

Peramalan Jumlah Produksi Kerupuk Kamang Berdasarkan Keuntungan Hasil Produksi Menggunakan Analisis Regresi Invers dengan Metode Klasik

Yulistia Rahmadani^{#1}, Helma^{*2}

[#]*Student of Mathematics Departement, Universitas Negeri Padang, Indonesia*

^{*}*Lecture of Mathematics Departement, Universitas Negeri Padang, Indonesia*

¹yulistiarahmadani@gmail.com

²helma_mat@fmipa.unp.ac.id

Abstract — The limitation of kamang cracker businessmen in marketing their products is the main factor that makes businessmen unable to maximize the profits of their production. To maximize profits, a method is needed to predict the number of kamang crackers that must be produced based on the profits obtained. In this case, regression analysis with classical method can be used where the value of x_0 can be predicted based on the dependent variable y_0 . The purpose of this study is to create a model and determine the prediction interval from forecasting the number of kamang cracker production based on the profit obtained from the production. The data used are primary data obtained from 25 business houses in Kecamatan Kamang Magek . From the prediction results obtained, it can be interpretation the number of kamang crackers that must be produced.

Keywords — Kamang Crackers, Invers Regresssion, Classic Method, Regression Forecasting.

Abstrak — Keterbatasan pelaku usaha kerupuk kamang dalam memasarkan produknya menjadi faktor utama yang membuat pelaku usaha tidak bisa memaksimalkan keuntungan hasil produksi. Untuk memaksimalkan keuntungan, maka diperlukan suatu cara untuk memprediksi jumlah kerupuk kamang yang harus diproduksi berdasarkan keuntungan yang didapat. Dalam kasus ini dapat digunakan analisis regresi invers dengan metode klasik, yang mana nilai x_0 dapat diprediksi berdasarkan variabel terikat y_0 . Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat model dan menentukan selang prediksi dari peramalan jumlah produksi kerupuk kamang berdasarkan keuntungan hasil produksi yang diperoleh. Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari 25 rumah usaha di Kecamatan Kamang Magek. Dari hasil prediksi yang diperoleh dapat diinterpretasikan jumlah kerupuk kamang yang harus diproduksi.

Kata kunci — Kerupuk kamang, Analisis Regresi Invers, Metode Klasik, Peramalan Regresi.

PENDAHULUAN

Kerupuk kamang merupakan kudapan yang berbahan dasar singkong. Karena hampir 90% komposisi dari makanan ini adalah singkong, membuatnya mudah diterima oleh masyarakat Indonesia umumnya dan masyarakat Sumatera Barat khususnya, karena singkong merupakan salah satu makanan pokok yang cukup banyak diminati di Indonesia. Selain gurih, kerupuk kamang juga bisa menjadi penyumbang karbohidrat layaknya nasi bagi tubuh.

Usaha kerupuk kamang merupakan usaha yang sudah ada sejak jaman pendudukan Jepang, dan masih bertahan sampai sekarang [1]. Namun, usaha yang bersifat rumah tangga ini masih kalah bersaing dengan kerupuk sanjai meskipun sama-sama berbahan dasar singkong. Hal ini terbukti dengan tidak adanya usaha kerupuk kamang

dalam partai besar di Kecamatan Kamang Magek. Meskipun hampir semua masyarakatnya menggeluti usaha ini, tetapi usaha mereka hanya berskala kecil yang hanya mempunyai satu bahkan tidak ada karyawan.

Penggunaan alat yang masih tergolong sederhana, kurangnya ketersediaan bahan baku, kurangnya pengetahuan mengenai manajemen usaha, tampilan kemasan yang sederhana, dan juga tidak adanya merek serta info produk pada kemasan menjadi tantangan pada pemasaran kerupuk kamang. Hal ini membuat para pelaku usaha menjual produk mereka dengan harga yang murah dan tidak sesuai dengan harapan mereka sebagai pelaku usaha. Padahal kerupuk kamang mempunyai peluang untuk bisa bersaing dengan makanan lainnya yang berbahan dasar olahan ubi. Terdapat beberapa pertimbangan kerupuk ini berpotensi untuk dikembangkan: 1) tingkat daya tahan produk cukup tinggi karena produk ini dijual dalam bentuk mentah sehingga

menjadikan olahan ini bisa bertahan lama, 2) kerupuk kamang bebas dari bahan pengawet, dan 3) rasa yang sesuai dengan selera orang Indonesia, karena berbahan dasar ubi kayu yang merupakan salah satu makanan pokok masyarakat Indonesia kerupuk kamang diyakini akan disukai semua kalangan.

Dalam memasarkan produk biasanya pelaku usaha melakukan dengan dua cara. Dengan cara langsung kepada konsumen, dan juga kepada perantara. Jika menjual kepada pedagang perantara atau distributor maka pelaku usaha harus menjual dengan harga yang lebih murah karena pedagang perantara membeli dengan harga grosir. Meskipun demikian kebanyakan pelaku usaha tetap memilih menjual kepada distributor, mereka terpaksa mengambil pilihan tersebut karena tidak ingin mengambil resiko

Keuntungan maksimal sering kali dan hampir tidak pernah bisa dicapai oleh pelaku usaha. Asneli salah satu pelaku usaha kerupuk kamang mengatakan, terkadang hanya mendapatkan keuntungan yang sangat minim. Hal ini disebabkan salahnya perhitungan mereka pada saat melakukan produksi. Keuntungan hasil produksi yang bergantung pada jumlah hasil produksi menyebabkan pentingnya untuk mengetahui jumlah hasil produksi kerupuk kamang itu sendiri. Hal ini diharapkan agar pelaku usaha dapat memprediksi atau meramalkan jumlah produksi yang harus mereka sediakan agar tercapainya keuntungan yang maksimum. Pelaku usaha dapat meramalkan jumlah produk yang harus diproduksi setiap harinya menggunakan pola sebab-akibat. Untuk memodelkan dan memeriksa hubungan sebab akibat antara dua atau lebih variabel dapat digunakan salah satu teknik statistika yaitu analisis regresi [2].

Tujuan dari analisis regresi adalah untuk mendapatkan pola hubungan secara matematis antara variabel terikat (Y) dengan variabel bebas (X), dan juga untuk mengetahui besarnya perubahan variabel X terhadap variabel Y. Sedangkan analisis regresi yang hanya melibatkan satu variabel terikat dan satu variabel bebas disebut dengan analisis regresi linear sederhana [3]. Prinsip dasar dari analisis regresi linear sederhana adalah bahwa antara variabel bebas dengan variabel terikat harus memiliki hubungan sebab-akibat atau hubungan kausalitas berdasarkan teori, penelitian sebelumnya serta didasarkan dari penjelasan logis tertentu. Bentuk umum persamaan regresi linear sederhana yang menunjukkan hubungan antara variabel X dan Y adalah sebagai berikut [2]:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \quad (1)$$

Salah satu kegunaan regresi adalah untuk meramalkan sesuatu, dengan menggunakan model regresi linear jika diketahui nilai x , maka dapat diketahui nilai y . berdasarkan kegunaan tersebut maka dapat dibentuk suatu interval terhadap nilai duga yang dinamakan prediksi interval (*interval prediction*). Hal ini artinya akan diperoleh prediksi interval untuk nilai y yang berkaitan dengan nilai yang ada jika yang diduga adalah nilai y itu

sendiri. Pada kasus ini terdapat sedikit perbedaan, jika pada regresi linear sederhana akan diduga nilai y berdasarkan nilai x yang diketahui, maka pada penelitian ini akan diduga nilai x berdasarkan nilai y yang diketahui. Metode yang dapat digunakan pada permasalahan ini adalah dengan pendekatan kebalikan regresi. Pendekatan kebalikan atau yang sering disebut *invers problem* merupakan kebalikan dari analisis regresi linear [2].

Pada regresi invers terdapat dua metode penyelesaian, yaitu metode klasik, dan metode kebalikan. Sedangkan metode yang digunakan pada kasus ini adalah metode klasik. Dimana penyelesaian masalah dengan metode klasik adalah dengan cara memandang secara terbalik dari analisis regresi linear sederhana. Pada metode klasik untuk menduga suatu nilai *actual* x_0 yang berkaitan dengan nilai *output* y_0 digunakan model regresi linear dugaan $\hat{y}_0 = \beta_0 + \beta_1 X$. Akibatnya diperoleh bentuk pendugaan variabel bebas x_0 , yaitu: [4]

$$\hat{x}_0 = \frac{y_0 - \beta_0}{\beta_1} \quad (2)$$

Setelah model diperoleh, maka selanjutnya akan dilakukan pengujian asumsi terhadap model tersebut. Karena regresi invers merupakan kebalikan dari regresi linear maka kedua analisis tersebut mempunyai asumsi-asumsi yang sama, diantaranya linear, rata-rata residual sama dengan nol, homoskedastisitas, kebebasan nilai sisa, dan kenormalan nilai sisa.

Kelinearan antara variabel bebas dengan variabel terikat dapat dilihat melalui *scatterplot*, jika plot mengikuti garis kelinearan maka asumsi linear sudah terpenuhi [2]. Selanjutnya kebebasan nilai sisa dapat di uji menggunakan uji statistik Durbin-Watson. Asumsi ketiga yang harus terpenuhi yaitu kesamaan variansi (homoskedastisitas), asumsi ini dapat di uji menggunakan uji Goldfeld-Quandt[3]. Kemudian, asumsi kenormalan galat dapat diuji dengan statistic Anderson Darling [6]. Perlu diingat disini yang harus memenuhi asumsi kenormalan adalah nilai residualnya bukan kenormalan datanya.

Selanjutnya, akan ditentukan selang kepercayaan untuk observasi baru. Selang kepercayaan untuk x_0 dapat dibentuk menggunakan metode pada penyusunan selang kepercayaan untuk nilai observasi baru y_0 , yaitu [5]:

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2, A^2)$$

Maka,

$$y_0 - \hat{y}_0 = y_0 - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_0 \sim N(0, \sigma^2 A^2)$$

$y_0 - \hat{y}_0$ merupakan variabel acak dari distribusi normal dengan rata-rata nol dan variansi sebagai berikut:

$$Var(\hat{y}_0) = Var(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_0) \quad (3)$$

$$\begin{aligned} &= \sigma^2 \left(\frac{1}{n} + \frac{(\bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right) + x_0^2 \frac{\sigma^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \\ &\quad + 2x_0 \left(\frac{-\sigma^2 \bar{x}}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right) \\ &= \sigma^2 \left(\frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right) \end{aligned}$$

Maka,

$$Var(y_0 - \hat{y}_0) = \sigma^2 \left[1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right]$$

Misalkan

$$A^2 = \left[1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right]$$

Diketahui y_0 dan \hat{y}_0 saling bebas, sehingga

$$T = \frac{y_0 - \hat{y}_0}{\sqrt{var(y_0 - \hat{y}_0)}} = \frac{y_0 - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_0}{\hat{\sigma} A} \sim t_{n-2}$$

Dengan tingkat kepercayaan $(1 - \alpha)100\%$ maka

$$= P \left[T^2 \leq t^2_{\alpha/2, n-2} \right] \tag{4}$$

Substitusikan persamaan $\frac{y_0 - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_0}{\hat{\sigma}}$ kedalam persamaan (4), diperoleh:

$$(y_0 - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_0)^2 - \hat{\sigma}^2 A^2 t^2_{\alpha/2, n-2} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow (y_0 - \bar{y} + \hat{\beta}_1(\bar{x} - x_0))^2 - \hat{\sigma}^2 \left[1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right] t^2_{\alpha/2, n-2} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \left[\beta_1^2 - \frac{\hat{\sigma}^2 t^2_{\alpha/2, n-2}}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right] (\bar{x} - x_0)^2 - [2\hat{\beta}_1(y_0 - \bar{y})](\bar{x} - x_0) + [y_0^2 - 2y_0\bar{y} + \bar{y}^2 - \hat{\sigma}^2 t^2_{\alpha/2, n-2} \left(1 + \frac{1}{n} \right)] \leq 0$$

Nilai observasi y_0 dapat ditentukan dengan dugaan nilai x_0 [2]. *Interval prediction* untuk x_0 dengan selang kepercayaan $(1 - \alpha)100\%$ akan diperoleh menggunakan persamaan sebagai berikut [5]:

$$\bar{x} + d_1 \leq x_0 \leq \bar{x} + d_2 \tag{3}$$

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian terapan, yang mana bertujuan untuk memecahkan masalah-masalah kehidupan secara praktis [8]. Penelitian menggunakan data primer, yang diperoleh melalui wawancara. Data dikumpulkan langsung dari 25 tempat usaha kerupuk kamang yang tersebar di beberapa jorong Kecamatan Kamang Magek.

Teknik statistika yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis regresi invers dengan metode klasik. Analisis tersebut digunakan untuk meramalkan jumlah produksi kerupuk kamang yang didasarkan pada keuntungan hasil produksi yang ada.

Adapun teknik analisis data pada penelitian ini mempunyai beberapa langkah, yaitu:

1. Membentuk model regresi linear sederhana dengan menggunakan persamaan model regresi

2. Syarat agar model linear dapat digunakan adalah harus memenuhi asumsi dasar, sehingga terlebih dahulu harus dilakukan pemeriksaan terhadap semua asumsi. Asumsi-asumsi yang harus terpenuhi adalah sebagai berikut:
 - a. *Linearity* (kelinearan)
 - b. rataan galat = nol
 - c. *homoscedasticity* (kesamaan variansi)
 - d. *independence of residuals* (kebebasan nilai sisa atau galat)
 - e. *normality of residuals* (kenormalan nilai sisa)
3. Melakukan transformasi (transformasi hanya dilakukan apabila asumsi-asumsi tidak terpenuhi), setelah dilakukan transformasi uji kembali semua asumsi sampai semua asumsi dapat terpenuhi.
4. Membuat model prediksi regresi invers klasik dari model regresi linear.
5. Membuat selang prediksi jumlah hasil produksi kerupuk kamang berdasarkan keuntungan hasil produksi kerupuk kamang, kemudian
 - a. Interpretasi model
 - b. Menentukan hasil produksi berdasarkan keuntungan hasil produksi, dengan melakukan pemisalan nilai y_0 .

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Pada penelitian ini akan ditentukan jumlah kerupuk kamang yang harus diproduksi berdasarkan keuntungan hasil produksi di 25 tempat usaha kerupuk kamang yang tersebar di sejumlah jorong yang terletak di Kecamatan Kamang Magek, Kabupaten Agam. Penelitian dilakukan pada 19 April sampai 16 Mei 2021 untuk melihat dan menghitung jumlah produksi dan keuntungannya selama satu bulan produksi.

Tabulasi data penelitian yaitu sebagai berikut:

TABEL I
JUMLAH PRODUKSI (X), KEUNTUNGAN HASIL PRODUKSI (Y)

No	x (kg)	y (rupiah)
1	200	2060000
2	560	4060000
3	400	2280000
4	326,7	2520000
5	266,7	2320000
6	160	1160000
7	186,7	1616000
8	560	3724000
9	520	3504000
10	366,7	2400000
11	400	3000000
12	528	3624000
13	532	3920000
14	272	1600000
15	560	3900000

16	272	1600000
17	400	2900000
18	260	1520000
19	240	1560000
20	800	5496000
21	400	2420000
22	401,3	2621000
23	640	4660000
24	740	5200000
25	320	2736000

B. Hasil Penelitian

Langkah-langkah dalam pembentukan model regresi invers adalah sebagai berikut:

1. Bentuk Model Regresi

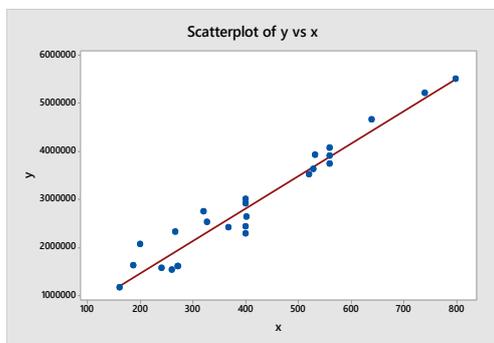
Model regresi linear akan dibuat dari jumlah produksi yang berperan sebagai variabel x , dan keuntungan hasil produksi yang berperan sebagai variabel y adalah sebagai berikut:

$$\hat{y} = 117601 + 6736x$$

Model diatas menerangkan bahwa untuk setiap kenaikan nilai x sebesar satu satuan maka akan mempengaruhi nilai y sebesar 6736 satuan.

2. Uji Asumsi

a. Kelinearan



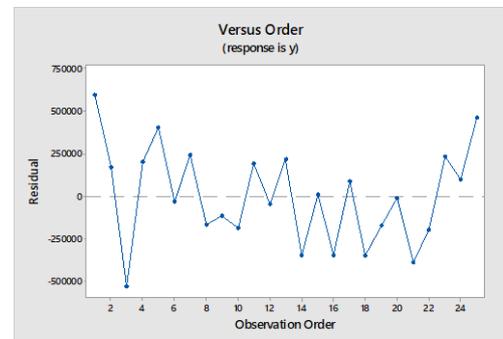
Gambar 1. Scatterplot antara variabel y dan x

Pada gambar terlihat plot data membentuk sebuah pola garis lurus yang menandakan kedua variabel mempunyai hubungan linear.

Kelinearan juga dapat ditentukan melalui uji-t. apabila $p\text{-value} < 0,05$ maka tolak H_0 dengan asumsi tidak adanya pengaruh jumlah produksi terhadap keuntungan hasil produksi. Pada penelitian ini dengan menggunakan uji-t asumsi kelinearan terpenuhi dengan nilai $p\text{-value} = 0,000$ untuk nilai $\hat{\beta}_1 = 6736$. Artinya, $\hat{\beta}_1$ mempengaruhi model secara signifikan pada taraf nyata 0,05.

b. Independence of Residuals

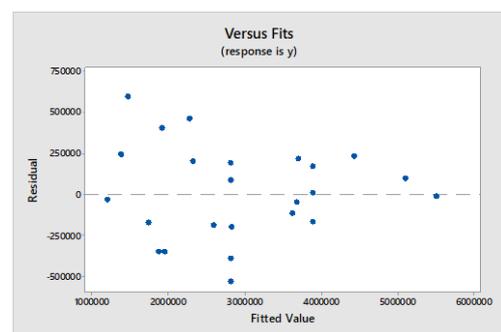
Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa titik pada plot yang menyebar secara acak, hal ini menunjukkan bahwa kebebasan galat terpenuhi.



Gambar 2. Plot of Residuals Versus Order

Asumsi kebebasan galat juga dapat di uji dengan menggunakan uji statistik *Durbin-Watson*. Setelah dilakukan uji *Durbin-Watson* pada penelitian ini, maka terbukti bahwa kebebasan galat terpenuhi. Nilai untuk *Durbin-Watson* adalah 1,78302 dengan $\alpha = 0,05$. Pada tabel W dapat diperiksa bahwa nilai d_u untuk data dengan $n = 25$ dan $k = 1$ adalah 1,45. Sehingga nilai $DW = d = 1,78301 > d_u = 1,45$ dan $(4 - 1,45) > d_u$. Karena nilai $d > d_u$ dan $(4 - d) > d_u$. Maka tidak ada permasalahan *autokorelasi* baik positif maupun negatif pada penelitian ini.

c. Homoskedastisitas



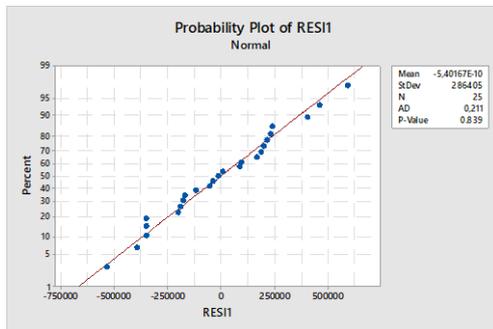
Gambar 3. Plot of Residuals Versus The Fitted Values

Pada gambar di atas terlihat bahwa titik pada plot tidak membentuk pola tertentu. Hal ini menandakan kesamaan variansi sudah terpenuhi.

Uji *Goldfield-Quandt* juga dapat menjadi alternative lain, untuk uji asumsi homoskedastisitas. Pada tingkat kepercayaan 95% diperoleh $F_{hitung} = 0,181 < F_{tabel} = 4,26$. Maka dapat disimpulkan bahwa asumsi kesamaan variansi sudah terpenuhi.

d. Normality of Residuals

Asumsi kenormalan akan terpenuhi jika sebaran titik mengikuti pola kenormalan. Berdasarkan syarat tersebut, maka galat data penelitian ini sudah memenuhi asumsi kenormalan. Dapat dilihat pada Gambar 4 bahwa titik pada plot mengikuti pola kenormalan.



Gambar 4. Probability Plot of Residuals

Dengan uji *Anderson-Darling* asumsi kenormalan galat juga dapat dibuktikan. Pada penelitian ini diperoleh p-value=0,84. Maka p-value > α , sehingga tolak H_0 . Dengan artian asumsi kenormalan galat terpenuhi.

C. Pembahasan

Diperoleh model regresi invers menurut persamaan 2, berdasarkan model regresi sederhana:

$$\hat{x} = \frac{\text{keuntungan hasil produksi} - 117.601}{6.736}$$

Selanjutnya akan diduga nilai x_0 dengan persamaan berikut:

$$\Leftrightarrow \left[\hat{\beta}_1^2 - \frac{\hat{\sigma}^2 t^2 \alpha_{/2, n-2}}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right] d^2 - [2\hat{\beta}_1 (y_0 - \bar{y})] d + [(y_0 - \bar{y})^2 - \hat{\sigma}^2 t^2 \alpha_{/2, n-2} \left(1 + \frac{1}{n}\right)] \leq 0$$

$$\Leftrightarrow 44.854.907,11 d^2 - [13.472(y_0 - 2.896.040)]d + [(y_0 - 2.896.040)^2 - 3,80938 * 10^{11}] \leq 0$$

Sehingga, diperoleh nilai untuk a,b, dan c. maka dapat ditentukan akar-akar persamaan untuk pertidaksamaan di atas yaitu:

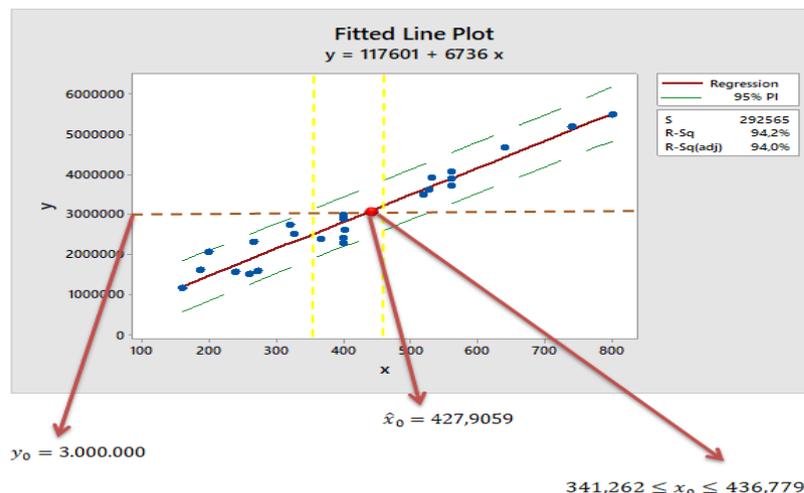
$$d_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{13.472y_0 - 3,901545 * 10^{10} \pm \sqrt{2,075.156(y_0 - 2.896.040)^2 + 6,066 * 10^{19}}}{89.709.814,22}$$

Ambil sebarang $y_0 = 3.000.000$, maka dapat diramalkan untuk nilai sebenarnya dari x_0 dengan selang kepercayaan 95% dan $\bar{x}=412,484$ adalah:

$$341,262 \leq x_0 \leq 436,779$$

Selanjutnya, peramalan jumlah kerupuk kamang yang harus diproduksi berdasarkan keuntungan hasil produksi juga akan dilihat melalui *Fitted Line Plot* seperti di bawah ini:



Gambar 5. Fitted Line Plot (prediksi jumlah produksi saat keuntungan 3.000.000)

Jadi, pelaku usaha harus memproduksi kerupuk kamang sebanyak 428 kg, untuk memperoleh keuntungan sebanyak Rp=3.000.000. Dengan selang kepercayaan 95% maka kerupuk kamang yang harus diproduksi adalah 341 kg sampai 437 kg, pada saat $y_0 = 3.000.000$.

Berdasarkan hasil penelitian, dengan menggunakan analisis regresi invers dengan metode klasik, maka didapatkan kerupuk kamang yang disediakan tergantung pada keuntungan hasil produksi yang dikurangi dengan 117.601 kemudian dibagi dengan 6736.

Dengan tingkat kepercayaan 95% dan $\bar{x}=412,484$, maka bentuk selang prediksi kerupuk kamang yang harus diproduksi adalah sebagai berikut:

$$\bar{x} + \frac{13.472y_0 - 3,901545 * 10^{10} - \sqrt{2.075.1569(y_0 - 2.896.040)^2 + 6,066 * 10^{19}}}{89.709814,22}$$

$$\leq x_0 \leq$$

$$\bar{x} + \frac{13.472y_0 - 3,901545 * 10^{10} + \sqrt{2.075.1569(y_0 - 2.896.040)^2 + 6,066 * 10^{19}}}{89.709814,22}$$

REFERENSI

- [1] Saputra, Dendi Adi. 2017. *Pengembangan Model Peningkatan Produktivitas Usaha Kerupuk Ubi Melalui Kerjasama Sinergis Industri Skala Rumah Tangga di Kecamatan Kamang Maged dan Kecamatan Baso, Kabupaten Agam, Sumatera Barat*. Jurnal ABDI 2.
- [2] Montgomery, D.C., Peck, E.A dan Vinting, G.G (2006). *Introduction to Linear Regression Analysis*. New York: John Wiley and Son.
- [3] Qudratullah, M.F. 2013. *Analisis Regresi Terapan: Teori, Contoh Kasus dan Aplikasinya dengan SPSS*. Yogyakarta: Andi
- [4] Helma, Husni. 2015. *Pendugaan Jumlah Limfosit Actual Berdasarkan Nilai Output Alat Hematology Analyzer Menggunakan Regresi Inversi*. Eksata, 1.
- [5] Seber, George A F, and Lee, Alan J. 2003. *Linear Analysis Regression Second Edition*. Wiley Series In Probability and Statistics.
- [6] Jones, Geoffrey. Pau , Liyons. 2009. *Approximate Graphical Method For Inverse Regression*. Journal of Data Science 7, 61-71.
- [7] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Terapan*. R&D: Bandung.