

# Model Fertilitas Menggunakan Metode *Rough-Regresi*

Riswan Efendi<sup>1,\*</sup>, Anisa Rahmah B<sup>1</sup>, Siska Khairunnisa<sup>1</sup>, Yuli Wahyuni Zelvy<sup>1</sup>,  
Corry Corazon Marzuki<sup>1</sup>, Rasyidah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru 28293  
<sup>2</sup>Jurusan Manajemen Sistem Informasi, Politeknik Negeri Padang, Padang  
\*riswan.efendi@uin-suska.ac.id

## Abstrak

Semakin berkembangnya zaman, semakin banyak peristiwa yang terjadi didalam kehidupan masyarakat. Salah satu peristiwa yang terjadi adalah bertambahnya jumlah penduduk akibat fertilitas. Fertilitas dipengaruhi oleh banyak faktor. Permasalahan dalam membuat penelitian ini ialah belum ada dibuat analisis yang lengkap dari faktor-faktor yang mempengaruhi fertilitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi fertilitas di perkotaan dengan mengambil beberapa kasus di Kota Payakumbuh (Sumatera Barat), Kota Tembilahan (Riau), Kota Pangkalan Kerinci (Riau). Dari hasil penelitian ini, digunakan metode *rough sets* dan didapatkan bahwa faktor fertilitas yang berpengaruh adalah usia pertama kali menikah dan kesehatan responden. Namun saat menggunakan metode *rough-regresi* didapatkan bahwa faktor fertilitas yang berpengaruh adalah pendidikan, etnik, dan kesehatan. Dan ketiga faktor tersebut ada yang berpengaruh negatif dan positif terhadap fertilitas. Diharapkan bahwa penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber untuk mengambil keputusan bagi pihak yang membutuhkan.

**Kata kunci:** Fertilitas, regresi berganda, *rough sets*, tingkat pendidikan, etnik, tingkat kesehatan

## 1. Pendahuluan

Indonesia termasuk Negara dengan jumlah penduduk terbanyak keempat di dunia setelah Republik Rakyat Cina, India, dan Amerika Serikat. Hasil sensus penduduk 2010 menunjukkan kenaikan laju pertumbuhan penduduk Indonesia dari 1,45% pada periode 1990-2000 menjadi 1,49% pada periode 2000-2010. Jumlah penduduk Indonesia sebesar 237.641.326 jiwa pada tahun 2010 dan diproyeksikan menjadi 261.890.900 jiwa pada tahun 2017 [1]. Banyaknya jumlah penduduk akan menghambat usaha peningkatan dan pemerataan rakyat di berbagai bidang kehidupan. Jumlah penduduk mengakibatkan rendahnya taraf kehidupan penduduk serta ketidakmampuan pemerintah menanggulangnya. Salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah penduduk dan laju pertumbuhan penduduk yang besar adalah angka fertilitas. Jumlah penduduk akan terus meningkat setiap tahunnya, setiap hari, bahkan setiap jam. Kelahiran (fertilitas) dalam ilmu demografi lebih diartikan sebagai hasil reproduksi yang nyata (bayi lahir hidup) dari seorang wanita atau sekelompok wanita [2].

Pengendalian angka fertilitas merupakan salah satu cara untuk mengendalikan jumlah penduduk. Faktor yang dapat mempengaruhi tingkat fertilitas yaitu (1) faktor demografi yang terdiri dari : komposisi umur, status perkawinan, umur kawin pertama, fekunditas, proporsi penduduk yang berstatus kawin, dan (2) faktor non demografi yang terdiri dari : ekonomi penduduk, tingkat pendidikan, perbaikan status wanita. Faktor-faktor tersebut dapat berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap fertilitas, selain itu faktor sosial juga dapat mempengaruhi fertilitas diantaranya : tingkat pendidikan ibu, pekerjaan ibu, usia kawin pertama ibu, penggunaan alat kontrasepsi dan tingkat pendapatan orang tua [3].

Menggunakan data fertilitas dari hasil survei yang telah dilakukan, dapat diolah menggunakan metode regresi, *rough sets*, dan regresi-*rough sets* untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi fertilitas. Dalam mengolah data menggunakan model regresi perlu dilakukan uji-uji klasik seperti korelasi, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dll. Metode regresi untuk menguji faktor-faktor fertilitas tidak salah, namun terdapat beberapa kelemahan karena banyaknya pengujian dalam metode regresi, maka dilakukan metode lain seperti *rough sets*. Metode *rough sets* adalah sebuah alat matematika untuk menangani ketidakjelasan dan ketidakpastian yang diperkenalkan untuk memproses ketidakpastian dan informasi yang tidak tepat. *Rough sets* telah banyak diterapkan dalam banyak permasalahan nyata pada kedokteran, farmakologi, teknik, perbankan, keuangan, analisis pasar, pengelolaan lingkungan dan lain-lain [4]. Dalam metode *rough sets* ini, perlu diubah data numerik menjadi data kategori untuk mengolah data fertilitas. Dengan menggunakan metode *rough sets*, akan didapatkan jumlah aturan yang lebih sedikit dan lebih dipahami.

Karena pentingnya pengetahuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi fertilitas, maka melalui penelitian ini kami sangat tertarik untuk memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi fertilitas dengan melakukan survei di Kota Payakumbuh (Sumatera Barat), Kota Tembilahan (Riau), dan Kota Pangkalan Kerinci (Riau) dan dimotivasi oleh metode *rough-regresi* pada kajian sebelumnya [7- 9].

## 2. Landasan Teori

Pada bab ini, akan dibahas mengenai model regresi linear berganda, metode *rough sets*, dan faktor-faktor yang mempengaruhi fertilitas. Secara lengkap akan dibahas melalui Sub Bab 2.1-2.3.

### 2.1 Metode Regresi Linear Berganda

Regresi Linear Berganda adalah hubungan secara linear antara dua atau lebih peubah tak bebas ( $x_1, x_2, \dots, x_n$ ) dengan peubah bebas ( $y$ ). Rumus yang digunakan yaitu [6] :

$$y = b_0 + b_1x_1 + \dots + b_nx_n + e. \quad (1)$$

Pada Pers. (1) ,  $y$  adalah peubah tak bebas,  $x$  adalah peubah bebas,  $n$  adalah banyaknya sampel.

### 2.2 Metode *Rough Sets*

Metode *rough sets* adalah sebuah alat matematika untuk menangani ketidakjelasan dan ketidakpastian yang diperkenalkan untuk memproses ketidakpastian dan informasi yang tidak tepat.[4]. Tahapan di dalam penggunaan algoritma *Rough Sets* ini diuraikan sebagai berikut [5]:

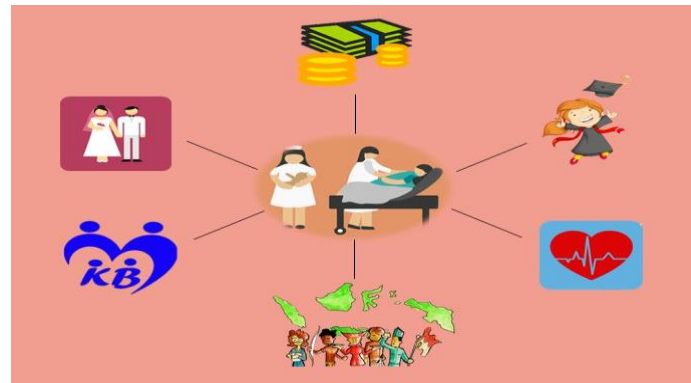
- Langkah 1 : *Data Selection* (Pemilihan data yang akan digunakan).
- Langkah 2 : Pembentukan *Decision System* yang berisikan atribut kondisi dan atribut keputusan.
- Langkah 3 : Pembentukan *Equivalence Class*, yaitu dengan menghilangkan data yang berulang.
- Langkah 4 : Pembentukan *Discernibility Matrix Modulo D*, yaitu matriks yang berisikan perbandingan antar data yang berbeda atribut kondisi dan atribut keputusan.
- Langkah 5 : Menghasilkan *reduct* dengan menggunakan aljabar boolean.
- Langkah 6 : Menghasilkan *rule* (pengetahuan).

### 2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Fertilitas

Ada banyak faktor-faktor yang mempengaruhi fertilitas, diantaranya :

- Pendidikan
- Pendapatan
- Usia Pertama Kali Menikah
- Lama Mengikuti KB
- Etnik
- Kesehatan

Secara umum faktor-faktor tersebut dapat juga dideskripsikan melalui Gambar 1.



Gambar 1. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap fertilitas

### 3. Hasil dan Analisis

Pada bab ini akan dibahas model fertilitas menggunakan regresi linear berganda, rough sets, dan perbedaannya. Data yang diperoleh sebanyak 65 responden dari tiga kota yang berbeda. Secara lengkap akan dibahas melalui Sub Bab 3.1-3.4.

#### 3.1. Model Fertilitas Regresi Linear Berganda

Model fertilitas regresi linear berganda menggunakan data Jumlah Anak atau Fertilitas sebagai peubah tak bebas ( $y$ ) dan sebagai peubah bebasnya yaitu Pendidikan Istri ( $x_1$ ), Pendapatan Keluarga ( $x_2$ ), Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ), Lama Mengikuti KB ( $x_4$ ), Etnik ( $x_5$ ), dan Kesehatan ( $x_6$ ).

Pada penelitian ini, digunakan beberapa kategori untuk mempermudah perhitungan. Pada Fertilitas ( $y$ ), digunakan data asli dari responden. Pada Pendidikan Istri ( $x_1$ ), terdapat 5 kategori, yaitu 1 adalah Tidak sekolah formal, 2 adalah SD/Sederajat, 3 adalah SMP/Sederajat, 4 adalah SMA/Sederajat, dan 5 adalah Universitas/Sederajat. Pada Pendapatan Keluarga ( $x_2$ ), terdapat 4 kategori, yaitu 1 adalah kurang dari 1 juta, 2 adalah 1 juta-2 juta, 3 adalah 2 juta-3 juta, dan 4 adalah lebih dari 3 juta. Pada Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ) dan Lama Mengikuti KB ( $x_4$ ), digunakan data asli dari responden. Pada Etnik ( $x_5$ ) dan Kesehatan ( $x_6$ ), terdapat 2 kategori, yaitu 0 adalah Tidak, dan 1 adalah Ya.

Data yang diperoleh diolah menggunakan aplikasi SPSS untuk mencari pensamaan linear berganda dan melihat faktor mana saja yang mempengaruhi fertilitas. Berikut hasil *output* SPSS mengenai koefisien regresi untuk setiap faktor fertilitas pada Tabel 1.

Tabel 1. Koefisien regresi untuk faktor fertilitas

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	4.768	1.169		4.079	.000
1 Pendidikan Ibu	-.403	.279	-.230	-1.444	.154
Pendapatan	.163	.183	.145	.887	.379
Usia Menikah	-.070	.035	-.273	-2.013	.049
Lama Ikut KB	.136	.079	.204	1.723	.090
Budaya	.382	.288	.165	1.326	.190
Kesehatan	-.779	.353	-.277	-2.207	.031

Dari Tabel 1, diperoleh model regresi linear berganda, yaitu :

$$y = 4,768 - 0,403x_1 + 0,163x_2 - 0,070x_3 + 0,136x_4 + 0,382x_5 - 0,779x_6. \quad (2)$$

Faktor yang mempengaruhi Fertilitas ( $y$ ) dari ketiga kota adalah faktor Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ) dan Kesehatan ( $x_6$ ), karena nilai signifikannya lebih kecil dari atau sama dengan 0,05. Sedangkan faktor Pendidikan Istri ( $x_1$ ), Pendapatan Keluarga ( $x_2$ ), Lama Mengikuti KB ( $x_4$ ), dan Etnik ( $x_5$ ), tidak berpengaruh terhadap Fertilitas ( $y$ ) karena nilai

signifikannya lebih besar dari 0,05. Secara umum, besarnya kontribusi ketiga peubah bebas tersebut terhadap Fertilitas dapat dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Selang Kepercayaan Enam Variabel

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.480 <sup>a</sup>	0.23	0.151	0.979

Dari Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa 23% tingkat fertilitas di Kota Payakumbuh (Sumatera Barat), Kota Tembilahan (Riau), dan Kota Pangkalan Kerinci (Riau) dipengaruhi oleh faktor Pendidikan Istri ( $x_1$ ), Pendapatan Keluarga ( $x_2$ ), Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ), Lama Mengikuti KB ( $x_4$ ), Etnik ( $x_5$ ), dan Kesehatan ( $x_6$ ). Sedangkan 77% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Berdasarkan data yang telah diolah, hanya terdapat 2 faktor yang berpengaruh terhadap Fertilitas ( $y$ ), yaitu Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ) dan Kesehatan ( $x_6$ ). Maka kita dapat membuat model regresi linear berganda yang baru dengan kedua faktor yang berpengaruh saja. Data tersebut diolah kembali menggunakan aplikasi SPSS untuk mencari persamaan linear berganda yang baru seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Koefisien Dua Variabel

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4.313	.764		5.646	.000
	USIA MENIKAH	-.087	.031	-.338	-2.831	.006
	KESEHATAN	-.610	.336	-.217	-1.817	.074

Berdasarkan Tabel 3, didapat model regresi linear berganda yang baru, yaitu:

$$y = 4,313 - 0,87x_3 - 0,610x_6. \quad (3)$$

Dari Pers. (3), dapat dilihat bahwa Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ) berpengaruh negatif terhadap fertilitas, artinya wanita yang menikah muda berpotensi mempunyai anak lebih banyak. Sama halnya dengan Kesehatan ( $x_6$ ) yang berpengaruh negatif terhadap fertilitas, artinya wanita yang memiliki penyakit cenderung mempunyai anak yang lebih sedikit. Besar kontribusi kedua faktor terhadap fertilitas dapat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Koefisien penentu faktor-faktor terhadap fertilitas

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.371 <sup>a</sup>	0.138	0.11	1.002

Jadi, dengan metode Regresi dapat disimpulkan bahwa 14% tingkat fertilitas di Kota Payakumbuh (Sumatera Barat), Kota Tembilahan (Riau), dan Kota Pangkalan Kerinci (Riau) dipengaruhi oleh faktor Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ) dan Kesehatan ( $x_6$ ). Sedangkan 86% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

### 3.2. Model Fertilitas *Rough Sets*

Pada bagian ini, digunakan faktor Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ) dan Kesehatan ( $x_6$ ) untuk mengolah data Fertilitas ( $y$ ). Langkah-langkah metode *Rough Sets* :

- *Data Selection* (Pemilihan Data yang akan digunakan)  
 Data seleksi didapat dari data survei yang telah dilakukan.
- Pembentukan *Decision System*

Setelah data diseleksi, akan diubah data numerik menjadi data kategori. Terdapat beberapa kategori untuk mempermudah pengambilan keputusan. Pada Fertilitas ( $y$ ), terdapat 3 kategori, yaitu "Banyak" untuk responden yang memiliki lebih dari 4 anak, "Sederhana" untuk responden yang memiliki 2-4 anak, dan "Sedikit" untuk responden yang memiliki 0-1 anak. Pada faktor Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ), terdapat 3 kategori, yaitu "Muda" untuk usia 18-26 tahun, "Sedang" untuk usia 27-34 tahun, dan "Tua" untuk usia 35-42 tahun. Pada faktor Kesehatan ( $x_6$ ), terdapat 2 kategori, yaitu "Tidak Sakit" untuk 0 dan "Sakit" untuk 1.

- Pembentukan *Equivalence Class*

Data yang telah ditransformasikan diurutkan sesuai dengan jumlah anak atau Fertilitas ( $y$ ) dari "Banyak", "Sederhana", dan "Sedikit". Terdapat 1 data dengan kategori "Banyak", 46 data dengan kategori "Sederhana", dan 18 data dengan kategori "Sedikit".

Tabel 5. Penyusunan data berdasarkan keputusan

Kode Responden	$x_3$	$x_6$	$y$
R-27	Muda	Tidak Sakit	Banyak
R-01	Sedang	Tidak Sakit	Sederhana
...	...	...	...
R-58	Muda	Sakit	Sedikit

- Pembentukan *Discernibility Matrix Modulo D*

Data yang telah dieliminasi diperoleh dengan cara membandingkan data kategori Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ) dan Kesehatan ( $x_6$ ) yang sama, tetapi data kategori Fertilitas ( $y$ ) yang berbeda. Kemudian, data yang frekuensinya lebih sedikit dieliminasi, sedangkan data yang frekuensinya lebih banyak digunakan untuk membuat *Rule*. Terdapat 13 data yang tereliminasi. Sedangkan 52 data lainnya digunakan untuk langkah selanjutnya.

Tabel 6. Data Eliminasi

Kode Responden	$x_3$	$x_6$	$y$
R-02	Muda	Tidak Sakit	Sederhana
R-03	Muda	Tidak Sakit	Sederhana
...	...	...	...
R-34	Tua	Sakit	Sedikit

- Menghasilkan *Reduct* dan *Rule*

*Rule* didapat berdasarkan data eliminasi. Terdapat 5 *rule*, yaitu :

- Jika  $x_3$  "Muda" dan  $x_6$  "Tidak Sakit", maka  $y$  "Sederhana"
- Jika  $x_3$  "Sedang" dan  $x_6$  "Tidak Sakit", maka  $y$  "Sederhana"
- Jika  $x_3$  "Muda" dan  $x_6$  "Sakit", maka  $y$  "Sedikit"
- Jika  $x_3$  "Sedang" dan  $x_6$  "Sakit", maka  $y$  "Sedikit"
- Jika  $x_3$  "Tua" dan  $x_6$  "Tidak Sakit", maka  $y$  "Sedikit"

Hasil *rule* di atas dijadikan acuan dalam menggunakan metode *rough sets*.

Pada bagian ini, rule-rule di atas akan digunakan untuk memprediksi data aktual fertilitas seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Prediksi data aktual dengan rule rough sets

Kode Responden	$x_3$	$x_6$	Rule	$y$	<i>Rough Sets</i>
R-01	Sedang	Tidak Sakit	2	Sederhana	Sederhana
R-02	Muda	Tidak Sakit	1	Sederhana	Sederhana

...	...	...	...	...	...
R-65	Sedang	Tidak Sakit	2	Sederhana	Sederhana

### 3.3 Rough-Regresi

Pada bagian ini, diambil sebanyak 52 data responden dari 65 data yang telah dieliminasi. Ternyata terdapat perubahan variabel bebas yang mempengaruhi faktor fertilitas yaitu Pendidikan Istri ( $x_1$ ), Etnik ( $x_5$ ), dan Kesehatan ( $x_6$ ). Data tersebut kemudian diregresikan kembali menggunakan aplikasi SPSS. Sehingga diperoleh *output* sebagai berikut.

Tabel 8. Koefisien Tiga Variabel

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	6.013	0.938		6.41	0
1 x1	-0.802	0.199	-0.497	-4.024	0
x5	0.55	0.266	0.264	2.071	0.044
x6	-1.097	0.339	-0.42	-3.233	0.002

Dari Tabel 8, diperoleh model regresi linear berganda setelah data eliminasi, yaitu:

$$y = 6,013 - 0,802x_1 + 0,550x_5 - 1,097x_6. \quad (4)$$

Dari Pers. (4), dapat dilihat bahwa Pendidikan Istri ( $x_1$ ) berpengaruh negatif terhadap fertilitas, artinya semakin rendah pendidikan maka fertilitas semakin tinggi. Sedangkan Etnik ( $x_5$ ) berpengaruh positif terhadap fertilitas, artinya pasangan yang dijodohkan berpotensi mempunyai anak lebih banyak, dan Kesehatan ( $x_6$ ) berpengaruh negatif terhadap fertilitas, artinya wanita yang memiliki penyakit cenderung mempunyai anak yang lebih sedikit. Sedangkan kontribusi kedua faktor setelah data eliminasi dapat dijelaskan pada Tabel 9.

Tabel 9. Koefisien penentu faktor-faktor terhadap fertilitas

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.562 <sup>a</sup>	0.315	0.273	0.812

Berdasarkan Tabel 9, dapat disimpulkan bahwa 31% tingkat fertilitas di Kota Payakumbuh (Sumatera Barat), Kota Tembilahan (Riau), dan Kota Pangkalan Kerinci (Riau) dipengaruhi oleh faktor Pendidikan Istri ( $x_1$ ), Etnik ( $x_5$ ), dan Kesehatan ( $x_6$ ). Sedangkan 69% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

### 3.4 Perbandingan Regresi, *Rough Sets*, dan *Rough-Regresi*

Dari ketiga metode yang dilakukan terdapat beberapa perbedaan, yaitu variabel yang mempengaruhi fertilitas dan besarnya koefisien penentu (*R-square*).

Tabel 10. Perbandingan hasil prediksi Regresi, *Rough Sets*, dan *Rough-Regresi*

Kode Responden	y	Prediksi (yp)			Keputusan		
		Regresi	<i>Rough Sets</i>	<i>Rough-Regresi</i>	Regresi	<i>Rough Sets</i>	<i>Rough-Regresi</i>
R-01	Sederhana	Sederhana	Sedikit	Sederhana	Benar	Salah	Benar
R-02	Sederhana	Sederhana	Sederhana	Sederhana	Benar	Benar	Benar
...	...	...	...	...	...	...	...

R-65	Sederhana	Sederhana	Sederhana	-	Benar	Benar	Salah
------	-----------	-----------	-----------	---	-------	-------	-------

Untuk memprediksi Regresi, diubah data  $y_p$  yang numerik menjadi data kategori yaitu “Banyak” untuk prediksi lebih dari 4 anak, “Sederhana” untuk prediksi 2-4 anak, dan “Sedikit” untuk prediksi 0-1 anak. Kemudian, dibandingkan data kategori Fertilitas ( $y$ ) dengan data Fertilitas Prediksi ( $y_p$ ). Sedangkan untuk data prediksi *Rough Sets* dan *Rough-Regresi* yang sudah merupakan kategori, dapat langsung dibandingkan dengan data Fertilitas ( $y$ ). Berikut ini adalah Prediksi yang diperoleh.

- Jika Fertilitas ( $y$ ) “Sederhana” dan Fertilitas Prediksi ( $y_p$ ) “Sederhana”, maka Prediksi “Benar”.
- Jika Fertilitas ( $y$ ) “Sederhana” dan Fertilitas Prediksi ( $y_p$ ) “Sedikit”, maka Prediksi “Salah”.
- Jika Fertilitas ( $y$ ) “Sedikit” dan Fertilitas Prediksi ( $y_p$ ) “Sederhana”, maka Prediksi “Salah”.
- Jika Fertilitas ( $y$ ) “Sedikit” dan Fertilitas Prediksi ( $y_p$ ) “Sedikit”, maka Prediksi “Benar”.
- Jika Fertilitas ( $y$ ) “Sederhana” atau “Sedikit” dan Fertilitas Prediksi ( $y_p$ ) tidak ada (telah dieliminasi), maka Prediksi “Salah”.

Setelah didapatkan data prediksi dengan menggunakan Regresi, *Rough Sets* dan *Rough-Regresi* pada Tabel 10, maka akurasi dari masing-masing metode dapat diukur dari jumlah data “Prediksi Benar” dan “Prediksi Salah” seperti pada Tabel 11:

Tabel 11. Data Persentase Regresi, *Rough Sets*, dan *Rough-Regresi*

Prediksi	Regresi	<i>Rough Sets</i>	<i>Rough-Regresi</i>
Benar	46	45	52
Salah	19	20	13
%	71	69	80

Persentase prediksi regresi didapatkan dengan cara menghitung jumlah “Benar” sebanyak 46 data dibagi dengan jumlah data responden sebanyak 65, kemudian dikali 100. Sehingga diperoleh angka 71%. Persentase prediksi *rough sets* dan *rough-regresi* dapat dihitung dengan cara yang sama.

#### 4. Kesimpulan

Dari keenam faktor fertilitas di Kota Payakumbuh, Kota Tembilahan, dan Kota Pangkalan Kerinci yang digunakan, yaitu Pendidikan Istri ( $x_1$ ), Pendapatan Keluarga ( $x_2$ ), Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ), Lama Mengikuti KB ( $x_4$ ), Etnik ( $x_5$ ), dan Kesehatan ( $x_6$ ). terdapat dua faktor yang berpengaruh pada Metode Regresi Linear Berganda, yaitu Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ) dan Kesehatan ( $x_6$ ). Sedangkan pada Metode *Rough-Regresi*, terdapat tiga faktor yang berpengaruh, yaitu Pendidikan Istri ( $x_1$ ), Etnik ( $x_5$ ), dan Kesehatan ( $x_6$ ), terhadap Fertilitas ( $y$ ).

Untuk model regresi linear berganda, terdapat kesulitan dalam melakukan uji asumsi klasik, seperti melakukan uji korelasi, uji homoskedastisitas, uji multikolinearitas, dan uji autokorelasi. Hal ini dikarenakan data yang diperoleh dari responden tidak *valid*, sehingga membuat variabel yang sebenarnya dapat berpengaruh terhadap angka fertilitas menjadi tidak berpengaruh. Pada penelitian ini, faktor yang berpengaruh hanya dua, yaitu Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ) dan Kesehatan ( $x_6$ ). Kelebihan dari metode ini adalah dapat mengolah data dalam jumlah yang banyak dengan mudah karena adanya *software* statistik, seperti SPSS, dll.

Untuk metode *rough sets*, hanya digunakan data yang berpengaruh pada metode regresi linear berganda saja yaitu Usia Pertama Kali Menikah ( $x_3$ ) dan Kesehatan ( $x_6$ ). Pada metode *rough sets* ini tidak digunakan uji-uji klasik yang rumit karena data yang digunakan adalah data kategori. Hal ini dapat mempermudah dalam mengolah data dan mengambil keputusan. Tetapi karena tidak adanya *software* statistik yang dapat membantu dalam

mengolah data dengan jumlah banyak, terdapat kesulitan dalam mengurutkan data berdasarkan kategori.

Sedangkan untuk metode *Rough-Regresi* terjadi perubahan faktor fertilitas yang berpengaruh. Hal ini disebabkan karena data yang digunakan merupakan data dari *Rough Sets* yang telah dieliminasi kemudian diregresikan kembali. Sehingga faktor yang berpengaruh adalah Pendidikan Istri ( $x_1$ ), Etnik ( $x_5$ ), dan Kesehatan ( $x_6$ ). Metode ini sedikit berbeda dengan Metode *Rough Sets*, karena tidak perlu menggunakan *rule*.

Sehingga, dari ketiga metode tersebut metode *Rough-Regresi* lebih mudah untuk digunakan dalam mengolah data fertilitas. Dengan metode ini, akan didapatkan hasil yang lebih akurat dengan selang kepercayaan yang lebih tinggi karena data yang tidak *valid* telah dieliminasi. Sebagai tambahan, untuk kedepannya diharapkan metode *Rough-Regresi* ini lebih banyak digunakan dalam penelitian. Dan alangkah baiknya apabila dibuat *software* untuk metode *Rough Sets*.

## Referensi

- [1]. Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2010. *Statistik Indonesia Tahun 2010*. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik.
- [2]. Munir, R. 1999. *Teknik Demografi*. Jakarta: Radar Jaya Offset.
- [3]. Rusli 2012. *Pengantar ilmu kependudukan*. Jakarta. LP3S.
- [4]. Yulianti W., dan Salmidi. Metode Rough Set Untuk Menganalisa Problematika Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Komputer. *Jurnal UNIVRAB*. 2016; 1: ISSN : 2477-2062.
- [5]. Hartama. D dan Hartono. Analisis Kinerja Dosen STMIK IBBI Dengan Menggunakan Metode Rough Set. *Jurnal Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*. 2016; ISSN : 2302-3805.
- [6]. Gujarati, D. N. (2006). *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Jakarta: Erlangga.
- [7]. Efendi, R, Samsudin, N. A dan Deris, M.M. Medipre: medical diagnosis prediction using rough-regression approximation. *Proceedings of the 2nd International Conference on High Performance Compilation, Computing and Communications*. 2018; 35-39.
- [8]. Efendi. R., Samsudin., Deris.MM., dan YG Ting. "Flu Diagnosis System Using Jaccard Index and Rough Set Approaches". *Journal Of Physics: Conference Series*. 2018; 1004: 12-14.
- [9]. Efendi, R dan Deris, M.M. Decision Support Model in Determining Factors and Its Dominant Criteria Affecting Cholesterol Level Based on Rough-Regression. *Advanced in Intelligent Systems and Computing*. 2018; 700: 243-251.