

# Perbandingan Metode Chen dan Markov Chain untuk Meramalkan Jumlah Kasus Dispensasi Kawin atas Berlakunya UU No.16 Tahun 2019

Signa Elyxirarega Chanso<sup>(1)</sup>, Sugianto<sup>(2)</sup>, Luluk Rojabiyah<sup>(3)</sup>, Rizka Rizqi Robby<sup>(4)</sup>

Universitas Nahdlatul Ulama Blitar,  
Jl Masjid No.22 Kota Blitar, Indonesia

Email: <sup>1</sup>29signaec03@gmail.com, <sup>2</sup>sugianto.unu@gmail.com,  
<sup>3</sup>lulukrojabiyah334@gmail.com, <sup>4</sup>rizkarizqi@gmail.com

---

## Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

---

## Sejarah Artikel

Diterima pada 28 Oktober 2022  
Disetujui pada 27 Februari 2023  
Dipublikasikan pada 27 Februari 2023  
Hal. 170-179

---

## Kata Kunci:

Dispensasi Kawin; FTS-*Chen*; FTS-*Markov Chain*

---

## DOI:

<http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v8i1.1179>

---

**Abstrak:** Pada tanggal 14 Oktober 2019, UU No.16/2019 yang menyatakan bahwa batas minimum usia calon suami atau isteri adalah 19th telah disahkan. Bagi calon mempelai yang akan melangsungkan pernikahan dengan usia dibawah batas minimum yang telah ditentukan, harus mengajukan sidang dispensasi kawin di Pengadilan Agama setempat sebagai syarat melangsungkan pernikahan yang sah. Adanya perubahan tersebut berdampak pada jumlah kasus dispensasi kawin menjadi meningkat drastis. Oleh karena itu diperlukan adanya peramalan sebagai pertimbangan oleh Mahkamah Agung dalam pembuatan peraturan batas usia minimum pernikahan yang akan datang. Dalam melakukan peramalan diperlukan suatu metode yang tepat dengan kesalahan minimum, sehingga dilakukan analisis perbandingan dalam menentukan metode apa yang akan digunakan untuk memprediksi jumlah kasus yang akan datang. Pada penelitian ini, kami menggunakan data kasus

dispensasi kawin pada Pengadilan Agama Kabupaten Kediri dimana metode *Chen* akan dibandingkan dengan metode *Markov Chain* dengan hasil metode *Markov Chain* adalah metode terbaik dalam meramalkan jumlah kasus dispensasi kawin kedepannya dengan MAE sebesar 0.014.

## PENDAHULUAN

Undang-Undang No. 1 Tahun 1974 pasal 1 menyebutkan bahwa perkawinan adalah ikatan lahir batin antara seorang pria dan seorang wanita sebagai suami istri dengan tujuan membentuk keluarga (rumah tangga) yang bahagia dan kekal berdasarkan Ketuhanan Yang Maha Esa. Demi mencapai tujuan pernikahan tersebut, kematangan umur kedua calon mempelai sangat dipertimbangkan oleh hukum. Seperti yang disebutkan dalam UU No.1/1974, batas minimum dalam melangsungkan pernikahan adalah berusia 16th bagi mempelai wanita dan 19th bagi mempelai pria. Akan tetapi pada tanggal 14 Oktober 2019, Bapak Presiden Joko Widodo mengesahkan perubahan UU No.16 Tahun 2019 atas UU No.1 Tahun 1974 yang menyatakan bahwa batas minimum usia calon suami atau isteri adalah 19th. Menurut Badan Pembinaan Hukum Nasional (Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia), perubahan ini didasarkan oleh beberapa pertimbangan hukum seperti hak pembentukan keluarga, pemenuhan hak anak, dan resiko kematian ibu dan anak.

Meski sudah tertulis secara hukum, masih banyak sekali adanya proses pernikahan yang dilangsungkan oleh para remaja dengan umur dibawah batas minimum pernikahan yang telah ditentukan hukum. Hal ini dapat terjadi karena kedua mempelai telah disetujui dalam sidang dispensasi kawin di Pengadilan Agama setempat untuk tetap melangsungkan pernikahan yang sah dengan umur yang belum mencapai batas minimum pernikahan tersebut.

Dispensasi kawin menurut UU Perkawinan adalah pemberian hak kepada seseorang untuk menikah meskipun belum mencapai batas minimum usia pernikahan. Artinya, seseorang boleh menikah diluar ketentuan itu jika dan hanya jika keadaan mendesak atau suatu keadaan dimana tidak ada pilihan lain dan sangat terpaksa tetap dilangsungkan pernikahan tersebut. Dengan kata lain, perkawinan baru dapat dilangsungkan setelah mendapat dispensasi dari pengadilan. (Rio, 2019) Menurut hakim yang menangani sidang dispensasi kawin, adanya perubahan UU No.1/1974 menjadi UU No.16/2019 berdampak pada jumlah kasus yang diterima menjadi meningkat drastis, hal ini terjadi karena ada beberapa orang yang seharusnya tidak menjalani sidang kasus dispensasi kawin menjadi para pemohon dan termohon agar dapat melangsungkan pernikahan. Oleh karena itu diperlukan adanya peramalan jumlah kasus dispensasi kawin yang akan diterima oleh Pengadilan Agama Kabupaten Kediri dengan adanya perubahan UU batas minimum pernikahan ini sebagai pertimbangan kepada Mahkamah Agung dalam menentukan peraturan baru.

Peramalan merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien. Salah satu model peramalan objektif adalah model time series. Data time series dianalisis untuk menemukan pola variansi masa lalu yang dapat dipergunakan untuk memperkirakan nilai untuk masa depan (Pujiati, Yuniarti, & Goejantoro, 2016). *Fuzzy Time Series* merupakan suatu metode yang digunakan untuk meramalkan data yang menggunakan prinsip-prinsip *fuzzy* sebagai dasarnya. Peramalan yang menggunakan *fuzzy time series* menangkap pola dari data yang telah lalu kemudian digunakan untuk memproyeksikan data yang akan datang. Di dalam *fuzzy time series* terdapat dua metode yang akan dibandingkan dalam penelitian ini guna menentukan metode manakah yang paling tepat dalam kasus yang dijadikan data penelitian, yaitu metode *Chen* dan metode *Markov Chain*. Kedua metode ini dipilih karena peneliti ingin melakukan percobaan pada metode yang sangat jarang dibandingkan sebagai terobosan baru. Metode *Chen* dan metode *Markov Chain* sangat mirip dalam proses pengerjaannya, hanya saja metode *Chen* akan memprediksi data dengan menggunakan *Fuzzy Logical Relationship Group* (FLRG) sedangkan metode *Markov Chain* akan meneruskan tahap FLRG menjadi Matriks Probabilitas. (Libertania, 2019:4)

Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan metode paling tepat diantara metode *Chen* dan *Markov Chain* yang akan digunakan untuk meramalkan jumlah kasus dispensasi kawin di Pengadilan Agama Kabupaten Kediri dari berlakunya UU Perkawinan No.16 Tahun 2019 pasca revisi UU No.1 Tahun 1974.

## **METODE**

Sumber data pada penelitian ini berasal dari data kasus dispensasi kawin di Pengadilan Agama Kabupaten Kediri pasca pengesahan UU No.16/2019 yaitu dari

bulan November 2019 s/d bulan Agustus 2021. Metode pengolahan data menggunakan metode *Chen* dan metode *Markov Chain* untuk meramalkan jumlah kasus dispensasi kawin di Pengadilan Agama Kabupaten Kediri pasca berlakunya UU Perkawinan No.16 Tahun 2019. Metode *Chen* dan metode *Markov Chain* sangat mirip dalam proses pengerjaannya, hanya saja metode *Chen* akan memprediksi data dengan menggunakan FLRG (*Fuzzy Logical Relationship Group*) sedangkan metode *Markov Chain* akan meneruskan tahap FLRG menjadi Matriks Probabilitas (Libertania, 2019:4). Dalam melakukan perbandingan metode *Chen* dan metode *Markov Chain* pada penelitian ini akan dihitung kesalahan peramalan dengan menggunakan metode MAE (*Mean Absolute Error*) dan akan disimpulkan bahwa metode dengan error minimum adalah metode terbaik yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan kasus yang diambil oleh peneliti (EY Nugraha dan IW Suletra, 2017), dimana MAE telah diuji sebagai metode ukur error terbaik diantara SSE (*Error Sum of Square*) dan RMSE (*Root Mean Squared Error*) pada kasus dispensasi kawin di Pengadilan Agama Kabupaten Kediri.

Dalam peramalan *FTS-Chen*, terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan :

1. Tentukan *universe of discourse* (semesta pembicaraan) data aktual
 
$$U = [D_{min} - B_1, D_{max} + B_2] \dots\dots\dots (1)$$

$D_{min}$  = data minimum  
 $D_{max}$  = data maksimum  
 $B_1$  = bilangan positif sembarang pertama  
 $B_2$  = bilangan positif sembarang kedua
2. Semesta pembicaraan  $U$  tersebut kemudian dibagi menjadi beberapa interval dengan jarak yang sama. Bagi  $U$  menjadi  $k$  kelas dengan panjang interval didefinisikan sebagai  $l$  yaitu :
 
$$k = 1 + 3.3 \log n \dots\dots\dots (2)$$

$$l = \frac{(D_{max} + B_2) - (D_{min} - B_1)}{k} \dots\dots\dots (3)$$

$k$  = banyak kelas  
 $n$  = banyak data  
 $l$  = panjang interval
3. Menentukan nilai linguistik, misal  $A_1, A_2, \dots, A_p$  dan melakukan fuzzifikasi pada data historis.
4. Tentukan relasi logika fuzzy berdasarkan data historis.
5. Klasifikasikan relasi logika fuzzy yang telah diperoleh dari tahap ke-4 ke dalam kelompok-kelompok (*Fuzzy Logical Relationship Group / FLRG*) dan kombinasikan hubungan yang sama, sehingga tanpa adanya pengulangan pada hubungan yang sama.
6. Hitung nilai peramalan  
Aturan 1 : Jika dalam deretan kelompok relasi logika fuzzy hanya terdapat satu relasi logika fuzzy, misalnya  $A_i \rightarrow A_j$ , dan terdapat data pada periode ke  $(t - 1)$  masuk dalam  $A_i$ , maka nilai peramalan  $F_t$  adalah  $m_{j(t-1)}$ , dengan  $m_{j(t-1)}$  adalah nilai tengah dari interval  $u_j$  pada kelompok relasi logika fuzzy yang terbentuk pada data ke  $(t - 1)$ .

Aturan 2 : Jika terdapat himpunan *fuzzy* yang tidak mempunyai relasi logika *fuzzy*, misal  $A_i \rightarrow \emptyset$ , terdapat data pada periode ke  $(t - 1)$  masuk dalam  $A_i$ , maka nilai peramalan  $F_t$  adalah  $m_{i(t-1)}$ , dengan  $m_{i(t-1)}$  adalah nilai tengah dari interval  $u_i$  pada kelompok relasi logika *fuzzy* yang terbentuk pada data ke  $(t - 1)$ .

Aturan 3 : Jika terdapat kelompok relasi logika *fuzzy*  $A_i, A_j, \dots, A_p$ , maka  $F_t$  adalah nilai peramalannya, sesuai untuk  $A_i, A_j, \dots, A_p$ . Adapun persamaan peramalannya dapat ditulis sebagai berikut:

$$F_t = \frac{m_{1(t-1)} + m_{2(t-1)} + \dots + m_{p(t-1)}}{p} \dots\dots\dots (7)$$

Langkah-langkah peramalan menggunakan *Fuzzy Time Series Markov Chain (FTS-Markov Chain)* sebagai berikut :

1. Menentukan FLRG sesuai dengan 5 langkah awal pada metode *Chen*, akan tetapi setiap pengulangan relasi akan tetap dituliskan.
2. Menentukan matrik probabilitas transisi **P** berdasarkan FLRG data historis.

$$\begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & \dots & P_{1p} \\ P_{21} & P_{22} & \dots & P_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{p1} & P_{p2} & \dots & P_{pp} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (9)$$

3. Defuzzifikasi data dan hitung nilai peramalan

Aturan 1 : Jika terdapat himpunan *fuzzy* tidak mempunyai relasi logika *fuzzy*, misal  $A_i \rightarrow \emptyset$ , dan ada data pada periode ke  $(t - 1)$  yang termasuk dalam  $A_i$ , maka nilai peramalan  $F_t$  adalah  $m_{i(t-1)}$ , dengan  $m_{i(t-1)}$  adalah nilai tengah dari interval  $u_i$  pada kelompok relasi logika *fuzzy* yang termasuk kedalam bentuk pada data ke  $(t - 1)$ .

Aturan 2 : Jika terdapat kelompok relasi logika *fuzzy*  $A_i$  adalah relasi *one to one* (misalnya  $A_i \rightarrow A_p$  dimana  $P_{ip} = 1$  dan  $P_{ij} = 0, j \neq p$ ), dimana data diambil dari  $Y_{t-1}$  pada waktu  $(t - 1)$  masuk dalam *state*  $A_i$ , maka nilai peramalan  $F_t$  adalah  $m_{p(t-1)}$ , dengan  $m_{p(t-1)}$  adalah nilai tengah dari interval  $u_p$  pada kelompok relasi logika *fuzzy* yang termasuk dalam bentuk data ke  $(t - 1)$ .

Aturan 3 : Jika kelompok relasi logika *fuzzy*  $A_j$  adalah relasi *one to many* (misalnya  $A_j \rightarrow A_1, A_2, \dots, A_q, j = 1, 2, \dots, q$ ) dimana data yang diambil  $Y_{t-1}$  pada waktu  $(t - 1)$  masuk dalam *state*  $A_j$ , maka nilai peramalan  $F_t$  adalah

$$F_t = m_{1(t-1)}P_{j1} + m_{2(t-1)}P_{j2} + \dots + m_{j-1(t-1)}P_{j(j-1)} + Y_{t-1}P_{jj} + m_{j+1(t-1)}P_{j(j+1)} + \dots + m_{q(t-1)}P_{jq} \dots\dots\dots (10)$$

4. Atur penyesuaian kecenderungan nilai peramalan.

Aturan 1 : Jika *state*  $A_i$  berhubungan dengan  $A_i$ , dimulai dari *state*  $A_i$  pada waktu  $t - 1$  sebagai  $F_{t-1} = A_i$  dan membuat transisi menaik ke *state*  $A_j$  pada waktu  $t$  dimana  $i < j$ , maka nilai penyesuaian kecenderungan di  $D_t$  didefinisikan sebagai

$$D_{t1} = \frac{l}{2} \dots\dots\dots (11)$$

dengan  $l$  adalah panjang suatu interval

Aturan 2 : Jika *state*  $A_i$  berhubungan dengan  $A_i$ , dimulai dari *state*  $A_i$  pada waktu  $t - 1$  sebagai  $F_{t-1} = A_i$  dan membuat transisi menurun ke *state*  $A_j$  pada waktu  $t$  dimana  $i > j$ , maka nilai penyesuaian kecenderungan di  $D_t$  didefinisikan sebagai

$$D_{t1} = -\frac{l}{2} \dots\dots\dots (12)$$

Aturan 3 : Jika transisi dimulai dari *state*  $A_i$  pada waktu  $t - 1$  sebagai  $F_{t-1} = A_i$  dan membuat transisi melompat maju ke *state*  $A_{i+s}$  pada waktu  $t$  dimana  $(1 \leq s \leq p - i)$ , maka nilai penyesuaian kecenderungan pada  $D_t$  didefinisikan sebagai

$$D_{t2} = \left(\frac{l}{2}\right) s \dots\dots\dots (13)$$

dengan  $s$  adalah banyaknya lompatan.

Aturan 4 : Jika proses didefinisikan ke *state*  $A_i$  pada waktu  $t - 1$  sebagai  $F_{t-1} = A_i$  dan membuat transisi melompat ke belakang *state*  $A_{i-v}$  pada waktu  $t$  dimana  $(1 \leq v \leq i)$ , maka nilai penyesuaian kecenderungan pada  $D_t$  didefinisikan sebagai

$$D_{t2} = -\left(\frac{l}{2}\right) s \dots\dots\dots (14)$$

5. Tentukan hasil peramalan dengan penyesuaian kecenderungan nilai peramalan.

$$F_t^* = F_t \pm D_{t1} \pm D_{t2} = F_t \pm \frac{l}{2} l \pm \frac{l}{2} s \dots\dots\dots (15)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun data yang akan diolah dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Pengadilan Agama Kabupaten Kediri, yaitu jumlah penerimaan perbulan kasus dispensasi kawin yang telah diputuskan setelah masa revisi UU batas minimum usia pernikahan pada bulan November 2019 s/d Agustus 2021. Data penelitian yang akan diolah adalah 22 data berikut:

Tabel 1. Data Kasus Dispensasi Kawin

BULAN		JUMLAH PERKARA PUTUSAN (PER KASUS)
TAHUN 2019		
1.	NOVEMBER	41
2.	DESEMBER	53
TAHUN 2020		
3.	JANUARI	71
4.	FEBUARI	42
5.	MARET	51
6.	APRIL	19
7.	MEI	3
8.	JUNI	46
9.	JULI	81
10.	AGUSTUS	27
11.	SEPTEMBER	82
12.	OKTOBER	70
13.	NOVEMBER	59
14.	DESEMBER	34
TAHUN 2021		
15.	JANUARI	51

16.	FEBUARI	44
17.	MARET	53
18.	APRIL	64
19.	MEI	27
20.	JUNI	64
21.	JULI	62
22.	AGUSTUS	24

Tabel 2. Nilai Linguistik

Fuzzifikasi	Nilai Linguistik	Interval	( $m_i$ )
$A_1$	Sangat Rendah	3– 18	10.5
$A_2$	Rendah	19– 34	26.5
$A_3$	Sedang	35– 50	42.5
$A_4$	Tinggi	51 – 66	58.5
$A_5$	Sangat Tinggi	67 – 82	74.5

Tabel 3. Fuzzifikasi Data

	BULAN	DIPUTUSKAN (KASUS)	FUZZIFIKASI
<b>TAHUN 2019</b>			
1.	NOVEMBER	41	$A_3$
2.	DESEMBER	53	$A_4$
<b>TAHUN 2020</b>			
3.	JANUARI	71	$A_5$
4.	FEBUARI	42	$A_3$
5.	MARET	51	$A_4$
6.	APRIL	19	$A_2$
7.	MEI	3	$A_1$
8.	JUNI	46	$A_3$
9.	JULI	81	$A_5$
10.	AGUSTUS	27	$A_2$
11.	SEPTEMBER	82	$A_5$
12.	OKTOBER	70	$A_5$
13.	NOVEMBER	59	$A_4$
14.	DESEMBER	34	$A_2$
<b>TAHUN 2021</b>			
15.	JANUARI	51	$A_4$
16.	FEBUARI	44	$A_3$
17.	MARET	53	$A_4$
18.	APRIL	64	$A_4$
19.	MEI	27	$A_2$
20.	JUNI	64	$A_4$
21.	JULI	62	$A_4$
22.	AGUSTUS	24	$A_2$

Tabel 4. FLR Data

DERET WAKTU	FLR
NOV 19 → DES 19	$A_3 \rightarrow A_4$
DES 19 → JAN 20	$A_4 \rightarrow A_5$
JAN 20 → FEB 20	$A_5 \rightarrow A_3$
FEB 20 → MAR 20	$A_3 \rightarrow A_4$
MAR 20 → APR 20	$A_4 \rightarrow A_2$
APR 20 → MEI 20	$A_2 \rightarrow A_1$
MEI 20 → JUN 20	$A_1 \rightarrow A_3$

JUN 20 → JUL 20	$A_3 \rightarrow A_5$
JULI 20 → AGT 20	$A_5 \rightarrow A_2$
AGT 20 → SEP 20	$A_2 \rightarrow A_5$
SEP 20 → OKT 20	$A_5 \rightarrow A_5$
OKT 20 → NOV 20	$A_5 \rightarrow A_4$
NOV 20 → DES 20	$A_4 \rightarrow A_2$
DES 20 → JAN 21	$A_2 \rightarrow A_4$
JAN 21 → FEB 21	$A_4 \rightarrow A_3$
FEB 21 → MAR 21	$A_3 \rightarrow A_4$
MAR 21 → APR 21	$A_4 \rightarrow A_4$
APR 21 → MEI 21	$A_4 \rightarrow A_2$
MEI 21 → JUN 21	$A_2 \rightarrow A_4$
JUN 21 → JUL 21	$A_4 \rightarrow A_4$
JUL 21 → AGT 21	$A_4 \rightarrow A_2$

Tabel 5. FLRG Data pada Metode Chen

Group	LFRG
1	$A_1 \rightarrow A_3$
2	$A_2 \rightarrow A_1, A_4, A_5$
3	$A_3 \rightarrow A_4, A_5$
4	$A_4 \rightarrow A_2, A_3, A_4, A_5$
5	$A_5 \rightarrow A_2, A_3, A_4, A_5$

Tabel 6. Defuzzifikasi Data pada Metode Chen

Fuzzifikasi	Nilai Peramalan
$A_1$	42.5
$A_2$	47.8
$A_3$	66.5
$A_4$	50.5
$A_5$	50.5

Tabel 7. Nilai Peramalan Hasil Perhitungan Metode Chen

BULAN	DATA AKTUAL $L(Y_t)$	FUZZIFIKASI I	NILAI PERAMALAN $N(F_t)$
<b>TAHUN 2019</b>			
1. NOVEMBER	41	$A_3$	
2. DESEMBER	53	$A_4$	66.5
<b>TAHUN 2020</b>			
3. JANUARI	71	$A_5$	50.5
4. FEBUARI	42	$A_3$	50.5
5. MARET	51	$A_4$	66.5
6. APRIL	19	$A_2$	50.5
7. MEI	3	$A_1$	47.8
8. JUNI	46	$A_3$	42.5
9. JULI	81	$A_5$	66.5
10. AGUSTUS	27	$A_2$	50.5
11. SEPTEMBER	82	$A_5$	47.8
12. OKTOBER	70	$A_5$	50.5
13. NOVEMBER	59	$A_4$	50.5

14	DESEMBER	34	$A_2$	50.5
<b>TAHUN 2021</b>				
15	JANUARI	51	$A_4$	47.8
16	FEBUARI	44	$A_3$	50.5
17	MARET	53	$A_4$	66.5
18	APRIL	64	$A_4$	50.5
19	MEI	27	$A_2$	50.5
20	JUNI	64	$A_4$	47.8
21	JULI	62	$A_4$	50.5
22	AGUSTUS	24	$A_2$	50.5

Tabel 8. FLRG pada Metode Markov Chain

Group	FLRG
1	$A_1 \rightarrow A_3$
2	$A_2 \rightarrow A_1, A_4(2), A_5$
3	$A_3 \rightarrow A_4(3), A_5$
4	$A_4 \rightarrow A_2(4), A_3, A_4(2), A_5$
5	$A_5 \rightarrow A_2, A_3, A_4, A_5$

Matriks Probabilitas Metode *Markov Chain*

$$P = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1/4 & 0 & 0 & 2/4 & 1/4 \\ 0 & 0 & 0 & 3/4 & 1/4 \\ 0 & 4/8 & 1/8 & 2/8 & 1/8 \\ 0 & 1/4 & 1/4 & 1/4 & 1/4 \end{bmatrix} \rightarrow P = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0.25 & 0 & 0 & 0.5 & 0.25 \\ 0 & 0 & 0 & 0.75 & 0.25 \\ 0 & 0.5 & 0.125 & 0.25 & 0.125 \\ 0 & 0.25 & 0.25 & 0.25 & 0.25 \end{bmatrix} \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ A_4 \\ A_5 \end{matrix}$$

Tabel 9. Defuzzifikasi dan Nilai Peramalan Hasil Perhitungan Metode *Markov Chain*

		DATA				
BULAN	AKTUAL ( $Y_t$ )	FUZZIFIKASI	$F_t$	$D_t$	$F_t^*$	
<b>TAHUN 2019</b>						
1.	NOVEMBER	41	$A_3$			
2.	DESEMBER	53	$A_4$	62.5	8	70.5
<b>TAHUN 2020</b>						
3.	JANUARI	71	$A_5$	41.125	8	49.125
4.	FEBUARI	42	$A_3$	49.625	-16	33.625
5.	MARET	51	$A_4$	62.5	8	70.5
6.	APRIL	19	$A_2$	40.625	-16	24.625
7.	MEI	3	$A_1$	50.5	-8	42.5
8.	JUNI	46	$A_3$	42.5	16	58.5
9.	JULI	81	$A_5$	62.5	16	78.5
10.	AGUSTUS	27	$A_2$	52.125	-24	28.125
11.	SEPTEMBER	82	$A_5$	50.5	24	74.5
12.	OKTOBER	70	$A_5$	52.375	0	52.375
13.	NOVEMBER	59	$A_4$	49.375	-8	41.375

14.	DESEMBER	34	$A_2$	42.625	-16	26.675
TAHUN 2021						
15.	JANUARI	51	$A_4$	50.5	16	66.5
16.	FEBUARI	44	$A_3$	40.625	-8	32.625
17.	MARET	53	$A_4$	62.5	8	70.5
18.	APRIL	64	$A_4$	41.125	0	41.125
19.	MEI	27	$A_2$	43.875	-16	27.875
20.	JUNI	64	$A_4$	50.5	16	66.5
21.	JULI	62	$A_4$	43.875	0	43.875
22.	AGUSTUS	24	$A_2$	43.375	-16	27.375

Dengan data putusan kasus dispensasi kawin yang diterima oleh Pengadilan Agama Kabupaten Kediri pada bulan November 2019 hingga Juli 2021 (tabel 1), peneliti menentukan semesta pembicara data penelitian dengan  $U = [3, 83]$  dan membagi data menjadi banyak kelas  $k = 5$  dengan panjang interval  $l = 16$ . Kemudian peneliti melakukan fuzzifikasi data (tabel 3) sesuai nilai linguistik (tabel 2) yang telah ditentukan, sehingga terbentuk FLR (tabel 4) dan mengklasifikasikannya menjadi FLRG (tabel 5). Pada metode *Chen*, FLRG inilah yang akan digunakan untuk menentukan nilai peramalan selanjutnya. Sedangkan dalam metode *Markov Chain*, FLRG ini akan diolah menjadi matriks probabilitas untuk menentukan nilai peramalan. Dimana diperoleh  $MAE_{Chen} = 3,748$  dan  $MAE_{Markov-Chain} = 0,012$ .

BULAN	DATA AKTUAL ( $Y_t$ )	FUZZIFIKASI	$F_t$	$D_t$	$F_t^*$
TAHUN 2021					
AGUSTUS	24	$A_2$	43.375	-16	27.375
SEPTEMBER			50.5		

Dengan adanya data bulan Agustus 2021 sejumlah 24 kasus dengan Fuzzyfikasi ( $A_2$ ) maka dapat diperkirakan bahwa jumlah kasus yang ada pada bulan September 2021 adalah dengan nilai peramalan 50,5 atau 50 kasus.

## KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan yang telah didapat, metode *FTS-Chen* memiliki MAE sebesar 3.748, sedangkan nilai MAE pada metode *FTS-Markov Chain* adalah sebesar 0.014. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa nilai MAE pada metode *FTS-Markov Chain* bernilai lebih kecil daripada MAE pada *FTS-Chen*, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa Metode *FTS-Markov Chain* merupakan metode terbaik yang dapat digunakan dalam melakukan peramalan kasus ini. Dengan adanya data bulan Agustus 2021 sejumlah 24 kasus dengan *Fuzzyfikasi* ( $A_2$ ) maka dapat diperkirakan bahwa jumlah kasus yang ada pada bulan September 2021 adalah dengan nilai peramalan 50.5 atau 50 kasus.

## SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah ditentukan, peneliti menyarankan agar pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode *Markov Chain* sebagai metode utama untuk dibandingkan dengan metode-metode lain dalam melakukan peramalan *fuzzy*. Peneliti juga menyarankan pada penelitian selanjutnya agar dapat

menambahkan lebih banyak variabel penelitian dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk meminimalisir *error* yang dihasilkan.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Alfajriani, Masna, dan Novianti. 2020. *Penerapan Metode Fuzzy Time Series Chen dan Hsu dalam Memprediksi Kunjungan Wisatawan di Museum Mulawarman*. Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi, Vol.4 No.2
- Badan Peradilan Agama Mahkamah Agung. 2019. *Dispensasi Kawin di Pengadilan Agama Pasca Revisi UU Perkawinan*. URL <https://badilag.mahkamahagung.go.id/artikel/publikasi/artikel/dispensasi-kawin-di-pengadilan-agama-pasca-revisi-undang-undang-perkawinan-oleh-rio-satria-16-10>. Diakses pada 10 September 2021
- Esti Un, L.M.M., dan Maria T. Jatipaningrum. 2019. *Perbandingan Metode FTS-Chen dan FTS-Markov Chain untuk Memprediksi Curah Hujan di Nusa Tenggara Timur*. Jurnal Statistika Industri dan Komputasi, Vol.4, No.2
- Khoiri. 2020. *Cara Menghitung Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*. URL : <https://khoiri.com/2020/12/pengertian-dan-cara-menghitung-mean-absolute-percentage-error-mape>. Diakses pada 11 September 2021
- Lintang, Suparti, dan Sudarno. 2015. *Perbandingan Metode Runtun Waktu Fuzzy-Chen dan Fuzzy-Markov Chain untuk Meramalkan Data Inflasi di Indonesia*. Jurnal Gaussian, Vol.4, No.4
- Nurmalia R., M.A Muslim, dan Riza A. 2015. *Fuzzy Time Series Markov Chain dalam Meramalkan Saham*. Seminar Nasional Ilmu Komputer, Semarang.
- PA Kabupaten Kediri. 2021. *Perkara Putus Tahun 2019-2021*. URL : <https://pakedirikab.go.id/transparansi/laporan-kepaniteraan/perkara/putus>. Diakses pada 10 September 2021
- Syafnidawaty. 2020. *Batasan Masalah*. Universitas Raharja
- Tsaur, R.C. 2012. *A Fuzzy Time Series- Markov Chain Model with an Application oto Forecast the Exchange Rate Between the Taiwan and US Dollar*. *International Journal of Innovative Computing, Information and Control*, 8(7B):4931-4942
- Wang, Weijie dan Yanmin Lu. 2018. *Analysis of The Mean Absolute Error (MAE) and The Root Mean Square Error (RMSE)*. *IOP Conference Series Materials Science and Engineering*, 324(1):012049