regresi X2

b_3 = Koefisien Regresi X3

X_1 = 4

X_2 = 2

X_3 = 17

Maka :

$$Y = b_0 + b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + b_3 * X_3$$

$$Y = -0 + 0 * X_1 + 1 * X_2 + 1 * X_3$$

$$Y = -0 + 0 * 4 + 1 * 2 + 1 * 17$$

$$Y = 19$$

Jadi, menurut perhitungan diatas maka prediksi jumlah kebutuhan Tenaga Kerja Indonesia (TKI) yang akan di dapatkan Januari 2020 adalah 19 orang.

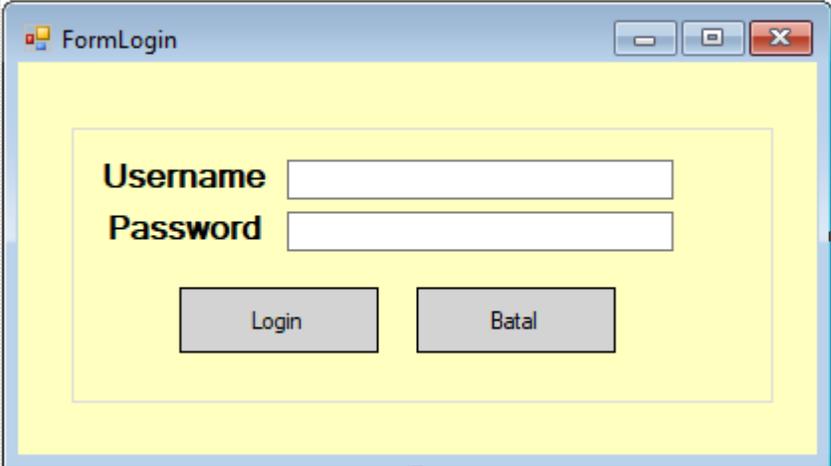
4.1 Hasil

4.2 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Implementasi sistem adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dirancang benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang dicapai aplikasi *Data Mining* ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaanya, fungsi dari antarmuka ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Form Data Regres*, *Form Menu Utama*, *Form Data login*, *Form Proses Regresi*

1. *Form Login*

Form Login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Form Utama*. Berikut adalah tampilan *Form Login* :



Gambar 5.1 *Form Login*

Keterangan : Tombol *login* digunakan untuk mem-validasikan *username* dan *password* yang telah kita isi pada kotak *teks* yang disediakan.

2. Form Utama

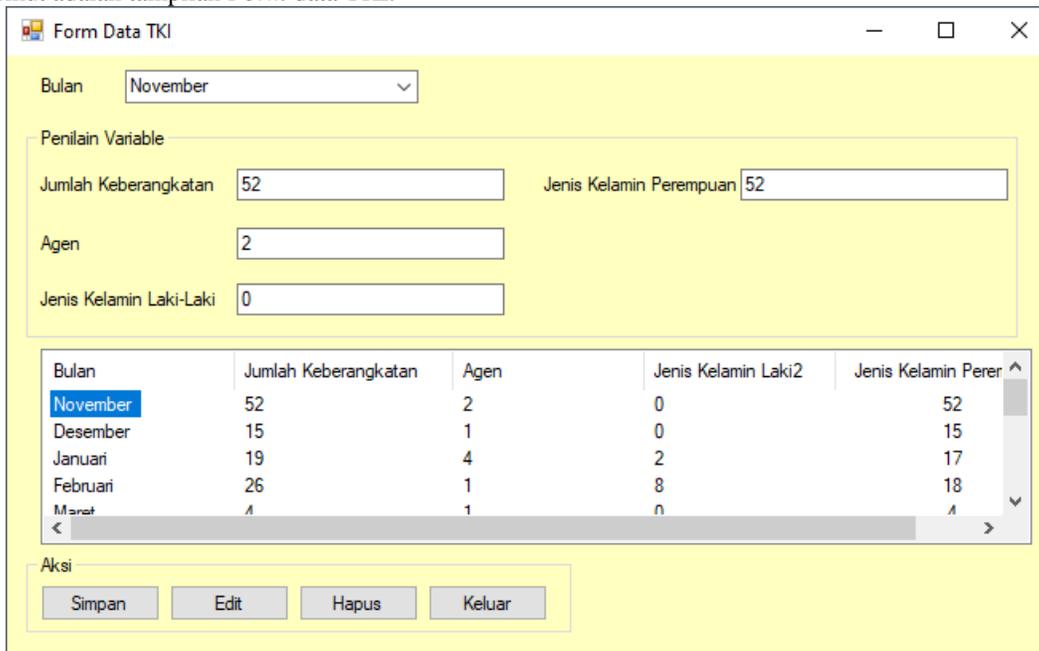
Form Menu Utama digunakan sebagai penghubung untuk Form Data Regresi, Menu Regresi Linear Berganda dan ada beberapa Form lainnya.



Gambar 5.2 Form Menu Utama

3. Data Regresi

Form Data Regresi adalah Form yang berfungsi untuk menambah data TKI, mengubah dan menghapus data TKI, Berikut adalah tampilan Form data TKI.

A screenshot of a web application window titled "Form Data TKI". The window has a yellow background. At the top, there is a dropdown menu for "Bulan" with "November" selected. Below this is a section titled "Penilaian Variable" containing four input fields: "Jumlah Keberangkatan" (52), "Jenis Kelamin Perempuan" (52), "Agen" (2), and "Jenis Kelamin Laki-Laki" (0). Below the input fields is a table with the following data:

Bulan	Jumlah Keberangkatan	Agen	Jenis Kelamin Laki2	Jenis Kelamin Perer
November	52	2	0	52
Desember	15	1	0	15
Januari	19	4	2	17
Februari	26	1	8	18
Maret	1	1	0	1

At the bottom of the form, there is a section titled "Aksi" with four buttons: "Simpan", "Edit", "Hapus", and "Keluar".

Gambar 5.3 Form Data Regresi

4. Form Metode Regresi Linear Berganda

The screenshot shows a software window titled 'FormHitunganMoora'. It contains three data tables and two buttons. The top table, 'Tabel Data Penilaian Nasabah', has columns for No, ID, Nama, C1, C2, C3, C4, and C5. The middle table, 'Tabel Data Penilaian Nasabah' (repeated), includes calculated values for C1-C5. The bottom table, 'Hasil Algoritma Moora', shows the resulting Y1 values and their qualitative descriptions ('Layak').

No	ID	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	1	Dodi	9	8	2	3	3
2	2	Desi	9	10	5	6	6
3	3	Doli	8	7	2	4	3

No	ID	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	1	Dodi	0.599	0.548	0.348	0.384	0.408
2	2	Desi	0.599	0.685	0.870	0.768	0.816
3	3	Doli	0.532	0.480	0.348	0.512	0.408

No	ID	Nama	Y1	Keterangan
1	2	Desi	0.422	Layak
2	1	Dodi	0.295	Layak
3	3	Doli	0.292	Layak

Gambar 5.4 Form Proses Regresi Linear Berganda

Dalam *Form Regresi Linear Berganda* dapat menggambarkan fungsi memprediksi jumlah TKI adalah sebagai berikut :

- Button* Proses berfungsi untuk memproses nilai bobot TKI dan menampilkan hasil perhitungan setiap Data *Regresi*.
- Button* Bersih berfungsi untuk membersihkan *textbox* pada *form Regresi Linear Berganda*.
- Button* Keluar berfungsi untuk kembali ke *menu* utama.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang memprediksi jumlah tenaga kerja Indonesia (TKI) di PT. Teja Mukti Utama dengan menerapkan metode *regresi linear berganda* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Untuk menganalisa dalam memprediksi jumlah Tenaga Kerja Indonesia (TKI) ke Malaysia pada PT. Teja Mukti Utama dengan memasukan setiap jumlah *variable* yang sudah ditentukan x_1, x_2, x_3 , dan y .
- Untuk penerapan metode *regresi linear berganda* dengan memasukan data TKI dan melakukan perhitungan *kofiens regresi* mapun mencari nilai persamaan *regresi linear berganda*.
- Untuk perancangan data mining dengan menggunakan konsep bahasa pemodelan *Unified Modeling Language (UML)* dan membangun rancangan form dengan menggunakan sistem *prototype*.

Untuk meningkatkan kemampuan dan fungsi dari sistem ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan yang bisa dilakukan yaitu :

- Sistem yang dirancang dan dibangun harus dikembangkan lagi dengan berbasis *Mobile* dan *Website*.
- Disarankan sistem tidak hanya menggunakan metode *regresi linear berganda* akan tetapi bisa dipadukan dengan metode yang lain ataupun dengan kombinasi yang lain.
- Disarankan data yang digunakan dengan menggunakan lebih 1 tahun periode, dapat meningkat tingkat prediksi lebih akurat.



6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] K.Dua,D.Di,L.Timur,andN.T.Barat,“Dandampakpengirimantki:kasus dua desa di lombok timur, nusa tenggara barat*,” vol. V, no. 1, pp.15–39.
- [2] D. S. Terhadap et al., “Determinan Sosial-Ekonomi Terhadap Besarnya Remitan yang Dikirim TKI ke Daerah Asal di Desa Yosomulyo Kecamatan Gambiran Kabupaten Banyuwangi.”
- [4] R. J. Pratama, “DENGAN METODE ANALISIS REGRESI LINEAR BERGANDA (Studi Kasus di Wilayah Surakarta),” vol. 1, no. 4, pp. 8–15, 2013.
- [6] A. Rivandi, E. Bu, and N. Silalahi, “DALAM ESTIMASI BIAYA PENCETAKAN SPANDUK (STUDI KASUS : PT . HANSINDO SETIAPRATAMA),” vol. 18, pp. 1–6,2019.
- [7] T. Inflasi, “DATA MINING DENGAN REGRESI LINIER BERGANDA UNTUK PERAMALAN DATA MINING DENGAN REGRESI LINIER BERGANDA UNTUK,” no. October,2018.
- [12] W. Sulistiyowati et al., “Peramalan Produksi dengan Metode Regresi Linier Berganda,” vol. 1, no. 2, pp. 82–89, 2017, doi: 10.21070/prozima.v1i2.1350.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

**BIOGRAFI PENULIS****DATA DIRI:**

Nama : Rahmad Ardiansyah Per Angin Angin
Tempat/Tanggal Lahir : Bp, Mandoge 01 januari 1997
E-mail : rahmad.ardiansyah123@gmail.com