

# Perhitungan Manual menentukan Jumlah Produksi Sepatu dengan metode Fuzzy Tsukamoto

## Perhitungan Manual

Data Permintaan, Persediaan dan Produksi  
Sepatu

| No | Tanggal    | Permintaan | Persediaan | Produksi |
|----|------------|------------|------------|----------|
| 1  | 03/04/2018 | 5164       | 774        | 5428     |
| 2  | 04/04/2018 | 2979       | 700        | 4393     |
| 3  | 05/04/2018 | 3517       | 1142       | 3928     |
| 4  | 06/04/2018 | 2227       | 628        | 5545     |
| 5  | 07/04/2018 | 3043       | 1452       | 4020     |
| 6  | 08/04/2018 | 4777       | 1018       | 4741     |
| 7  | 09/04/2018 | 3148       | 1147       | 6769     |
| 8  | 10/04/2018 | 5766       | 1419       | 4951     |
| 9  | 11/04/2018 | 7493       | 1332       | 5501     |
| 10 | 12/04/2018 | 4935       | 863        | 5369     |
| 11 | 13/04/2018 | 2049       | 1152       | 6029     |
| 12 | 14/04/2018 | 4778       | 617        | 4887     |
| 13 | 15/04/2018 | 6176       | 711        | 5775     |
| 14 | 16/04/2018 | 5821       | 567        | 5161     |
| 15 | 17/04/2018 | 6632       | 1237       | 6496     |
| 16 | 18/04/2018 | 2847       | 1223       | 3867     |

|    |            |                 |                 |                 |
|----|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | 19/04/2018 | 7198            | 927             | 4948            |
| 18 | 20/04/2018 | 2360            | 1285            | 3719            |
| 19 | 21/04/2018 | 2925            | 1249            | 6705            |
| 20 | 22/04/2018 | 4861            | 1175            | 4768            |
| 21 | 23/04/2018 | 6510            | 1248            | 5433            |
| 22 | 24/04/2018 | 5070            | 926             | 4876            |
| 23 | 25/04/2018 | 7147            | 695             | 6180            |
| 24 | 26/04/2018 | 4254            | 667             | 4460            |
| 25 | 27/04/2018 | 4971            | 550             | 4785            |
|    |            | Minimal = 2049  | Minimal = 550   | Minimal = 3719  |
|    |            | Maksimal = 7493 | Maksimal = 1285 | Maksimal = 6769 |
|    |            | Median = 4861   |                 |                 |

### Mendefinisikan Variabel

#### a. Variable Permintaan

terdiri dari atas 3 himpunan fuzzy, yaitu **Turun**, **Tetap** dan **Naik**.

- $\text{pmt Turun } [z] = (z_{\text{median}} - z / z_{\text{median}} - z_{\text{minimal}})$
- $\text{pmt Naik } [z] = (z - z_{\text{median}} / z_{\text{maksimal}} - z_{\text{median}})$
- $\text{pmt Tetap } [z] = (z_{\text{maksimal}} - z / z_{\text{maksimal}} - z_{\text{median}}) \text{ atau } (z - z_{\text{minimal}} / z_{\text{median}} - z_{\text{minimal}})$

$z = 5662$

- $\text{pmt Turun } [5662] = (4861 - 5662 / 4861 - 2049)$   
 $= 801 / 2812$   
 $= 0.28485064$
- $\text{pmt Naik } [5662] = (5662 - 4861 / 7493 - 4861)$   
 $= 801 / 2632$   
 $= 0.3043313067$
- $\text{pmt Tetap } [5662] = (7493 - 5662 / 7493 - 4861)$   
 $= 1831 / 2632$   
 $= 0.695668693$

b. Variable Persediaan

terdiri dari 2 himpunan fuzzy, yaitu **Sedikit** dan **Banyak**.

- $\text{psd Sedikit } [z] = (z_{\text{maksimal}} - z / z_{\text{maksimal}} - z_{\text{minimal}})$
- $\text{psd Banyak } [z] = (z - z_{\text{minimal}} / z_{\text{maksimal}} - z_{\text{minimal}})$

$$z = 630$$

- $\text{psd Sedikit } [630] = (1285 - 630 / 1285 - 550)$   
 $= 655/735$   
 $= 0.891156563$
- $\text{psd Banyak } [630] = (630 - 550 / 1285 - 550)$   
 $= 80/735$   
 $= 0.108843537$

c. Variable Produksi

terdiri dari 2 himpunan fuzzy, yaitu **Kurang** dan **Tambah**.

- $\text{kurang } [s] = (s_{\text{maksimal}} - s / s_{\text{maksimal}} - s_{\text{minimal}})$   
 $\text{kurang } [s] = (6769 - s / 6769 - 3719)$
- $\text{tambah } [s] = (s - s_{\text{minimal}} / s_{\text{maksimal}} - s_{\text{minimal}})$   
 $\text{tambah } [s] = (s - 3719 / 6769 - 3719)$

### Inferensi

dari uraian diatas terbentuk 6 himpunan fuzzy dan diperoleh 6 aturan fuzzy sebagai berikut :

[Q1] jika Permintaan **TURUN**, dan Persediaan **BANYAK**, maka Produksi Barang **BERKURANG**.

$$\begin{aligned} &= \min(\text{pmt TURUN } [5662], \text{psd Banyak}[630]) \\ &= \min([0.28485064], [0.108843537]) \\ &= 0.108843537 \end{aligned}$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Produksi Barang BERKURANG pada persamaan di atas maka diperoleh persamaan berikut.

$$\begin{aligned} Q1 &= Z_{\text{max}} - \alpha 1 (Z_{\text{max}} - Z_{\text{min}}) \\ Q1 &= 6769 - 0.108843537(6769 - 3719) \\ Q1 &= 6769 - 331.97278785 \\ Q1 &= 6437.03 \end{aligned}$$

[Q2] jika Permintaan **TURUN**, dan Persediaan **SEDIKIT**, maka Produksi Barang **BERKURANG**.

$$\begin{aligned} &= \min(\text{pmt TURUN [5662]}, \text{psd Sedikit[630]}) \\ &= \min([0.28485064], [0.891156563]) \\ &= 0.28485064 \end{aligned}$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Produksi Barang BERKURANG pada persamaan di atas maka diperoleh persamaan berikut.

$$\begin{aligned} Q2 &= Z_{\max} - \alpha 2 (Z_{\max} - Z_{\min}) \\ Q2 &= 6769 - 0.28485064(6769 - 3719) \\ Q2 &= 6769 - 868.794452 \\ Q2 &= 5900 \end{aligned}$$

[Q3] jika Permintaan **NAIK**, dan Persediaan **BANYAK**, maka Produksi Barang **BERTAMBAH**.

$$\begin{aligned} &= \min(\text{pmt Naik [5662]}, \text{psd Banyak[630]}) \\ &= \min([0.3043313067], [0.108843537]) \\ &= 0.108843537 \end{aligned}$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Produksi Barang BERTAMBAH pada persamaan di atas maka diperoleh persamaan berikut.

$$\begin{aligned} Q3 &= \alpha 3 (Z_{\max} - Z_{\min}) + Z_{\min} \\ Q3 &= 0.108843537(6769 - 3719) + 3719 \\ Q3 &= 331.97278785 + 1000 \\ Q3 &= 1331.97 \end{aligned}$$

[Q4] jika Permintaan **NAIK**, dan Persediaan **SEDIKIT**, maka Produksi Barang **BERTAMBAH**.

$$\begin{aligned} &= \min(\text{pmt Naik [5662]}, \text{psd Banyak[630]}) \\ &= \min([0.3043313067], [0.891156563]) \\ &= 0.3043313067 \end{aligned}$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Produksi Barang BERTAMBAH pada persamaan di atas maka diperoleh persamaan berikut.

$$\begin{aligned} Q4 &= \alpha_4(Z_{\max} - Z_{\min}) + Z_{\min} \\ Q4 &= 0.3043313067(6769 - 3719) + 3719 \\ Q4 &= 928.210485435 + 1000 \\ Q4 &= 1928.2 \end{aligned}$$

[Q5] jika Permintaan **TETAP**, dan Persediaan **SEDIKIT**, maka Produksi Barang **BERTAMBAH**.

$$\begin{aligned} &= \min(\text{pmt Tetap[5662]}, \text{psd Sedikit[630]}) \\ &= \min([0.695668693], [0.891156563]) \\ &= 0.695668693 \end{aligned}$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Produksi Barang BERTAMBAH pada persamaan di atas maka diperoleh persamaan berikut.

$$\begin{aligned} Q5 &= Z_{\max} - \alpha_5(Z_{\max} - Z_{\min}) \\ Q5 &= 6769 - 0.695668693(6769 - 3719) \\ Q5 &= 6769 - 2121.78951365 \\ Q5 &= 4647.2 \end{aligned}$$

[Q6] jika Permintaan **TETAP**, dan Persediaan **BANYAK**, maka Produksi Barang **BERKURANG**.

$$\begin{aligned} &= \min(\text{pmt Tetap[5662]}, \text{psd Banyak[630]}) \\ &= \min([0.695668693], [0.108843537]) \\ &= 0.108843537 \end{aligned}$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Produksi Barang BERKURANG pada persamaan di atas maka diperoleh persamaan berikut.

$$Q_6 = Z_{\max} - \alpha_6 (Z_{\max} - Z_{\min})$$

$$Q_6 = 6769 - 0.108843537(6769 - 3719)$$

$$Q_6 = 6769 - 331.97278785$$

$$Q_6 = 6437$$

### Defuzifikasi

Pada metode tsukamoto, untuk menentukan output crisp, digunakan defuzifikasi rata-rata terpusat, yaitu :

$$Q = \frac{\alpha_1 * q_1 + \alpha_2 * q_2 + \alpha_3 * q_3 + \alpha_4 * q_4 + \alpha_5 * q_5 + \alpha_6 * q_6}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 + \alpha_6}$$

$$Q = \frac{0.108843537 * 6437.03 + 0.28485064 * 5900 + 0.108843537 * 1331.97 + 0.3043313067 * 1928.2 + 0.695668693 * 4647.2 + 0.108843537 * 6437}{0.108843537 + 0.28485064 + 0.108843537 + 0.3043313067 + 0.695668693 + 0.108843537}$$

$$Q = \frac{700.629112975 + 1680.618776 + 144.976325978 + 586.811625579 + 3232.91155011 + 700.625847669}{1.6113812507}$$

$$Q = 7046.57323831 / 1.6113812507$$

$$Q = 4373.00187975$$



**UNIVERSITAS PAMULANG**  
**KARTU UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2021/2022**  
**NOMOR UJIAN : 757688064947**

FAKULTAS / PRODI : TEKNIK / TEKNIK INFORMATIKA S1

NAMA MAHASISWA: YENI RAHMAWATI

NIM : 191011400115

SHIFT : REGULER B

| No | Hari/ Tanggal | Waktu | Ruang | Kelas     | Mata Kuliah                | Paraf |
|----|---------------|-------|-------|-----------|----------------------------|-------|
| 1  |               |       |       | 06TPLM002 | KOMPUTER GRAFIK I          | 1     |
| 2  |               |       |       | 06TPLM002 | PEMROGRAMAN WEB 2          | 2     |
| 3  |               |       |       | 06TPLM002 | REKAYASA PERANGKAT LUNAK   | 3     |
| 4  |               |       |       | 06TPLM002 | SISTEM INFORMASI MANAJEMEN | 4     |
| 5  |               |       |       | 06TPLM002 | KECERDASAN BUATAN          | 5     |
| 6  |               |       |       | 06TPLM002 | TEKNIK KOMPILASI           | 6     |
| 7  |               |       |       | 06TPLM002 | KERJA PRAKTEK              | 7     |
| 8  |               |       |       | 06TPLM002 | MOBILE PROGRAMMING         | 8     |

**Peraturan dan Tata Tertib Peserta Ujian**

1. Peserta ujian harus berpakaian rapi, sopan dan memakai jaket Almamater
2. Peserta ujian sudah berada di ruangan sepuluh menit sebelum ujian dimulai
3. Peserta ujian yang terlambat diperkenankan mengikuti ujian setelah mendapat ijin, tanpa perpanjangan waktu
4. Peserta ujian hanya diperkenankan membawa alat-alat yang ditentukan oleh panitia ujian
5. Peserta ujian dilarang membantu teman, mencontoh dari teman dan tindakan-tindakan lainnya yang mengganggu peserta ujian lain
6. Peserta ujian yang melanggar tata tertib ujian dikenakan sanksi akademik



Tangerang Selatan, 8 Juli 2022  
Ketua Panitia Ujian

**UBAID AL FARUQ, S.Pd., M. Pd**  
**NIDN. 0418028702**



## UNIVERSITAS PAMULANG DATA PEMBAYARAN SEMESTER GENAP 2021/2022

FAKULTAS / PRODI : TEKNIK / TEKNIK INFORMATIKA S1

NAMA MAHASISWA : YENI RAHMAWATI

NIM : 191011400115

SHIFT : REGULER B

### DATA PEMBAYARAN TAGIHAN UANG KULIAH

| NO | NOMOR TAGIHAN    | NO URUT | PEMBAYARAN    | JML BAYAR | STATUS BAYAR | TGL BAYAR                     | CHANNEL  | TEMPAT BAYAR |
|----|------------------|---------|---------------|-----------|--------------|-------------------------------|----------|--------------|
| 1  | 2120115642802201 | 1       | REGISTRASI    | 400000    | LUNAS        | 2022-02-10<br>09:08:03.940000 | IBANKING | Bank MANDIRI |
| 2  | 2120115642802301 | 2       | ANGSURAN KE-2 | 200000    | LUNAS        | 2022-04-10<br>13:34:02.166000 | IBANKING | Bank MANDIRI |
| 3  | 2120115642802401 | 3       | ANGSURAN KE-3 | 200000    | LUNAS        | 2022-04-10<br>13:35:00.740000 | IBANKING | Bank MANDIRI |
| 4  | 2120115642800501 | 4       | UTS           | 250000    | LUNAS        | 2022-04-10<br>13:36:09.603000 | IBANKING | Bank MANDIRI |
| 5  | 2120115642802501 | 5       | ANGSURAN KE-4 | 200000    | LUNAS        | 2022-06-27<br>17:59:45.066000 | IBANKING | Bank MANDIRI |
| 6  | 2120115642802601 | 6       | ANGSURAN KE-5 | 200000    | LUNAS        | 2022-06-27<br>18:00:41.325000 | IBANKING | Bank MANDIRI |
| 7  | 2120115642802701 | 7       | ANGSURAN KE-6 | 200000    | LUNAS        | 2022-06-27<br>18:01:46.236000 | IBANKING | Bank MANDIRI |
| 8  | 2120115642800401 | 8       | PRAKTEK       | 100000    | LUNAS        | 2022-06-27<br>18:02:34.927000 | IBANKING | Bank MANDIRI |
| 9  | 2120115642800601 | 9       | UAS           | 250000    | LUNAS        | 2022-06-27<br>18:08:22.818000 | IBANKING | Bank MANDIRI |

### DATA PEMBAYARAN TAGIHAN LAINNYA

| NO | NOMOR TAGIHAN | NO URUT | PEMBAYARAN | JML BAYAR | STATUS BAYAR | TGL BAYAR | CHANNEL | TEMPAT BAYAR |
|----|---------------|---------|------------|-----------|--------------|-----------|---------|--------------|
|----|---------------|---------|------------|-----------|--------------|-----------|---------|--------------|



