



Available online at : <http://bit.ly/InfoTekJar>

InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597 | ISSN (Online) 2540-7600



Perbandingan Multiple Regression dengan Fuzzy Tsukamoto Dalam Memprediksi Produksi Barang

Puji Sari Ramadhan

STMIK Triguna Dharma, Jl.AH Nasution, Medan, 20142, Indonesia

KEYWORDS

Perbandingan Metode, Prediksi, Multiple Regression, Fuzzy Tsukamoto

CORRESPONDENCE

Phone: +62 8116332227

E-mail: pujisariramadhan@gmail.com

A B S T R A C T

Pada penelitian ini membahas tentang analisis perbandingan metode yang digunakan dalam memprediksi produksi barang. Hal ini dilakukan untuk mengetahui metode yang paling baik dalam menghasilkan nilai prediksi pada produksi barang. Metode yang akan digunakan dalam proses prediksi produksi barang adalah dengan menggunakan *Multiple Regression* dan *Fuzzy Tsukamoto*. Pemilihan kedua metode tersebut dikarenakan telah banyak kasus pada penelitian sebelumnya yang menggunakan *Multiple Regression* dan *Fuzzy Tsukamoto* sehingga telah teruji dalam melakukan prediksi. Proses pengujian metode nantinya dilakukan dengan menghitung nilai prediksi dari masing-masing metode dengan data *training* dari bulan Januari sampai dengan Desember 2019, kemudian akan dilakukan perbandingan metode dengan cara mencocokkan dengan data uji produksi barang yang ada untuk menghasilkan nilai akurasi dari kedua metode tersebut. Dari hasil perbandingan metode yang dilakukan diperoleh hasil bahwa *Multiple Regression* memiliki nilai akurasi 25% sedangkan *Fuzzy Tsukamoto* memiliki nilai akurasi 75% dari data uji pada bulan Januari sampai dengan April 2020. Dengan hasil tersebut maka diperoleh kesimpulan bahwa metode *Fuzzy Tsukamoto* lebih baik daripada *Multiple Regression* untuk kasus prediksi produksi barang pada penelitian ini.

menyebutkan kemampuan *Multiple Regression* untuk memprediksi resiko penderita depresi.

Dari penelitian ini nantinya akan menghasilkan kesimpulan prediksi dari masing-masing metode untuk dihitung nilai akurasi dari metode *Multiple Regression* dengan *Fuzzy Tsukamoto*, sehingga akan terpilih metode yang paling baik dan akurat dalam melakukan prediksi untuk menyelesaikan kasus pada penelitian ini tentang prediksi jumlah produksi barang.

Proses perbandingan yang akan dilakukan adalah dengan terlebih dahulu melakukan pengumpulan data *training*, kemudian melakukan penerapan metode terhadap data *training* berupa data produksi pada bulan Januari sampai dengan Desember 2019. Kemudian dari proses tersebut nantinya akan menghasilkan rule atau aturan dari setiap metode. Selanjutnya melakukan pencarian nilai kecocokan berdasarkan data uji yang telah disiapkan sebelumnya yaitu berupa data produksi pada bulan Januari sampai dengan April 2020.

Dari hasil perbandingan metode *Multiple Regression* dengan *Fuzzy Tsukamoto* yang dilakukan, diharapkan akan membantu untuk mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan prediksi jumlah produksi barang dengan menggunakan metode yang terbaik dari kedua metode yang ada.

INTRODUCTION

Dalam penelitian ini akan memaparkan tentang penerapan metode *Multiple Regression* dengan *Fuzzy Tsukamoto* untuk memprediksi jumlah produksi barang. Prediksi jumlah produksi barang sangat diperlukan untuk mengetahui nilai yang harus dipersiapkan untuk kebutuhan yang akan datang, sehingga penanganan tentang produksi barang dapat terselesaikan dengan baik.

Pemilihan metode *Multiple Regression* dengan *Fuzzy Tsukamoto* didasari dengan terdapatnya penelitian sebelumnya yang menggunakan kedua metode tersebut untuk melakukan dan menyelesaikan permasalahan tentang prediksi. Salah satunya terdapat pada penelitian[1] yang menggunakan metode *Tsukamoto* dalam pemilihan *smartphone*. Kemudian dalam[2] digunakannya *Multiple Regression* untuk mengukur tingkat keamanan jalan.

Dalam penerapannya, kedua metode tersebut nantinya akan dilakukan perbandingan hasil prediksi jumlah produksi barang, sehingga dapat diketahui jumlah produksi yang harus disiapkan untuk priode mendatang. Seperti pada[3] yang mengemukakan bahwa *Fuzzy Tsukamoto* mampu menghasilkan prediksi dalam mengukur kepuasan pelanggan. Selain itu dalam[4]

METHOD

Dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada penelitian ini, memerlukan kerangka kerja yang nantinya dapat digunakan secara sistematis dan terstruktur dalam melakukan analisis perbandingan metode untuk kasus prediksi jumlah produksi barang.

Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan dua sampel data yang terdiri dari data *training* dan data uji. Data *training* merupakan data yang digunakan untuk proses pelatihan dari penerapan metode *Multiple Regression* dengan *Fuzzy Tsukamoto* sehingga nantinya akan menghasilkan fungsi persamaan atau rule dari masing-masing metode. Kemudian data uji digunakan untuk mengukur akurasi dari kedua metode dalam melakukan prediksi, sehingga dapat diketahui metode yang paling baik dalam melakukan prediksi jumlah produksi barang. Data *training* yang digunakan merupakan data produksi dari bulan Januari sampai dengan Desember 2019, sedangkan data uji yang digunakan merupakan data produksi dari bulan Januari sampai dengan April 2020.

Multiple Regression

Pada tahapan ini akan dilakukan proses penerapan metode *Multiple Regression*, dengan melihat kaidah aturan yang terdapat dalam metode tersebut. *Multiple Regression* merupakan metode yang digunakan dalam menghasilkan keputusan dalam bentuk fungsi persamaan[5].

Kemudian dalam[6] mengemukakan bahwa *Multiple Regression* merupakan metode yang dapat melakukan identifikasi terhadap sebuah kasus untuk menghasilkan kesimpulan prediksi. Berikut merupakan langkah-langkah penerapan metode *Multiple Regression*[7] :

1. Mempersiapkan data *training*
2. Menentukan nilai variable bebas
X1, X2, dan Y
3. Mencari nilai fungsi persamaan
 $Y = a + b1.X1 + b2.X2$
4. Menentukan koefisien dari regresi dari data uji.

Fuzzy Tsukamoto

Setelah melakukan prediksi menggunakan *Multiple Regression*, proses selanjutnya adalah melakukan penerapan metode *Fuzzy Tsukamoto* dalam menentukan nilai produksi barang. *Fuzzy Tsukamoto* merupakan metode yang dapat menghasilkan keputusan dari permasalahan yang bersifat tidak pasti[8]. Selanjutnya pada[9] menyebutkan bahwa *Fuzzy Tsukamoto* merupakan metode yang proses penerapannya akan melakukan fuzzifikasi, penelusuran aturan dan defuzzifikasi. Pada[10] mengemukakan bahwa memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah kompleks yang bersifat fleksibel dari 0 sampai dengan 1.

RESULTS AND DISCUSSION

Dalam pembahasan ini akan dikemukakan tentang tahapan-tahapan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan prediksi produksi barang dengan menggunakan analisis perbandingan metode yaitu antara *Multiple Regression* dengan *Fuzzy Tsukamoto*. Berikut merupakan tahapan yang akan dilakukan.

Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data yang diambil untuk dijadikan *training* atau sampel merupakan data priode Januari sampai dengan Desember 2019 dengan melibatkan variabel permintaan, persediaan dan produksi. Berikut pemaparan dari hasil pengumpulan data yang dilakukan.

Tabel 1. Data Produksi Barang

No	Bulan	Permintaan	Persediaan	Produksi
		X1	X2	Y
1	Januari	100	60	700
2	Februari	500	10	200
3	Maret	300	50	500
4	April	200	40	300
5	Mei	400	45	350
6	Juni	150	15	650
7	Juli	250	25	250
8	Agustus	350	30	150
9	September	150	35	400
10	Oktober	250	40	450
11	Nopember	450	55	550
12	Desember	350	15	500
Jumlah		3450	420	5000

Penerapan Multiple Regression

Pada tahapan ini akan dilakukan penerapan *Multiple Regression* untuk mendapatkan nilai prediksi dari produksi barang yang ada pada data *training*. Berikut tahapan dari *Multiple Regression* :

Menghitung Ikhtisar Variabel

Pada tahapan ini akan dilakukan perhitungan variabel berdasarkan data *training* yang telah dikemukakan sebelumnya, berikut merupakan perhitungan variabel *Multiple Regression* :

Tabel 2. Hasil Perhitungan Variabel

Bulan	X1 ²	X1*X2	X1*Y	X2 ²	X2*Y
Januari	100	60	700	36	142
Februari	2500	50	1000	1	20
Maret	900	150	1500	25	250
April	400	80	600	16	120
Mei	1600	180	1400	20	158
Juni	225	23	975	2	98
Juli	625	63	625	6	63
Agustus	1225	105	525	9	45
September	225	53	600	12	140
Oktober	625	100	1125	16	180
Nopember	2025	248	2475	30	303
Desember	1225	53	1750	2	75
Jumlah	11675	1163	13275	177	1870

Membentuk Rule

Pada tahapan ini akan dilakukan pembentukan aturan yang nantinya digunakan dalam perhitungan variabel pada proses defuzzyfikasi. Dalam memprediksi produksi barang pada kasus ini terdapat 4 rule yang akan digunakan, diantaranya :

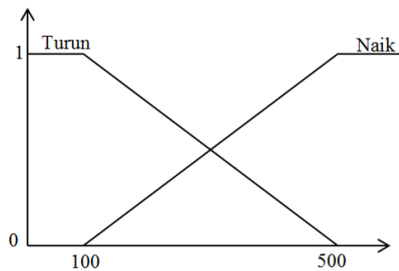
- Rule 1 : IF Permintaan Turun And Persediaan Banyak Then Produksi Berkurang
- Rule 2 : IF Permintaan Turun And Persediaan Sedikit Then Produksi Berkurang
- Rule 3 : IF Permintaan Naik And Persediaan Banyak Then Produksi Bertambah
- Rule 4 : IF Permintaan Naik And Persediaan Sedikit Then Produksi Bertambah

Melakukan Proses Fuzzyfikasi

Pada tahapan ini akan dilakukan pembentukan himpunan keanggotaan dari setiap variabel yang ada. Berikut merupakan tahapan dari Defuzzyfikasi :

1. Menentukan Himpunan Permintaan

Dari data permintaan pada bulan Januari sampai dengan Desember 2019, diketahui bahwa nilai permintaan terkecil adalah 100 dan nilai permintaan terbanyak adalah 500. Berikut kurva himpunan permintaan.



Gambar 1. Fungsi Keanggotaan Permintaan

Dari kurva diatas maka diperoleh derajat keanggotaan dari variabel permintaan sebagai berikut :

$$Perm_Turun = \begin{cases} 1 & , x < 100 \\ \frac{500 - x}{500 - 100} & , 100 \leq x \leq 500 \\ 0 & , x > 500 \end{cases}$$

$$Perm_Naik = \begin{cases} 0 & , x < 100 \\ \frac{x - 100}{500 - 100} & , 100 \leq x \leq 500 \\ 1 & , x > 500 \end{cases}$$

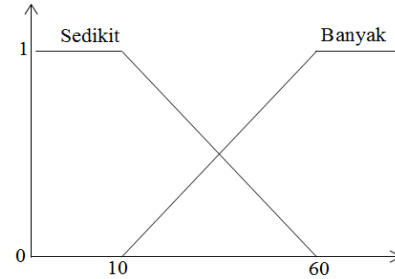
Berdasarkan kurva fungsi keanggotaan yang ada, maka diperoleh hasil dari fungsi keanggotaan permintaan sebagai berikut pada bulan Januari sampai dengan April 2020 :

No	Bulan	Permintaan (X)	Fungsi Keanggotaan	
			Turun	Naik
1	Januari	100	1	0
2	Februari	180	0,8	0,2
3	Maret	150	0,87	0,13

No	Bulan	Persediaan (Y)	Sedikit	Banyak
4	April	200	0,75	0,25

2. Menentukan Himpunan Persediaan

Dari data persediaan pada bulan Januari sampai dengan Desember 2019, diketahui bahwa nilai persediaan terkecil adalah 10 dan nilai persediaan terbanyak adalah 60. Berikut kurva himpunan persediaan.



Gambar 2. Fungsi Keanggotaan Persediaan

Dari kurva diatas maka diperoleh derajat keanggotaan dari variabel permintaan sebagai berikut :

$$Pers_Sedikit = \begin{cases} 1 & , y < 10 \\ \frac{60 - y}{60 - 10} & , 10 \leq y \leq 60 \\ 0 & , y > 60 \end{cases}$$

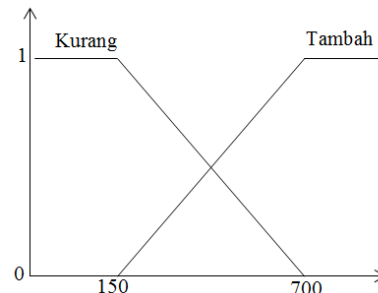
$$Pers_Banyak = \begin{cases} 0 & , y < 10 \\ \frac{y - 10}{60 - 10} & , 10 \leq y \leq 60 \\ 1 & , y > 60 \end{cases}$$

Berdasarkan kurva fungsi keanggotaan yang ada, maka diperoleh hasil dari fungsi keanggotaan persediaan sebagai berikut pada bulan Januari sampai dengan April 2020 :

No	Bulan	Persediaan (Y)	Fungsi Keanggotaan	
			Sedikit	Banyak
1	Januari	50	0,2	0,8
2	Februari	30	0,6	0,4
3	Maret	15	0,9	0,1
4	April	45	0,3	0,7

3. Menentukan Himpunan Produksi

Dari data persediaan pada bulan Januari sampai dengan Desember 2019, diketahui bahwa nilai produksi berkurang adalah 150 dan nilai produksi bertambah adalah 700. Berikut kurva himpunan produksi.



Gambar 3. Fungsi Keanggotaan Produksi

Dari kurva diatas maka diperoleh derajat keanggoatan dari variabel permintaan sebagai berikut :

$$Pdk_Berkurang = \begin{cases} 1 & , z < 150 \\ \frac{z-150}{700-150} & , 150 \leq z \leq 700 \\ 0 & , z > 700 \end{cases}$$

$$Pdk_Bertambah = \begin{cases} 0 & , z < 150 \\ \frac{z-150}{700-150} & , 150 \leq z \leq 700 \\ 1 & , z > 700 \end{cases}$$

Melakukan Proses Defuzzifikasi

Pada tahapan ini akan dilakukan perhitungan nilai variabel yang diperoleh dari fungsi keanggotan yang telah dilakukan, selanjutnya akan disesuaikan dengan setiap aturan yang telah ditetapkan.

1. Bulan Januari 2020

Rule 1 : IF Permintaan Turun And Persediaan Banyak Then Produksi Berkurang

: min (1 ; 0,8)
: 0,8 (R1)

Z1 : (700-z)/550 = 0,8
: 260

Rule 2 : IF Permintaan Turun And Persediaan Sedikit Then Produksi Berkurang

: min (1 ; 0,2)
: 0,2 (R2)

Z2 : (700-z)/550 = 0,2
: 590

Rule 3 : IF Permintaan Naik And Persediaan Banyak Then Produksi Bertambah

: min (0 ; 0,8)
: 0 (R3)

Z3 : (z-150)/550 = 0
: 150

Rule 4 : IF Permintaan Naik And Persediaan Sedikit Then Produksi Bertambah

: min (0; 0,2)
: 0 (R4)

Z4 : (z-150)/550 = 0
: 150

Setelah memperoleh nilai variabel dari masing-masing aturan, maka selanjutnya menghitung nilai defuzzifikasi atau nilai prediksi (Z) dengan cara sebagai berikut :

$$Z = \frac{R1 * Z1 + R2 * Z2 + R3 * Z3 + R4 * Z4}{R1 + R2 + R3 + R4}$$

$$Z = \frac{0.8 * 260 + 0.2 * 590 + 0 * 150 + 0 * 150}{0.8 + 0.2 + 0 + 0}$$

Z = 326

2. Bulan Februari 2020

Rule 1 : IF Permintaan Turun And Persediaan Banyak Then Produksi Berkurang

: min (0,8 ; 0,4)
: 0,4 (R1)

Z1 : (700-z)/550 = 0,4
: 480

Rule 2 : IF Permintaan Turun And Persediaan Sedikit Then Produksi Berkurang

: min (0,8 ; 0,6)
: 0,6 (R2)

Z2 : (700-z)/550 = 0,6
: 370

Rule 3 : IF Permintaan Naik And Persediaan Banyak Then Produksi Bertambah

: min (0,2 ; 0,4)
: 0,2 (R3)

Z3 : (z-150)/550 = 0,2
: 260

Rule 4 : IF Permintaan Naik And Persediaan Sedikit Then Produksi Bertambah

: min (0,2 ; 0,6)
: 0,2 (R4)

Z4 : (z-150)/550 = 0,2
: 260

Setelah memperoleh nilai variabel dari masing-masing aturan, maka selanjutnya menghitung nilai defuzzifikasi atau nilai prediksi (Z) dengan cara sebagai berikut :

$$Z = \frac{R1 * Z1 + R2 * Z2 + R3 * Z3 + R4 * Z4}{R1 + R2 + R3 + R4}$$

$$Z = \frac{0.4 * 480 + 0.6 * 370 + 0.2 * 260 + 0.2 * 260}{0.4 + 0.6 + 0.2 + 0.2}$$

Z = 518

3. Bulan Maret 2020

Rule 1 : IF Permintaan Turun And Persediaan Banyak Then Produksi Berkurang

$$\begin{aligned} &: \min(0,87 ; 0,1) \\ &: 0,1 (R1) \\ Z1 &: (700-z)/550 = 0,1 \\ &: 645 \end{aligned}$$

Rule 2 : IF Permintaan Turun And Persediaan Sedikit Then Produksi Berkurang

$$\begin{aligned} &: \min(0,87 ; 0,9) \\ &: 0,87 (R2) \\ Z2 &: (700-z)/550 = 0,87 \\ &: 221,5 \end{aligned}$$

Rule 3 : IF Permintaan Naik And Persediaan Banyak Then Produksi Bertambah

$$\begin{aligned} &: \min(0,13 ; 0,1) \\ &: 0,1 (R3) \\ Z3 &: (z-150)/550 = 0,1 \\ &: 205 \end{aligned}$$

Rule 4 : IF Permintaan Naik And Persediaan Sedikit Then Produksi Bertambah

$$\begin{aligned} &: \min(0,13 ; 0,9) \\ &: 0,13 (R4) \\ Z4 &: (z-150)/550 = 0,13 \\ &: 221,5 \end{aligned}$$

Setelah memperoleh nilai variabel dari masing-masing aturan, maka selanjutnya menghitung nilai defuzzyfikasi atau nilai prediksi (Z) dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Z &= \frac{R1 * Z1 + R2 * Z2 + R3 * Z3 + R4 * Z4}{R1 + R2 + R3 + R4} \\ Z &= \frac{0,1 * 645 + 0,87 * 221,5 + 0,1 * 205 + 0,13 * 221,5}{0,1 + 0,87 + 0,1 + 0,13} \\ Z &= 306,5 \end{aligned}$$

4. Bulan April 2020

Rule 1 : IF Permintaan Turun And Persediaan Banyak Then Produksi Berkurang

$$\begin{aligned} &: \min(0,75 ; 0,7) \\ &: 0,7 (R1) \\ Z1 &: (700-z)/550 = 0,7 \\ &: 315 \end{aligned}$$

Rule 2 : IF Permintaan Turun And Persediaan Sedikit Then Produksi Berkurang

$$\begin{aligned} &: \min(0,75 ; 0,3) \\ &: 0,3 (R2) \\ Z2 &: (700-z)/550 = 0,3 \\ &: 535 \end{aligned}$$

Rule 3 : IF Permintaan Naik And Persediaan Banyak Then Produksi Bertambah

$$\begin{aligned} &: \min(0,25 ; 0,7) \\ &: 0,25 (R3) \\ Z3 &: (z-150)/550 = 0,25 \\ &: 287,5 \end{aligned}$$

Rule 4 : IF Permintaan Naik And Persediaan Sedikit Then Produksi Bertambah

$$\begin{aligned} &: \min(0,25 ; 0,3) \\ &: 0,25 (R4) \\ Z4 &: (z-150)/550 = 0,25 \\ &: 287,5 \end{aligned}$$

Setelah memperoleh nilai variabel dari masing-masing aturan, maka selanjutnya menghitung nilai defuzzyfikasi atau nilai prediksi (Z) dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Z &= \frac{R1 * Z1 + R2 * Z2 + R3 * Z3 + R4 * Z4}{R1 + R2 + R3 + R4} \\ Z &= \frac{0,7 * 315 + 0,3 * 535 + 0,25 * 287,5 + 0,25 * 287,5}{0,7 + 0,3 + 0,25 + 0,25} \\ Z &= 524,75 \end{aligned}$$

Berikut ini data hasil prediksi *Fuzzy Tsukamoto* pada bulan Januari sampai dengan April 2020 :

No	Bulan	Permintaan X	Persediaan Y	Produksi Z
1	Januari	100	50	326
2	Februari	180	30	518
3	Maret	150	15	306,5
4	April	200	45	524,75

Perbandingan Metode

Pada tahapan ini akan dilakukan perbandingan metode *Multiple Regression* dengan *Fuzzy Tsukamoto*. Perbandingan metode dilakukan dengan cara menguji metode untuk menghasilkan prediksi nilai produksi barang pada bulan Januari sampai dengan April 2020, kemudian melakukan pencocokan terhadap data uji produksi barang. Berikut hasil perbandingan metode yang telah dilakukan.

No	Bulan	Multiple Regression	Tsukamoto	Produksi	Sesuai
1	Januari	703,6	326	700	Mul.Reg
2	Februari	727,6	518	510	Tsu.moto
3	Maret	516,1	306,5	300	Tsu.moto
4	April	913,1	524,75	450	Tsu.moto

Dari hasil perbandingan metode yang dilakukan melalui pengujian akurasi terhadap data uji produksi, sehingga diperoleh hasil :

1. Dari data uji sebanyak 4 buah, metode Tsukamoto memiliki kesesuaian dengan data uji produksi sebanyak 3 buah sedangkan Multiple Regression memiliki kesesuaian sebanyak 1 buah
2. Nilai akurasi
 Akurasi Reg = $(\sum \text{appro} / \sum \text{Data}) \times 100\%$
 = $(1 / 4) \times 100\%$
 = 25 %
 Akurasi Tsu = $(\sum \text{appro} / \sum \text{Data}) \times 100\%$
 = $(3 / 4) \times 100\%$
 = 75 %
 Dari nilai akurasi yang telah dihitung, maka diketahui bahwa nilai akurasi Multiple Regression adalah 25%, sedangkan Fuzzy Tsukamoto adalah 75%.
3. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan maka untuk kasus prediksi produksi barang pada penelitian ini diketahui bahwa metode *Fuzzy Tsukamoto* lebih baik daripada *Multiple Regression*.

CONCLUSIONS

Berdasarkan penelitian yang telah diselesaikan tentang analisis perbandingan *Multiple Regression* dengan *Fuzzy Tsukamoto* dalam memprediksi jumlah produksi barang, maka diperoleh hasil nilai akurasi Multiple Regression adalah 25%, sedangkan Fuzzy Tsukamoto adalah 75%. Terdapat 4 data uji yang digunakan dalam perbandingan metode tersebut dan memperoleh hasil kesesuaian dengan data uji produksi pada *Fuzzy Tsukamoto* sebanyak 3 buah sedangkan *Multiple Regression* memiliki kesesuaian sebanyak 1 buah. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *Fuzzy Tsukamoto* lebih baik daripada *Multiple Regression* untuk kasus prediksi jumlah produksi barang pada penelitian ini.

REFERENCES

- [1] A. Muhazzir *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Android Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto," *Bul. Utama Tek.*, vol. 14, no. 3, pp. 164-168, 2019.
- [2] A. Świdorski, A. Borucka, and P. Skoczyński, "Characteristics and assessment of the road safety level in Poland with multiple regression model," *Transp. Means - Proc. Int. Conf.*, vol. 2018-October, no. January, pp. 92-97, 2018.
- [3] M. Dahria, S. N. Arief, and I. Santoso, "KEPUASAN CUSTOMER TERHADAP PELAYANAN JASA KEBERSIHAN DI PT . SAS MENGGUNAKAN," vol. 3, no. 1, pp. 1-11, 2020.
- [4] K. Chung, "Context Deep Neural Network Model for Predicting Depression Risk Using Multiple Regression," vol. 8, 2020.
- [5] E. H. Brilliant and M. H. S. Kurniawan, "Perbandingan Regresi Linier Berganda dan Regresi Buckley- James Pada Analisis Survival Data Tersensor Kanan," vol. 1, no. 1, pp. 1-10, 2019.
- [6] H. Zhang, "Multiple regression model for identification of material concentration and color reading," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 612, no. 2, 2019.
- [7] P. S. Ramadhan and N. Safitri, "Penerapan Data Mining Untuk Mengestimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS

Deli Serdang," *Sains dan Komput.*, vol. 18, no. 1, pp. 55-61, 2019.

- [8] G. Prakarsa, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Tsukamoto," vol. 1, no. 1, pp. 19-25, 2018.
- [9] B. Damiasa, P. Fitri Indah Lestari, and A. N. Handayani, "The Implementation of Decision Support System in Recruiting Prospectives Employees at SMK Telkom Malang Using Fuzzy Tsukamoto Method," vol. 242, no. Icovet 2018, pp. 239-245, 2019.
- [10] E. Nugraha, A. P. Wibawa, M. L. Hakim, U. Kholifah, R. H. Dini, and M. R. Irwanto, "Implementation of fuzzy tsukamoto method in decision support system of journal acceptance," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1280, no. 2, 2019.

NOMENCLATURE

- a meaning nilai priode
- b1 meaning nilai koefisiensi dari persamaan regresi pertama
- b2 meaning nilai koefisiensi dari persamaan regresi kedua
- X1 meaning data set pertama
- X2 meaning data set kedua

AUTHOR(S) BIOGRAPHY



Puji Sari Ramadhan

Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma, mengampu mata kuliah yang berkaitan dengan ilmu komputer.