

**Nama : Anasmara Saputra**  
**Nim : 181011400236**  
**Kelas : 06TPLM002**  
**Matakuliah : Kecerdasan Buatan**

## menentukan Jumlah Produksi Kain Batik Lumajang dengan metode Fuzzy Tsukamoto

### Perhitungan Manual

Data Permintaan, Persediaan dan Produksi Kain Batik

No	Tanggal	Permintaan	Persediaan	Produksi
1	04/07/2013	5164	774	5428
2	05/07/2013	2979	700	4393
3	06/07/2013	3517	1142	3928
4	07/07/2013	2227	628	5545
5	08/07/2013	3043	1452	4020
6	09/07/2013	4777	1018	4741
7	10/07/2013	3148	1147	6769
8	11/07/2013	5766	1419	4951
9	12/07/2013	7493	1332	5501
10	13/07/2013	4935	863	5369
11	14/07/2013	2049	1152	6029
12	15/07/2013	4778	617	4887
13	16/07/2013	6176	711	5775
14	17/07/2013	5821	567	5161
15	18/07/2013	6632	1237	6496
16	19/07/2013	2847	1223	3867
17	20/07/2013	7198	927	4948
18	21/07/2013	2360	1285	3719
19	22/07/2013	2925	1249	6705
20	23/07/2013	4861	1175	4768
21	24/07/2013	6510	1248	5433

22	25/07/2013	5070	926	4876
23	26/07/2013	7147	695	6180

24	27/07/2013	4254	667	4460
25	28/07/2013	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”**.

- $\text{pmt Turun } [o] = (o_{\text{med}} - o / o_{\text{med}} - o_{\text{min}})$
- $\text{pmt Naik } [o] = (o - o_{\text{med}} / o_{\text{max}} - o_{\text{med}})$
- $\text{pmt Tetap } [o] = (o_{\text{max}} - o / o_{\text{max}} - o_{\text{med}})$  **atau**  
 $(o - o_{\text{min}} / o_{\text{med}} - o_{\text{min}})$

$o = 5662$

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

#### b. Variable Persediaan

terdiri dari 2 himpunan fuzzy, yaitu **“sedikit”** dan **“banyak”**.

- $\text{psd Sedikit } [k] = (k_{\text{max}} - k / k_{\text{max}} - k_{\text{min}})$
- $\text{psd Banyak } [k] = (k - k_{\text{min}} / k_{\text{max}} - k_{\text{min}})$

$k = 630$

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

#### c. Variable Produksi

terdiri dari 2 himpunan fuzzy, yaitu **“kurang”** dan **“tambah”**.

- kurang [m] =  $(m_{\max} - m) / (m_{\max} - s_{\min})$   
kurang [m] =  $(6769 - m) / (6769 - 3719)$
- tambah [m] =  $(m - m_{\min}) / (s_{\max} - s_{\min})$   
tambah [m] =  $(m - 3719) / (6769 - 3719)$

### Inferensi

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

[Y1] 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.

$$\begin{aligned}
 Y1 &= M_{\max} - \alpha_1 (M_{\max} - M_{\min}) \\
 Y1 &= 6769 - 0.108843537(6769 - 3719) \\
 Y1 &= 6769 - 331.97278785 \\
 Y1 &= 6437.03
 \end{aligned}$$

[Y2] 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.

$$\begin{aligned}
 Y2 &= M_{\max} - \alpha_2 (M_{\max} - M_{\min}) \\
 Y2 &= 6769 - 0.28485064(6769 - 3719)
 \end{aligned}$$

$$Y2 = 6769 - 868.794452$$

$$Y2 = 5900$$

[Y3] jika Permintaan **NAIK**, dan Persediaan **BANYAK**, maka Produksi Barang **BERTAMBAH**.

$$= \min(\text{pmt Naik [5662]}, \text{psd Banyak[630]})$$

$$= \min([0.3043313067], [0.108843537])$$

$$= 0.108843537$$

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

$$Y3 = \alpha_3(M_{\max} - M_{\min}) + M_{\min}$$

$$Y3 = 0.108843537(6769 - 3719) + 3719$$

$$Y3 = 331.97278785 + 1000$$

$$Y3 = 1331.97$$

[Y4] jika Permintaan **NAIK**, dan Persediaan **SEDIKIT**, maka Produksi Barang **BERTAMBAH**.

$$= \min(\text{pmt Naik [5662]}, \text{psd Banyak[630]})$$

$$= \min([0.3043313067], [0.891156563])$$

$$= 0.3043313067$$

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

$$Y4 = \alpha_4(M_{\max} - M_{\min}) + M_{\min}$$

$$Y4 = 0.3043313067(6769 - 3719) + 3719$$

$$Y4 = 928.210485435 + 1000$$

$$Y4 = 1928.2$$

[Y5] 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.

$$\begin{aligned} Y5 &= Z_{\max} - \alpha 5 (Z_{\max} - Z_{\min}) \\ Y5 &= 6769 - 0.695668693(6769 - 3719) \\ Y5 &= 6769 - 2121.78951365 \\ Y5 &= 4647.2 \end{aligned}$$

[Y6] 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.

$$\begin{aligned} Y6 &= Z_{\max} - \alpha 6 (Z_{\max} - Z_{\min}) \\ Y6 &= 6769 - 0.108843537(6769 - 3719) \\ Y6 &= 6769 - 331.97278785 \\ Y6 &= 6437 \end{aligned}$$

### Defuzifikasi

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

$$Y = \alpha 1 * y 1 + \alpha 2 * y 2 + \alpha 3 * y 3 + \alpha 4 * y 4 + \alpha 5 * y 5 + \alpha 6 * y 6 / \alpha 1 + \alpha 2 + \alpha 3 + \alpha 4 + \alpha 5 + \alpha 6 Y =$$

$$\begin{aligned} &0.108843537 * 6437.03 + 0.28485064 * 5900 + 0.108843537 * 1331.97 \\ &+ 0.3043313067 * 1928.2 + 0.695668693 * 4647.2 + 0.108843537 * 6437 / \end{aligned}$$

$0.108843537+0.28485064+0.108843537+ 0.3043313067 +0.695668693+$   
 $0.108843537$

$Y= 700.629112975+1680.618776+144.976325978 +586.811625579 +$   
 $3232.91155011 + 700.625847669 /$   
 $1.6113812507$

$Y=7046.57323831 / 1.6113812507$

$Y=4373.00187975$



**UNIVERSITAS PAMULANG**  
**KARTU UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2021/2022**  
**NOMOR UJIAN : 478763993587**

FAKULTAS / PRODI : TEKNIK / TEKNIK INFORMATIKA S1

NAMA MAHASISWA : ANJASMARA SAPUTRA

NIM : 181011400236

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, 4 Juli 2022  
Ketua Panitia Ujian

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