

BAB 4 PEMBAHASAN

4.1 Indikator *Bed Occupancy Ratio* (BOR)

4.1.1 Asumsi Dalam Multipel Regresi

Untuk membuat model persamaan regresi yang baik, maka sebuah persamaan regresi harus dapat memenuhi keempat asumsi ini.

a. *Normality*

Normality merupakan asumsi mendasar dalam analisis multivariat khususnya analisis multipel regresi. Normality harus dicapai, baik untuk data pada masing-masing variabel yang digunakan maupun pada residualnya (perbedaan antara nilai prediksi dengan nilai sesungguhnya). Data atau residual dikatakan berdistribusi normal apabila penyebarannya terdistribusi secara simetri disekitar nilai means sama dengan nol.

Berdasarkan tabel 3.2 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikan masing-masing variabel independen yang digunakan semua $> 5\%$, hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel independen yang digunakan sudah berdistribusi normal.

Uji normality untuk model persamaan regresi, yaitu pada nilai residualnya dilakukan setelah memenuhi semua asumsi dan persamaan regresi ditemukan. Analisa grafis dari nilai residualnya dapat dilihat pada gambar 3.3 bahwa histogram dan kurva normalnya membentuk sebuah lonceng yang simetri dan mengindikasikan bahwa penyebaran residual dari model regresi telah terdistribusi secara normal. Begitu juga dengan melihat normal probability plotnya pada gambar 3.4, seluruh residual sudah menyebar mengikuti garis diagonal 45^0 . Tetapi analisa grafis saja kurang begitu meyakinkan sehingga perlu dilakukan uji statistik kolmogorov smirnov untuk melihat apakah nilai residualnya juga terdistribusi secara normal. Berdasarkan pada tabel 3.3 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikannya > 0.05 (nilai alpha), maka dapat dikatakan residual dari persamaan garis regresi ini juga telah terdistribusi secara normal.

b. *Linearity of the Phenomenon Measured*

Pemenuhan terhadap asumsi linearity juga sangat diperlukan dalam analisis multipel regresi, karena korelasi hanya akan terlihat dengan hubungan

linear dari variabel-variabel, pengaruh nonlinear tidak akan merepresentasikan nilai korelasi. Untuk itu asumsi ini sangat perlu untuk dipenuhi.

Berdasarkan pada uji linearity dari variabel dependen BOR terhadap masing-masing variabel independennya, ditunjukkan bahwa ada hubungan yang linear antara variabel dependen BOR terhadap kelima variabel independen yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa ada korelasi linear antara nilai BOR terhadap masing-masing variabel independennya.

Kelinearan ini ditunjukkan oleh nilai *deviation from linearity* > 0.05 (nilai alpha), yang membuat H_0 ditolak sehingga dikatakan bahwa seluruh variabel independen mempunyai hubungan linear terhadap variabel dependen BOR. (diringkas pada tabel 3.9)

c. *Homoscedasticity (Constant Variance of the Error Terms)*

Homoscedasticity berhubungan dengan asumsi bahwa variabel dependen BOR menunjukkan tingkat variansi yang sama terhadap rentang variabel-variabel independen yang digunakan untuk memprediksi nilai BOR tersebut. *Homoscedasticity* sangat diperlukan karena variansi dari variabel dependen BOR akan dijelaskan dalam hubungan ketergantungan harus tidak terkonsentrasi hanya dalam rentang terbatas dari nilai independen. Hal inilah yang menjadi dasar bahwa untuk mendeteksi tidak adanya heteroskedasticity dapat dilihat dari pola penyebaran nilai prediksi dan residualnya harus tidak terkonsentrasi pada satu pola tertentu. Maka dilihat dari gambar 3.6 scatterplot nilai prediksi dan residualnya terlihat jelas bahwa tidak terjadi heteroscedasticity, karena penyebarannya tidak menunjukkan satu pola yang jelas.

Atau dari hasil uji statistik Park juga dapat dideteksi terjadinya heteroscedasticity. Uji park ini dilakukan dengan meregresikan variabel Ln kuadrat residualnya dengan variabel-variabel independen. Park melihat bahwa variansi (S^2) merupakan fungsi dari variabel-variabel independen $X_1, X_2, X_4,$ dan X_5 , (X_3 tidak digunakan karena telah dikeluarkan akibat adanya multikolinearitas) dan fungsi itu dilinearkan dengan bentuk persamaan logaritma $\text{Ln } \sigma^2_i = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_4 X_4 + b_5 X_5$. Karena S^2_i umumnya tidak diketahui maka dapat ditaksir dengan menggunakan residual U_i . Pada tabel 3.10 Terlihat bahwa tidak ada nilai

yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroscedasticity pada residual dari persamaan regresi.

d. Autokorelasi (*Independence of the Error Terms*)

Uji autokorelasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa residual (kesalahan prediksi) yang satu tidak saling berhubungan dengan yang lainnya. Untuk mengetahui ada atau tidaknya autokorelasi dapat dilakukan dengan pengujian Durbin Watson. Dari pengujian Durbin Watson yang telah dilakukan diperoleh nilai $d = 2.197$ (tabel 3.11). Dengan jumlah variabel independen (setelah memenuhi asumsi) $(k) = 4$, $n = 60$ dan $\alpha = 5\%$, maka nilai du (dilihat dari tabel durbin watson) $= 1.727$. Autokorelasi terjadi apabila tidak memenuhi syarat $du < d < 4-du$. Dengan nilai du dan d yang telah dihitung, maka $1.727 < 2.197 < 2.273$. Dari sini dapat diketahui bahwa tidak terjadi autokorelasi pada nilai residualnya. Hanya saja nilai Durbin Watson yang diperoleh hampir mendekati batas yang tersedia. Hal ini terjadi karena memang data yang digunakan adalah data time series (periode bulanan) yang memungkinkan data satu periode mempengaruhi data periode berikutnya atau sebelumnya.

4.1.2 Model Persamaan Regresi

Selain empat asumsi multipel regresi yang telah dianalisa sebelumnya, maka terdapat sebuah asumsi lagi yang harus dipenuhi untuk mendapatkan persamaan regresi yang baik, yaitu multikolinearitas. Multikolinearitas adalah hubungan antara variabel independen yang satu dengan variabel independen lainnya. Terjadi multikolinearitas apabila nilai tolerance $< 0,1$ atau nilai VIF > 10 . Berdasarkan nilai pada tabel 3.12, dengan penggunaan lima variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 dan X_5 diketahui bahwa ada nilai *tollerance* yang < 0.1 dan nilai VIF yang > 10 yaitu X_1 , X_2 , dan X_5 . Dilihat dari *coeffisien colleration* masing variabel independent pada tabel 3.13 terlihat bahwa antara variabel jumlah pasien keluar (X_3) dan jumlah pasien masuk (X_4) terdapat hubungan yang sangat kuat yaitu 90.5%, sehingga salah satu variabel ini harus dikeluarkan atau dibuang. Dilihat dari nilai *tollerance* yang terkecil dan tingkat kepentingan variabel jumlah pasien

masuk terhadap nilai BOR, maka yang dibuang adalah variabel jumlah pasien keluar (X_3).

Sehingga dilakukan penentuan model persamaan regresi dengan menggunakan empat variabel independen. Dari tabel 3.16 dapat dilihat bahwa tidak terjadi multikolinearitas yang serius lagi setelah dikeluarkannya variabel jumlah pasien keluar (X_3). Nilai tolerance X_1 adalah sebesar 0.133, artinya hanya 13.3% variasi variabel X_1 yang tidak dijelaskan oleh variasi variabel independen lainnya (X_2 , X_4 , dan X_5). Tetapi nilai ini masih dapat ditolerir karena masih > 0.1 . Sedangkan nilai VIF adalah inverse dari nilai tolerance. Akar dari VIF ini menunjukkan perubahan standar deviasi dari variabel karena adanya multikolinearitas. Nilai VIF dari variabel $X_1 = 7.519$, dengan $\sqrt{7.519} = 2.74$ menunjukkan bahwa standar deviasi meningkat menjadi 2.74 kali karena multikolinearitas ini.

Nilai korelasi dari masing-masing variabel independen dengan variabel independen lainnya dapat dilihat pada tabel 3.17. Korelasi yang tertinggi adalah sebesar 82.8% antara variabel jumlah hari perawatan RS dengan jumlah pasien yang masuk. Sedangkan korelasi terkecil adalah sebesar 41.7% antara variabel jumlah pasien masuk dengan keahlian tenaga medis dan paramedis.

Dari tabel 3.14 terlihat bahwa koefisien korelasinya (r) bernilai 0.991, yang berarti besar dari nol, dengan demikian dapat dinyatakan ada hubungan yang bersifat pengaruh antara variabel hari perawatan rumah sakit (X_1), adanya kejadian luar biasa (X_2), keahlian tenaga medis dan paramedic (X_4), serta jumlah pasien masuk (X_5) terhadap nilai BOR. Nilai R square adalah sebesar 0.982, artinya bahwa variasi dari variabel-variabel independen X_1 , X_2 , X_4 , dan X_5 telah mampu menjelaskan variasi nilai BOR sebesar 98,2 %. R square ini diperoleh dari Explained Sum of Square 8107.203 dibandingkan dengan Total Sum of Square 8255.942. Tetapi tidak cukup hanya dengan melihat R square saja, karena nilai R square akan terus bertambah dengan penambahan variabel independen lainnya, walaupun variabel independen yang ditambahkan tersebut tidak signifikan mempengaruhi variasi nilai BOR. Sehingga nilai yang sebaiknya dilihat adalah nilai adjusted R square sebesar 0.981, yang menunjukkan variasi nilai BOR telah dapat dijelaskan oleh variasi variabel X_1 , X_2 , X_4 , dan X_5

sebesar 98.1%. Sedangkan sisanya 1.9% dijelaskan oleh sebab-sebab yang lain di luar model. Dengan nilai adjusted R square yang cukup besar ini, maka dapat dikatakan bahwa model yang dihasilkan sudah cukup baik karena dapat menjelaskan variasi BOR sebesar 98%. Standar error dari prediksi yang dilakukan dengan menggunakan persamaan regresi ini adalah sebesar 1.68155.

Pengujian hipotesis dengan uji F ditujukan untuk melihat pengaruh keempat variabel independen ini secara bersamaan terhadap nilai variabel dependen BOR. Berdasarkan tabel 3.15 Dengan $\alpha = 5\%$, *degree of freedom* (DF) numerator = 4 dan denominator = 55, nilai sig. < 5%, maka H_0 yang menyatakan koefisien dalam sebuah persamaan regresi ini bernilai nol secara serentak ditolak artinya bahwa artinya bahwa benar secara bersama-sama keempat variabel independen X_1, X_2, X_4, X_5 berpengaruh terhadap nilai BOR.

Uji t digunakan untuk menguji hipotesis koefisien-koefisien regresi secara individual. Berdasarkan nilai signifikan pada tabel 3.16 terlihat bahwa variabel independen yang signifikan mempengaruhi nilai BOR secara keseluruhan adalah variabel hari perawatan rumah sakit (X_1), adanya kejadian luar biasa (X_2), keahlian tenaga medis dan paramedic (X_4), serta jumlah pasien masuk (X_5).

Sehingga persamaan multipel regresi untuk variabel dependen BOR (Y) adalah sebagai berikut :

$$Y = -5.071 + 0.018 X_1 + 0.015 X_2 + 1.256 X_4 + 0.008 X_5$$

Interpretasi dari persamaan regresi tersebut adalah :

- Konstanta atau intercept -5.071 menyatakan bahwa jika variabel independen dianggap konstan (0), maka rata-rata nilai BOR adalah sebesar -5.071%. Karena X_1, X_2, X_4 dan X_5 tidak mungkin bernilai nol, maka konstanta atau intercept itu membantu dalam meningkatkan proses prediksi nilai BOR, tetapi tidak mempunyai nilai eksplanatori.
- Koefisien regresi hari perawatan RS (X_1) sebesar 0.018 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari perawatan RS akan meningkatkan nilai BOR (persentase pemakaian tempat tidur) sebesar 0.018 %.
- Koefisien regresi adanya kejadian luar biasa (X_2) sebesar 0.015 menyatakan bahwa setiap penambahan satu pasien penderita kejadian luar biasa akan meningkatkan nilai BOR sebesar 0.015 %.

- Koefisien regresi keahlian tenaga medis dan paramedis (X_4) sebesar 1.256 menyatakan bahwa setiap penambahan satu tahun lama kerja tenaga medis dan paramedis akan meningkatkan nilai BOR sebesar 1.256 %. Dari koefisien regresi ini juga dapat disimpulkan bahwa variabel keahlian tenaga medis dan paramedis (X_4) memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap nilai BOR.
- Koefisien regresi jumlah pasien masuk (X_5) sebesar 0.008 menyatakan bahwa setiap penambahan satu pasien penderita kejadian luar biasa akan meningkatkan nilai BOR sebesar 0.008 %.

4.2 Indikator *Average Length of Stay* (Av-LOS)

4.2.1 Asumsi Dalam Multipel Regresi

Untuk membuat model persamaan regresi yang baik, maka sebuah persamaan regresi harus dapat memenuhi keempat asumsi ini.

a. *Normality*

Berdasarkan tabel 3.18 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikan masing-masing variabel independen yang digunakan semua $> 5\%$, hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel independen yang digunakan sudah berdistribusi normal.

Analisa grafis dari nilai residualnya (setelah model persamaan regresi diperoleh) dapat dilihat pada gambar 3.12 bahwa histogram dan kurva normalnya membentuk sebuah lonceng yang simetri dan mengindikasikan bahwa penyebaran residual dari model regresi telah terdistribusi secara normal. Begitu juga dengan melihat gambar 3.13 normal probability plotnya, seluruh residual sudah menyebar mengikuti garis diagonal 45° . Tetapi analisa grafis saja kurang begitu meyakinkan sehingga perlu dilakukan uji statistik kolmogorov smirnov untuk melihat apakah nilai residualnya juga terdistribusi secara normal. Berdasarkan pada tabel 3.19 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikannya > 0.05 (nilai alpha), dapat dikatakan residual dari persamaan garis regresi ini juga telah terdistribusi secara normal sama seperti analisa grafis.

b. *Linearity of the Phenomenon Measured*

Berdasarkan pada uji linearity dari variabel dependen Av-LOS terhadap masing-masing variabel independennya, ditunjukkan bahwa ada hubungan yang linear antara variabel dependen Av-LOS terhadap keempat variabel independen yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa ada korelasi linear antara nilai Av-LOS terhadap masing-masing variabel dependennya.

Kelinearan ini ditunjukkan oleh nilai *deviation from linearity* > 0.05 (nilai alpha), yang membuat H_0 ditolak sehingga dikatakan bahwa seluruh variabel independen mempunyai hubungan linear terhadap variabel dependen Av-LOS. (diringkas dalam tabel 3.24)

c. *Homoscedasticity (Constant Variance of the Error Terms)*

Homoscedasticity berhubungan dengan asumsi bahwa variabel dependen Av-LOS menunjukkan tingkat variansi yang sama terhadap rentang variabel-variabel independen yang digunakan untuk memprediksi nilai Av-LOS tersebut. *Homoscedasticity* sangat diperlukan karena variansi dari variabel dependen Av-LOS akan dijelaskan dalam hubungan ketergantungan harus tidak terkonsentrasi hanya dalam rentang terbatas dari nilai independen. Hal inilah yang menjadi dasar bahwa untuk mendeteksi tidak adanya heteroskedasticity dapat dilihat dari pola penyebaran nilai prediksi dan residualnya harus tidak terkonsentrasi pada satu pola tertentu. Maka dilihat dari gambar 3.14 scatterplot nilai prediksi dan residualnya terlihat jelas bahwa tidak terjadi heteroscedasticity, karena penyebarannya tidak menunjukkan satu pola yang jelas.

Uji park ini dilakukan dengan meregresikan variabel \ln kuadrat residualnya dengan variabel-variabel independen. Park melihat bahwa variansi (S^2) merupakan fungsi dari variabel-variabel independen $X_1, X_2, X_3,$ dan X_4 , dan fungsi itu dilinearkan dengan bentuk persamaan logaritma $\ln \sigma^2_i = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4$. Karena S^2_i umumnya tidak diketahui maka dapat ditaksir dengan menggunakan residual U_i . Pada tabel 3.22 terlihat bahwa tidak ada nilai yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroscedasticity pada residual dari persamaan regresi.

d. Autokorelasi (*Independence of the Error Terms*)

Dari pengujian Durbin Watson yang telah dilakukan diperoleh nilai $d = 1.776$ (tabel 3.26). Dengan jumlah variabel independen ($k = 4$, $n = 60$ dan $\alpha = 5\%$), maka nilai d_u (dilihat dari tabel Durbin Watson) = 1.727. Autokorelasi terjadi apabila tidak memenuhi syarat $d_u < d < 4 - d_u$. Dengan nilai d_u dan d yang telah dihitung, maka $1.727 < 1.776 < 2.273$. Dari sini dapat diketahui bahwa tidak terjadi autokorelasi pada nilai residualnya. Hanya saja nilai Durbin Watson yang diperoleh hampir mendekati batas yang tersedia. Hal ini terjadi karena memang data yang digunakan adalah data time series (periode bulanan) yang memungkinkan data satu periode mempengaruhi data periode berikutnya atau sebelumnya.

4.2.2 Model Persamaan Regresi

Dari tabel 3.27 terlihat bahwa koefisien korelasinya (r) bernilai 0.929, yang berarti besar dari nol dan mendekati nilai 1, dengan demikian dapat dinyatakan ada hubungan yang bersifat pengaruh antara variabel jumlah pasien keluar (X_1), jumlah hari perawatan pasien keluar (X_2), jenis penyakit yang diderita (X_3), dan golongan obat paten yang diberikan (X_4) terhadap nilai Av-LOS. Nilai R square adalah sebesar 0.863, artinya bahwa variasi dari variabel-variabel independen X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 telah mampu menjelaskan variasi nilai Av-LOS sebesar 86.3%. R square ini diperoleh dari Explained Sum of Square 7.471 dibandingkan dengan Total Sum of Square 8.662. Tetapi tidak cukup hanya dengan hanya melihat R square saja, karena nilai R square akan terus bertambah dengan penambahan variabel independen lainnya, walaupun variabel independen yang ditambahkan tersebut tidak signifikan mempengaruhi variasi nilai Av-LOS. Sehingga nilai yang sebaiknya dilihat adalah nilai adjusted R square sebesar 0.853, yang menunjukkan variasi nilai Av-LOS telah dapat dijelaskan oleh variasi variabel X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 sebesar 85.3 %. Sedangkan sisanya 14.7 % dijelaskan oleh sebab-sebab yang lain di luar model. Dengan nilai adjusted R square yang cukup besar ini, maka dapat dikatakan bahwa model yang dihasilkan sudah cukup baik karena dapat menjelaskan variasi Av-LOS sebesar 85.3 %. Standar error dari

prediksi yang dilakukan dengan menggunakan persamaan regresi ini adalah sebesar 0.14715.

Pengujian hipotesis dengan uji F ditujukan untuk melihat pengaruh keempat variabel independen ini secara bersamaan terhadap nilai variabel dependen Av-LOS. Berdasarkan tabel 3.28 dengan $\alpha = 5\%$, *degree of freedom* (DF) numerator = 4 dan denominator = 55, nilai sig. < 5%, maka H_0 yang menyatakan koefisien dalam sebuah persamaan regresi ini bernilai nol secara serentak ditolak artinya bahwa benar secara bersama-sama keempat variabel independen X_1, X_2, X_3, X_4 berpengaruh terhadap nilai Av-LOS.

Berdasarkan nilai pada tabel 3.29 dapat dilihat bahwa tidak terjadi multikolinearitas yang serius. Nilai tolerance terkecil ada pada variabel X_2 adalah sebesar 0.144, artinya hanya 14.4 % variasi variabel X_2 yang tidak dijelaskan oleh variasi variabel independen lainnya (X_1, X_3, X_4). Tetapi nilai ini masih dapat ditolerir karena masih > 0.1. Sedangkan nilai VIF adalah inverse dari nilai tolerance. Akar dari VIF ini menunjukkan perubahan standar deviasi dari variabel karena adanya multikolinearitas. Nilai VIF dari variabel $X_2 = 6.940$, dengan $\sqrt{6.940} = 2.63$ menunjukkan bahwa standar deviasi meningkat menjadi 2.63 kali karena multikolinearitas ini.

Nilai korelasi dari masing-masing variabel independen dengan variabel independen lainnya dapat dilihat pada tabel 3.30. Korelasi yang tertinggi adalah sebesar 75.0 % antara variabel jumlah hari perawatan pasien keluar dengan golongan obat paten yang diberikan. Sedangkan korelasi terkecil adalah sebesar 24.1% antara variabel jumlah pasien keluar dengan jenis penyakit yang diderita.

Uji t digunakan untuk menguji hipotesis koefisien-koefisien regresi secara individual. Berdasarkan nilai signifikan pada tabel 3.29 terlihat bahwa variabel independen yang signifikan mempengaruhi nilai Av-LOS secara keseluruhan adalah variabel jumlah pasien keluar (X_1), jumlah hari perawatan pasien keluar (X_2) dan variabel golongan obat paten yang diberikan (X_4).

Sehingga persamaan multipel regresi untuk variabel dependen Av-LOS (Y) adalah sebagai berikut :

$$Y = 4.142 - 0.003 X_1 + 0.001 X_2 - 0.036 X_4$$

Interpretasi dari persamaan regresi tersebut adalah :

- Konstanta atau intercept 4.142 menyatakan bahwa jika variabel independen dianggap konstan (0), maka rata-rata nilai Av-LOS adalah sebesar 4.142 hari. Karena X_1 , X_2 dan X_4 tidak mungkin bernilai nol, maka konstanta atau intercept membantu dalam meningkatkan proses prediksi nilai Av-LOS, tetapi tidak mempunyai nilai eksplanatori.
- Koefisien regresi jumlah pasien keluar (X_1) sebesar 0.003 menyatakan bahwa setiap penambahan satu orang pasien keluar akan menurunkan nilai Av-LOS (rata-rata lama rawatan pasien) sebesar 0.003 hari.
- Koefisien regresi jumlah hari perawatan pasien keluar (X_2) sebesar 0.001 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari perawatan pasien keluar akan meningkatkan nilai Av-LOS sebesar 0.001 hari.
- Koefisien regresi golongan obat paten yang diberikan (X_4) sebesar 0.036 menyatakan bahwa setiap penambahan satu persen pemberian obat paten akan menurunkan nilai Av-LOS sebesar 0.036 hari. Dari koefisien regresi ini juga dapat disimpulkan bahwa variabel golongan obat paten yang diberikan (X_4) memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap nilai Av-LOS.

4.3 Indikator *Bed Turn Over* (BTO)

4.3.1 Asumsi Dalam Multipel Regresi

Untuk membuat model persamaan regresi yang baik, maka sebuah persamaan regresi harus dapat memenuhi keempat asumsi ini.

a. *Normality*

Berdasarkan tabel 3.31 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikan masing-masing variabel independen yang digunakan semua $> 5\%$, hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel independen yang digunakan sudah berdistribusi normal.

Analisa grafis dari nilai residualnya (setelah model persamaan regresi diperoleh) dapat dilihat pada gambar 3.15 bahwa histogram dan kurva normalnya membentuk sebuah lonceng yang simetri dan mengindikasikan bahwa penyebaran residual dari model regresi telah terdistribusi secara normal. Begitu juga dengan

melihat normal probability plotnya pada gambar 3.16, seluruh residual sudah menyebar mengikuti garis diagonal 45° . Tetapi analisa grafis saja kurang begitu meyakinkan sehingga perlu dilakukan uji statistik kolmogorov smirnov untuk melihat apakah nilai residualnya juga terdistribusi secara normal. Berdasarkan pada tabel 3.32 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikannya > 0.05 (nilai alpha), maka dapat dikatakan residual dari persamaan garis regresi untuk memprediksi nilai BTO ini juga telah terdistribusi secara normal.

b. *Linearity of the Phenomenon Measured*

Berdasarkan pada uji linearity dari variabel dependen BTO terhadap masing-masing variabel independennya, ditunjukkan bahwa ada hubungan yang tidak linear antara variabel dependen BTO terhadap jumlah pasien masuk (X_4) sehingga perlu dilakukan transformasi untuk merubah bentuk penyebaran datanya. Berdasarkan bentuk plot (gambar 3.17) maka transformasi yang mungkin dilakukan adalah Log X, $-1/X$ dan \sqrt{X} . Maka dilakukan transformasi pertama kali adalah dengan melogaritmakan variabel jumlah pasien masuk (X_4), untuk merubah plot data jumlah pasien masuk agar menunjukkan hubungan yang linear terhadap nilai BTO.

Kelinearan ini ditunjukkan oleh nilai *deviation from linearity* > 0.05 (nilai alpha), diringkas pada tabel yang membuat H_0 ditolak sehingga dikatakan bahwa seluruh variabel independen mempunyai hubungan linear terhadap variabel dependen BTO. (diringkas dalam tabel 3.39)

c. *Homoscedasticity (Constant Variance of the Error Terms)*

Homoscedasticity berhubungan dengan asumsi bahwa variabel dependen BTO menunjukkan tingkat variansi yang sama terhadap rentang variabel-variabel independen yang digunakan untuk memprediksi nilai BTO tersebut. *Homoscedasticity* sangat diperlukan karena variansi dari variabel dependen BTO akan dijelaskan dalam hubungan ketergantungan harus tidak terkonsentrasi hanya dalam rentang terbatas dari nilai independen. Hal inilah yang menjadi dasar bahwa untuk mendeteksi tidak adanya heteroskedasticity dapat dilihat dari pola penyebaran nilai prediksi dan residualnya harus tidak terkonsentrasi pada satu

pola tertentu. Maka dilihat dari gambar 3.18 scatterplot nilai prediksi dan residualnya terlihat jelas bahwa tidak terjadi heteroscedasticity, karena penyebarannya tidak menunjukkan satu pola yang jelas.

Atau dari hasil uji statistik Park juga dapat dideteksi terjadinya heteroscedasticity. Uji park ini dilakukan dengan meregresikan variabel Ln kuadrat residualnya dengan variabel-variabel independen. Park melihat bahwa variansi (S^2) merupakan fungsi dari variabel-variabel independen X_1 , X_2 , dan X_3 , dan fungsi itu dilinearkan dengan bentuk persamaan logaritma $\text{Ln } \sigma^2_i = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$. Karena S^2_i umumnya tidak diketahui maka dapat ditaksir dengan menggunakan residual U_i . Pada tabel 3.40 Terlihat bahwa tidak ada nilai yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroscedasticity pada residual dari persamaan regresi.

d. Autokorelasi (*Independence of the Error Terms*)

Dari pengujian Durbin Watson yang telah dilakukan diperoleh nilai $d = 1.781$ (pada tabel 3.41). Dengan jumlah variabel independen ($k = 3$, $n = 60$ dan $\alpha = 5\%$, maka nilai d_u (dilihat dari tabel durbin watson) = 1.689. Autokorelasi terjadi apabila tidak memenuhi syarat $d_u < d < 4 - d_u$. Dengan nilai d_u dan d yang telah dihitung, maka $1.689 < 1.781 < 2.311$. Dari sini dapat diketahui bahwa tidak terjadi autokorelasi pada nilai residualnya. Hanya saja nilai Durbin Watson yang diperoleh hampir mendekati batas bawah yang tersedia. Hal ini terjadi karena memang data yang digunakan adalah data time series (periode bulanan) yang memungkinkan data satu periode mempengaruhi data periode berikutnya atau sebelumnya.

4.3.2 Model Persamaan Regresi

Terjadi multikolinearitas apabila nilai tolerance $< 0,1$ atau nilai VIF > 10 . Berdasarkan nilai pada tabel 3.42, dengan penggunaan empat variabel X_1 , X_2 , X_3 , dan $\text{Log } X_4$ diketahui bahwa ada nilai *tollerance* yang < 0.1 dan nilai VIF yang > 10 yaitu X_1 , dan $\text{Log } X_4$. Dilihat dari *coeffisien colleration* masing variabel independent pada tabel 3.43 terlihat bahwa antara variabel jumlah pasien keluar (X_3) dan log jumlah pasien masuk ($\text{Log } X_4$) terdapat hubungan yang sangat kuat

yaitu 99.2%, sehingga salah satu variabel ini harus dikeluarkan atau dibuang. Jadi berdasarkan pada rumus BTO maka variabel jumlah pasien keluar (X_1) yang dimasukkan kedalam model dan membuang variabel jumlah pasien masuk (X_4).

Dengan menggunakan tiga variabel independen, maka dilakukan kembali pengolahan untuk penentuan model persamaan regresi. Sehingga berdasarkan nilai pada tabel 3.46 dapat dilihat bahwa tidak terjadi multikolinearitas. Nilai tolerance semua variabel cukup besar, misalnya tolerance X_2 adalah sebesar 0.990, artinya hanya 99.0% variasi variabel X_2 yang tidak dijelaskan oleh variasi variabel independen lainnya (X_1 dan X_3). Sedangkan nilai VIF adalah inverse dari nilai tolerance. Akar dari VIF ini menunjukkan perubahan standar deviasi dari variabel karena adanya multikolinearitas. Nilai VIF dari variabel $X_2 = 1.010$, dengan $\sqrt{1.010} = 1.00$ menunjukkan bahwa standar deviasi meningkat menjadi 1 kali karena multikolinearitas ini.

Nilai korelasi dari masing-masing variabel independen dengan variabel independen lainnya dapat dilihat pada tabel 3.47. Korelasi yang tertinggi adalah sebesar 27.8% antara variabel jumlah pasien keluar dengan kejadian luar biasa. Sedangkan korelasi terkecil adalah sebesar 5.3% antara variabel kejadian luar biasa dengan jenis penyakit terbanyak rawat inap.

Dari tabel 3.44 terlihat bahwa koefisien korelasinya (r) bernilai 0.999, yang berarti besar dari nol dan mendekati nilai 1, dengan demikian dapat dinyatakan ada hubungan yang bersifat pengaruh antara variabel jumlah pasien keluar (X_1), jenis penyakit yang diderita (X_2), adanya kejadian luar biasa (X_3) terhadap nilai BTO. Nilai R square adalah sebesar 0.998, artinya bahwa variasi dari variabel-variabel independen X_1 , X_2 , dan X_3 telah mampu menjelaskan variasi nilai BTO sebesar 99,8 %. R square ini diperoleh dari Explained Sum of Square 66.304 dibandingkan dengan Total Sum of Square 66.413. Tetapi tidak cukup hanya dengan hanya melihat R square saja, karena nilai R square akan terus bertambah dengan penambahan variabel independen lainnya, walaupun variabel independen yang ditambahkan tersebut tidak signifikan mempengaruhi variasi nilai BTO. Sehingga nilai yang sebaiknya dilihat adalah nilai adjusted R square sebesar 0.998, yang menunjukkan variasi nilai BTO telah dapat dijelaskan oleh variasi variabel X_1 , X_2 , dan X_3 sebesar 99.8%. Sedangkan sisanya 0.2% dijelaskan

oleh sebab-sebab yang lain di luar model. Dengan nilai adjusted R square yang cukup besar ini, maka dapat dikatakan bahwa model yang dihasilkan sudah cukup baik karena dapat menjelaskan variasi BTO sebesar 99.8%. Standar error dari prediksi yang dilakukan dengan menggunakan persamaan regresi ini adalah sebesar 0.0446.

Pengujian hipotesis dengan uji F ditujukan untuk melihat pengaruh ketiga variabel independen ini secara bersamaan terhadap nilai variabel dependen BTO. Berdasarkan tabel 3.45 dengan $\alpha = 5\%$, *degree of freedom* (DF) numerator = 3 dan denominator = 56, nilai sig. < 5%, maka H_0 yang menyatakan koefisien dalam sebuah persamaan regresi ini bernilai nol secara serentak ditolak artinya bahwa artinya bahwa benar secara bersama-sama ketiga variabel independen X_1 , X_2 , X_3 berpengaruh terhadap nilai BTO.

Uji t digunakan untuk menguji hipotesis koefisien-koefisien regresi secara individual. Berdasarkan nilai signifikan pada tabel 3.46 terlihat bahwa variabel independen yang signifikan mempengaruhi nilai BTO secara keseluruhan adalah variabel jumlah pasien keluar (X_1) dan variabel kejadian luar biasa (X_3).

Sehingga persamaan multipel regresi untuk variabel dependen BTO (Y) adalah sebagai berikut :

$$Y = - 0.177 + 0.007X_1 - 0.0004 X_3$$

Interpretasi dari persamaan regresi tersebut adalah :

- Konstanta atau intercept -0.177 menyatakan bahwa jika variabel independen dianggap konstan (0), maka rata-rata nilai BTO (frekuensi pemakaian tempat tidur) adalah sebesar -0.177 kali. Selain itu konstanta atau intercept membantu dalam meningkatkan proses prediksi nilai BTO, tetapi tidak mempunyai nilai eksplanatori.
- Koefisien regresi jumlah pasien keluar (X_1) sebesar 0.007 menyatakan bahwa setiap penambahan satu pasien keluar akan meningkatkan nilai BTO sebesar 0.007 kali. Dari koefisien regresi ini juga dapat disimpulkan bahwa variabel jumlah pasien keluar (X_1) memberikan pengaruh yang paling besar terhadap nilai BTO.
- Koefisien regresi kejadian luar biasa (X_3) sebesar 0.0004 menyatakan bahwa setiap penambahan satu pasien penderita kejadian luar biasa akan

menurunkan nilai BTO (frekuensi pemakaian tempat tidur) sebesar 0.0004 kali. Hal ini dapat terjadi dengan anggapan bahwa penderita kejadian luar biasa dirawat lebih lama di rumah sakit ini menyebabkan jumlah pasien keluar berkurang dan jumlah pasien yang bisa masuk ke rumah sakit menjadi berkurang sehingga frekuensi pemakaian tempat tidur juga akan berkurang.

4.4 Indikator *Turn Over Interval* (TOI)

4.4.1 Asumsi Dalam Multipel Regresi

Untuk membuat model persamaan regresi yang baik, maka sebuah persamaan regresi harus dapat memenuhi keempat asumsi ini.

a. *Normality*

Berdasarkan tabel 3.48 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikan masing-masing variabel independen yang digunakan semua $> 5\%$, hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel independen yang digunakan sudah berdistribusi normal.

Analisa grafis dari nilai residualnya (setelah model persamaan regresi memenuhi asumsi) dapat dilihat pada gambar 3.19 bahwa histogram dan kurva normalnya membentuk sebuah lonceng yang simetri dan mengindikasikan bahwa penyebaran residual dari model regresi telah terdistribusi secara normal. Begitu juga dengan melihat normal probability plotnya pada gambar 3.20, seluruh residual sudah menyebar mengikuti garis diagonal 45^0 . Tetapi analisa grafis saja kurang begitu meyakinkan sehingga perlu dilakukan uji statistik kolmogorov smirnov untuk melihat apakah nilai residualnya juga terdistribusi secara normal. Berdasarkan pada tabel 3.49 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikannya > 0.05 (nilai alpha), maka dapat dikatakan residual dari persamaan garis regresi untuk memprediksi nilai TOI ini juga telah terdistribusi secara normal.

b. *Linearity of the Phenomenon Measured*

Berdasarkan pada uji linearity dari variabel dependen TOI terhadap masing-masing variabel independennya, ditunjukkan bahwa ada hubungan yang tidak linear antara variabel dependen TOI dengan jumlah pasien keluar (X_1) dan

jumlah pasien masuk (X_4), sehingga perlu dilakukan transformasi untuk merubah bentuk penyebaran datanya. Berdasarkan bentuk plot TOI pada gambar 3.21 dan gambar 3.22 maka transformasi yang mungkin dilakukan adalah Log X, $-1/X$ dan \sqrt{X} . Maka dilakukan transformasi pertama kali adalah dengan melogartmakan variabel jumlah pasien keluar (X_1) dan jumlah pasien masuk (X_4), tetapi setelah diuji linearitas lagi terlihat bahwa nilai *deviation of linearity*nya masih ≤ 0.05 , sehingga dilakukan transformasi kembali dengan menginverse variabel jumlah pasien keluar (X_1) dan jumlah pasien masuk (X_4), untuk merubah plot data jumlah pasien keluar dan jumlah pasien masuk agar menunjukkan hubungan yang linear terhadap nilai TOI.

Kelinearan ini ditunjukkan oleh nilai *deviation from linearity* > 0.05 (nilai alpha), yang membuat H_0 ditolak sehingga dikatakan bahwa seluruh variabel independen $1/X_1$, X_2 , X_3 dan $1/X_4$ mempunyai hubungan linear terhadap variabel dependen TOI. (diringkas dalam tabel 3.59)

c. *Homoscedasticity (Constant Variance of the Error Terms)*

Homoscedasticity berhubungan dengan asumsi bahwa variabel dependen TOI menunjukkan tingkat variansi yang sama terhadap rentang variabel-variabel independen yang digunakan untuk memprediksi nilai TOI tersebut. *Homoscedasticity* sangat diperlukan karena variansi dari variabel dependen TOI akan dijelaskan dalam hubungan ketergantungan harus tidak terkonsentrasi hanya dalam rentang terbatas dari nilai independen. Hal inilah yang menjadi dasar bahwa untuk mendeteksi tidak adanya heteroskedasticity dapat dilihat dari pola penyebaran nilai prediksi dan residualnya harus tidak terkonsentrasi pada satu pola tertentu. Maka dilihat dari gambar 3.23 scatterplot nilai prediksi dan residualnya terlihat jelas bahwa tidak terjadi heteroscedasticity, karena penyebarannya tidak menunjukkan satu pola yang jelas.

Atau dari hasil uji statistik Park juga dapat dideteksi terjadinya heteroscedasticity. Uji park ini dilakukan dengan meregresikan variabel Ln kuadrat residualnya dengan variabel-variabel independen. Park melihat bahwa variansi (S^2) merupakan fungsi dari variabel-variabel independen $1/X_1$, X_2 , dan X_3 , dan fungsi itu dilinearakan dengan bentuk persamaan logaritma $\text{Ln } \sigma^2_i = b_0 +$

$b_1 1/X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$. Karena S^2_i umumnya tidak diketahui maka dapat ditaksir dengan menggunakan residual U_i . Pada tabel 3.60 terlihat bahwa tidak ada nilai yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroscedasticity pada residual dari persamaan regresi.

d. Autokorelasi (*Independence of the Error Terms*)

Dari pengujian Durbin Watson yang telah dilakukan diperoleh nilai $d = 2.235$ (pada tabel 3.61). Dengan jumlah variabel independen setelah pemenuhan asumsi ($k = 3$, $n = 60$ dan $\alpha = 5\%$, maka nilai d_u (dilihat dari tabel Durbin Watson) $= 1.689$. Autokorelasi terjadi apabila tidak memenuhi syarat $d_u < d < 4 - d_u$. Dengan nilai d_u dan d yang telah dihitung, maka $1.689 < 2.235 < 2.311$. Dari sini dapat diketahui bahwa tidak terjadi autokorelasi pada nilai residualnya. Hanya saja nilai Durbin Watson yang diperoleh hampir mendekati batas atas yang tersedia. Hal ini terjadi karena memang data yang digunakan adalah data time series (periode bulanan) yang memungkinkan data satu periode mempengaruhi data periode berikutnya atau sebelumnya.

4.4.2 Model Persamaan Regresi

Terjadi multikolinearitas apabila nilai tolerance $< 0,1$ atau nilai VIF > 10 . Berdasarkan nilai pada tabel 3.62, dengan penggunaan empat variabel $1/X_1$, X_2 , X_3 , dan $1/X_4$ diketahui bahwa ada nilai tolerance yang < 0.1 dan nilai VIF yang > 10 yaitu $1/X_1$, dan $1/X_4$. Dilihat dari *coeffisien colleration* masing variabel independent pada tabel 3.63 terlihat bahwa antara variabel inverse jumlah pasien keluar ($1/X_1$) dan inverse jumlah pasien masuk ($1/X_4$) terdapat hubungan yang sangat kuat yaitu 99.2%, sehingga salah satu variabel ini harus dikeluarkan atau dibuang. Jadi berdasarkan pada nilai tolerance terkecil dan berdasarkan pada rumus TOI maka variabel inverse jumlah pasien keluar ($1/X_1$) yang dimasukkan kedalam model dan membuang variabel inverse jumlah pasien masuk ($1/X_4$).

Dengan menggunakan tiga variabel independen, maka dilakukan kembali pengolahan untuk penentuan model persamaan regresi. Sehingga berdasarkan nilai pada tabel 3.66 dapat dilihat bahwa tidak terjadi multikolinearitas yang serius. Nilai tolerance terkecil adalah hari perawatan RS (X_2) sebesar 0.119, artinya

hanya 11.9% variasi variabel X_2 yang tidak dijelaskan oleh variasi variabel independen lainnya ($1/X_1$ dan X_3). Tetapi nilai tolerance ini masih berada diatas batas multikolineariti yang ditentukan. Sedangkan nilai VIF adalah inverse dari nilai tolerance. Akar dari VIF ini menunjukkan perubahan standar deviasi dari variabel karena adanya multikolinearitas. Nilai VIF dari variabel $X_2 = 8.412$, dengan $\sqrt{8.412} = 2.90$ menunjukkan bahwa standar deviasi meningkat menjadi 2.9 kali karena multikolinearitas ini.

Nilai korelasi dari masing-masing variabel independen dengan variabel independen lainnya dapat dilihat pada tabel 3.67. Korelasi yang tertinggi adalah sebesar 93.1% antara variabel inverse jumlah pasien keluar dengan hari perawatan RS, tetapi korelasi ini masih berada dibawah batas korelasi yang kuat 95%. Sedangkan korelasi terkecil adalah sebesar 1.6% antara variabel kejadian luar biasa dengan inverse jumlah pasien keluar.

Dari tabel 3.64 terlihat bahwa koefisien korelasinya (r) bernilai 0.988, yang berarti besar dari nol dan mendekati nilai 1, dengan demikian dapat dapat dinyatakan ada hubungan yang bersifat pengaruh antara variabel variabel inverse jumlah pasien keluar ($1/X_1$), variabel hari perawatan RS (X_2) dan variabel kejadian luar biasa (X_3) terhadap nilai TOI. Nilai R square adalah sebesar 0.976, artinya bahwa variasi dari variabel-variabel independen $1/X_1$, X_2 , dan X_3 telah mampu menjelaskan variasi nilai TOI sebesar 97.6 %. R square ini diperoleh dari Explained Sum of Square 147.075 dibandingkan dengan Total Sum of Square 150.727. Tetapi tidak cukup hanya dengan hanya melihat R square saja, karena nilai R square akan terus bertambah dengan penambahan variabel independen lainnya, walaupun variabel independen yang ditambahkan tersebut tidak signifikan mempengaruhi variasi nilai TOI. Sehingga nilai yang sebaiknya dilihat adalah nilai adjusted R square sebesar 0.974, yang menunjukkan variasi nilai TOI telah dapat dijelaskan oleh variasi variabel $1/X_1$, X_2 , dan X_3 sebesar 97.4%. Sedangkan sisanya 2.6 % dijelaskan oleh sebab-sebab yang lain di luar model. Dengan nilai adjusted R square yang cukup besar ini, maka dapat dikatakan bahwa model yang dihasilkan sudah cukup baik karena dapat menjelaskan variasi TOI sebesar 97.4%. Standar error dari prediksi yang dilakukan dengan menggunakan persamaan regresi ini adalah sebesar 0.25537.

Pengujian hipotesis dengan uji F ditujukan untuk melihat pengaruh ketiga variabel independen ini secara bersamaan terhadap nilai variabel dependen TOI. Berdasarkan tabel 3.65 dengan $\alpha = 5\%$, *degree of freedom* (DF) numerator = 3 dan denominator = 56, nilai sig. < 5%, maka H_0 yang menyatakan koefisien dalam sebuah persamaan regresi ini bernilai nol secara serentak ditolak artinya bahwa benar secara bersama-sama ketiga variabel independen $1/X_1$, X_2 , X_3 berpengaruh terhadap nilai TOI.

Uji t digunakan untuk menguji hipotesis koefisien-koefisien regresi secara individual. Berdasarkan nilai signifikan pada tabel 3.66 terlihat bahwa seluruh variabel independen signifikan mempengaruhi nilai TOI. Variabel independen itu adalah variabel inverse jumlah pasien keluar ($1/X_1$), variabel hari perawatan RS (X_2) dan variabel kejadian luar biasa (X_3).

Sehingga persamaan multipel regresi untuk variabel dependen TOI (Y) adalah sebagai berikut :

$$Y = 3.413 - 2577.936 (1/X_1) - 0.002 X_2 + 0.002 X_3$$

Interpretasi dari persamaan regresi tersebut adalah :

- Konstanta atau intercept 3.413 menyatakan bahwa jika variabel independen dianggap konstan (0), maka rata-rata nilai TOI adalah sebesar 3.413 hari. Selain itu konstanta atau intercept membantu dalam meningkatkan proses prediksi nilai TOI (rata-rata hari tempat tidur tidak ditempati dari saat terisi ke terisi berikutnya), tetapi tidak mempunyai nilai eksplanatori.
- Koefisien regresi inverse jumlah pasien keluar ($1/X_1$) sebesar 2577.936 menyatakan bahwa setiap penambahan satu pasien keluar akan menurunkan nilai TOI sebesar 2577.936 hari. Dari koefisien regresi ini juga dapat disimpulkan bahwa variabel inverse jumlah pasien keluar ($1/X_1$) memberikan pengaruh yang paling besar terhadap nilai TOI.
- Koefisien regresi hari perawatan RS (X_2) sebesar 0.002 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari perawatan RS akan menurunkan nilai TOI sebesar 0.002 hari.
- Koefisien regresi kejadian luar biasa (X_3) sebesar 0.002 menyatakan bahwa setiap penambahan satu penderita kejadian luar biasa akan

meningkatkan nilai TOI (rata-rata hari tempat tidur tidak ditempati dari saat terisi ke terisi berikutnya) sebesar 0.002 hari. Hal ini dapat terjadi dengan anggapan bahwa jika penderita kejadian luar biasa dirawat lebih lama di rumah sakit ini menyebabkan jumlah pasien keluar berkurang dan jumlah pasien yang bisa masuk ke rumah sakit menjadi berkurang hingga menyebabkan meningkatkan nilai TOI karena berkurangnya jumlah pasien yang masuk membuat tempat tidur hanya bisa diisi oleh pasien penderita kejadian luar biasa yang dirawat lebih lama itu.

4.5 Indikator *Net Death Rate* (NDR)

4.5.1 Asumsi Dalam Multipel Regresi

Untuk membuat model persamaan regresi yang baik, maka sebuah persamaan regresi harus dapat memenuhi keempat asumsi ini.

a. *Normality*

Berdasarkan tabel 3.68 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikan masing-masing variabel independen yang digunakan semua $> 5\%$, hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel independen yang digunakan sudah berdistribusi normal.

Analisa grafis dari nilai residualnya dapat dilihat pada gambar 3.24 bahwa histogram dan kurva normalnya membentuk sebuah lonceng yang simetri dan mengindikasikan bahwa penyebaran residual dari model regresi telah terdistribusi secara normal. Begitu juga dengan melihat normal probability plotnya pada gambar 3.25, seluruh residual sudah menyebar mengikuti garis diagonal 45^0 . Tetapi analisa grafis saja kurang begitu meyakinkan sehingga perlu dilakukan uji statistik kolmogorov smirnov untuk melihat apakah nilai residualnya juga terdistribusi secara normal. Berdasarkan pada tabel 3.69 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikannya > 0.05 (nilai alpha), maka dapat dikatakan residual dari persamaan garis regresi untuk memprediksi nilai NDR ini juga telah terdistribusi secara normal.

b. *Linearity of the Phenomenon Measured*

Berdasarkan pada uji linearity dari variabel dependen NDR terhadap masing-masing variabel independennya, ditunjukkan bahwa ada hubungan yang tidak linear antara variabel dependen NDR dengan jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian (X_4), sehingga perlu dilakukan transformasi untuk merubah bentuk penyebaran datanya. Berdasarkan bentuk plot NDR dengan jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian (X_4) pada gambar 3.26 maka transformasi yang mungkin dilakukan adalah $\text{Log } X$, $-1/X$ dan \sqrt{X} . Maka dilakukan transformasi dengan melogaritmakan variabel jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian (X_4), untuk merubah plot data variabel jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian (X_4) agar menunjukkan hubungan yang linear terhadap nilai NDR.

Kelinearan ini ditunjukkan oleh nilai *deviation from linearity* > 0.05 (nilai alpha), yang membuat H_0 ditolak sehingga dikatakan bahwa seluruh variabel independen X_1 , X_2 , X_3 dan $\text{Log } X_4$ mempunyai hubungan linear terhadap variabel dependen NDR. (diringkas dalam tabel 3.76)

c. *Homoscedasticity (Constant Variance of the Error Terms)*

Homoscedasticity berhubungan dengan asumsi bahwa variabel dependen NDR menunjukkan tingkat variansi yang sama terhadap rentang variabel-variabel independen yang digunakan untuk memprediksi nilai NDR tersebut. *Homoscedasticity* sangat diperlukan karena variansi dari variabel dependen NDR akan dijelaskan dalam hubungan ketergantungan harus tidak terkonsentrasi hanya dalam rentang terbatas dari nilai independen. Hal inilah yang menjadi dasar bahwa untuk mendeteksi tidak adanya heteroskedasticity dapat dilihat dari pola penyebaran nilai prediksi dan residualnya harus tidak terkonsentrasi pada satu pola tertentu. Maka dilihat dari gambar 3.27 scatterplot nilai prediksi dan residualnya terlihat jelas bahwa tidak terjadi heteroscedasticity, karena penyebarannya tidak menunjukkan satu pola yang jelas.

Atau dari hasil uji statistik Park juga dapat dideteksi terjadinya heteroscedasticity. Uji park ini dilakukan dengan meregresikan variabel Ln kuadrat residualnya dengan variabel-variabel independen. Park melihat bahwa

variansi (S^2) merupakan fungsi dari variabel-variabel independen X_1 , X_2 , X_3 dan X_4 , dan fungsi itu dilinearakan dengan bentuk persamaan logaritma $\ln \sigma^2_i = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 \text{Log}X_4$. Karena S^2_i umumnya tidak diketahui maka dapat ditaksir dengan menggunakan residual U_i . Pada tabel 3.77 terlihat bahwa tidak ada nilai yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroscedasticity pada residual dari persamaan regresi.

d. Autokorelasi (*Independence of the Error Terms*)

Dari pengujian Durbin Watson yang telah dilakukan diperoleh nilai $d = 1.799$ (pada tabel 3.78). Dengan jumlah variabel independen ($k = 4$, $n = 60$ dan $\alpha = 5\%$, maka nilai d_u (dilihat dari tabel durbin watson) $= 1.727$. Autokorelasi terjadi apabila tidak memenuhi syarat $d_u < d < 4 - d_u$. Dengan nilai d_u dan d yang telah dihitung, maka $1.727 < 1.799 < 2.273$. Dari sini dapat diketahui bahwa tidak terjadi autokorelasi pada nilai residualnya. Hanya saja nilai Durbin Watson yang diperoleh hampir mendekati batas bawah yang tersedia. Hal ini terjadi karena memang data yang digunakan adalah data time series (periode bulanan) yang memungkinkan data satu periode mempengaruhi data periode berikutnya atau sebelumnya.

4.5.2 Model Persamaan Regresi

Dari tabel 3.79 terlihat bahwa koefisien korelasinya (r) bernilai 0.992, yang berarti besar dari nol dan mendekati nilai 1, dengan demikian dapat dinyatakan ada hubungan yang bersifat pengaruh antara variabel jumlah pasien keluar (X_1), jumlah pasien mati > 48 jam perawatan (X_2), keahlian tenaga medis dan paramedis (X_3), serta variabel log jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian ($\text{Log}X_4$) terhadap nilai NDR. Nilai R square adalah sebesar 0.984, artinya bahwa variasi dari variabel-variabel independen X_1 , X_2 , X_3 dan $\text{Log}X_4$ telah mampu menjelaskan variasi nilai NDR sebesar 98.4%. R square ini diperoleh dari Explained Sum of Square 1690.707 dibandingkan dengan Total Sum of Square 1719.004. Tetapi tidak cukup hanya dengan melihat R square saja, karena nilai R square akan terus bertambah dengan penambahan variabel independen lainnya, walaupun variabel independen yang ditambahkan

tersebut tidak signifikan mempengaruhi variasi nilai NDR. Sehingga nilai yang sebaiknya dilihat adalah nilai adjusted R square sebesar 0.982, yang menunjukkan variasi nilai NDR telah dapat dijelaskan oleh variasi variabel X_1 , X_2 , X_3 dan $\text{Log}X_4$ sebesar 98.2%. Sedangkan sisanya 1.8% dijelaskan oleh sebab-sebab yang lain di luar model. Dengan nilai adjusted R square yang cukup besar ini, maka dapat dikatakan bahwa model yang dihasilkan sudah cukup baik karena dapat menjelaskan variasi NDR sebesar 98.2%. Standar error dari prediksi yang dilakukan dengan menggunakan persamaan regresi ini adalah sebesar 0.71729.

Pengujian hipotesis dengan uji F ditujukan untuk melihat pengaruh keempat variabel independen ini secara bersamaan terhadap nilai variabel dependen NDR. Berdasarkan tabel 3.80 dengan $\alpha = 5\%$, *degree of freedom* (DF) numerator = 4 dan denominator = 55, nilai sig. < 5%, maka H_0 yang menyatakan koefisien dalam sebuah persamaan regresi ini bernilai nol secara serentak ditolak artinya bahwa benar secara bersama-sama keempat variabel independen X_1 , X_2 , X_3 dan $\text{Log} X_4$ berpengaruh terhadap nilai NDR.

Berdasarkan nilai pada tabel 3.81 dapat dilihat bahwa tidak terjadi multikolinearitas yang serius. Nilai tolerance terkecil adalah jumlah pasien mati < 48 jam perawatan (X_2) sebesar 0.178, artinya hanya 17.8% variasi variabel X_2 yang tidak dijelaskan oleh variasi variabel independen lainnya (X_1 , X_3 dan $\text{Log}X_4$). Tetapi nilai tolerance ini masih berada di atas batas multikolinearitas yang ditentukan. Sedangkan nilai VIF adalah inverse dari nilai tolerance. Akar dari VIF ini menunjukkan perubahan standar deviasi dari variabel karena adanya multikolinearitas. Nilai VIF dari variabel $X_2 = 5.617$, dengan $\sqrt{5.617} = 2.37$ menunjukkan bahwa standar deviasi meningkat menjadi 2.37 kali karena multikolinearitas ini.

Nilai korelasi dari masing-masing variabel independen dengan variabel independen lainnya dapat dilihat pada tabel 3.82. Korelasi yang tertinggi adalah sebesar 63.2% antara variabel jumlah pasien mati > 48 jam perawatan dengan Log jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian. Sedangkan korelasi terkecil adalah sebesar 8.9% antara variabel keahlian tenaga medis dan paramedis dengan Log jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian.

Uji t digunakan untuk menguji hipotesis koefisien-koefisien regresi secara individual. Berdasarkan nilai signifikan pada tabel 3.81 terlihat bahwa seluruh variabel independen signifikan mempengaruhi nilai NDR. Variabel independen itu adalah variabel jumlah pasien keluar (X_1), jumlah pasien mati > 48 jam perawatan (X_2), keahlian tenaga medis dan paramedis (X_3), serta variabel log jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian ($\text{Log}X_4$).

Sehingga persamaan multipel regresi untuk variabel dependen NDR (Y) adalah sebagai berikut :

$$Y = 4.123 - 0.006 X_1 + 1.068 X_2 - 0.231 X_3 + 3.092 \text{ Log } X_4$$

Interpretasi dari persamaan regresi tersebut adalah :

- Konstanta atau intercept 4.123 menyatakan bahwa jika variabel independen dianggap konstan (0), maka rata-rata nilai NDR (angka kematian > 48 jam setelah dirawat dari 1000 pasien) adalah sebesar 4.123 orang. Selain itu konstanta atau intercept membantu dalam meningkatkan proses prediksi nilai NDR, tetapi tidak mempunyai nilai eksplanatori.
- Koefisien regresi jumlah pasien keluar (X_1) sebesar 0.006 menyatakan bahwa setiap penambahan satu pasien keluar akan menurunkan nilai NDR sebesar 0.006 orang.
- Koefisien regresi jumlah pasien mati > 48 jam perawatan (X_2) sebesar 1.068 menyatakan bahwa setiap penambahan satu orang pasien mati > 48 jam perawatan akan meningkatkan nilai NDR sebesar 1.068 orang.
- Koefisien regresi keahlian tenaga medis dan paramedis (X_3) sebesar 0.231 menyatakan bahwa setiap penambahan satu tahun lama kerja tenaga medis dan paramedis akan menurunkan nilai NDR sebesar 0.231 orang.
- Koefisien regresi log jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian ($\text{Log}X_4$) sebesar 3.092 menyatakan bahwa setiap penambahan satu pasien penderita penyakit penyebab kematian akan meningkatkan nilai NDR sebesar 3.092 orang. Dari koefisien regresi ini juga dapat disimpulkan bahwa variabel log jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian ($\text{Log}X_4$) memberikan pengaruh yang paling besar terhadap nilai NDR.

4.6 Indikator *Gross Death Rate* (GDR)

4.6.1 Asumsi Dalam Multipel Regresi

Untuk membuat model persamaan regresi yang baik, maka sebuah persamaan regresi harus dapat memenuhi keempat asumsi ini.

a. *Normality*

Berdasarkan tabel 3.83 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikan masing-masing variabel independen yang digunakan semua $> 5\%$, hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel independen yang digunakan sudah berdistribusi normal.

Analisa grafis dari nilai residualnya dapat dilihat pada gambar 3.28 bahwa histogram dan kurva normalnya membentuk sebuah lonceng yang simetri dan mengindikasikan bahwa penyebaran residual dari model regresi telah terdistribusi secara normal. Begitu juga dengan melihat normal probability plotnya pada gambar 3.29, seluruh residual sudah menyebar mengikuti garis diagonal 45^0 . Tetapi analisa grafis saja kurang begitu meyakinkan sehingga perlu dilakukan uji statistik kolmogorov smirnov untuk melihat apakah nilai residualnya juga terdistribusi secara normal. Berdasarkan pada tabel 3.84 dapat dilihat bahwa nilai assymp. signifikannya > 0.05 (nilai alpha), maka dapat dikatakan residual dari persamaan garis regresi untuk memprediksi nilai GDR ini juga telah terdistribusi secara normal.

b. *Linearity of the Phenomenon Measured*

Berdasarkan pada uji linearity dari variabel dependen GDR terhadap masing-masing variabel independennya, ditunjukkan bahwa ada hubungan yang tidak linear antara variabel dependen GDR dengan keahlian tenaga medis paramedis (X_3), sehingga perlu dilakukan transformasi untuk merubah bentuk penyebaran datanya. Berdasarkan bentuk plot GDR dengan keahlian tenaga medis paramedis (X_3) pada gambar 3.30 maka transformasi yang mungkin dilakukan adalah X^2 . Maka dilakukan transformasi dengan mengkuadratkan keahlian tenaga medis paramedis (X_3), untuk merubah plot datanya agar menunjukkan hubungan yang linear terhadap nilai GDR. Kelinearan ini ditunjukkan oleh nilai *deviation from linearity* > 0.05 (nilai alpha), yang membuat H_0 ditolak sehingga dikatakan

bahwa seluruh variabel independen X_1 , X_2 , $(X_3)^2$ dan X_4 mempunyai hubungan linear terhadap variabel dependen GDR. (diringkas dalam tabel 3.91)

c. *Homoscedasticity (Constant Variance of the Error Terms)*

Homoscedasticity berhubungan dengan asumsi bahwa variabel dependen GDR menunjukkan tingkat variansi yang sama terhadap rentang variabel-variabel independen yang digunakan untuk memprediksi nilai GDR tersebut. *Homoscedasticity* sangat diperlukan karena variansi dari variabel dependen GDR akan dijelaskan dalam hubungan ketergantungan harus tidak terkonsentrasi hanya dalam rentang terbatas dari nilai independen. Hal inilah yang menjadi dasar bahwa untuk mendeteksi tidak adanya heteroskedasticity dapat dilihat dari pola penyebaran nilai prediksi dan residualnya harus tidak terkonsentrasi pada satu pola tertentu. Maka dilihat dari gambar 3.31 scatterplot nilai prediksi dan residualnya terlihat jelas bahwa tidak terjadi heteroscedasticity, karena penyebarannya tidak menunjukkan satu pola yang jelas.

Atau dari hasil uji statistik Park juga dapat dideteksi terjadinya heteroscedasticity. Uji park ini dilakukan dengan meregresikan variabel Ln kuadrat residualnya dengan variabel-variabel independen. Park melihat bahwa variansi (S^2) merupakan fungsi dari variabel-variabel independen X_1 , X_2 , $(X_3)^2$ dan X_4 , dan fungsi itu dilinearkan dengan bentuk persamaan logaritma $\text{Ln } \sigma^2_i = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 (X_3)^2 + b_4 X_4$. Karena S^2_i umumnya tidak diketahui maka dapat ditaksir dengan menggunakan residual U_i . Pada tabel 3.92 terlihat bahwa tidak ada nilai yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroscedasticity pada residual dari persamaan regresi.

d. *Autokorelasi (Independence of the Error Terms)*

Dari pengujian Durbin Watson yang telah dilakukan diperoleh nilai $d = 1.792$ (pada tabel 3.93). Dengan jumlah variabel independen ($k = 4$, $n = 60$ dan $\alpha = 5\%$, maka nilai d_u (dilihat dari tabel durbin watson) $= 1.727$. Autokorelasi terjadi apabila tidak memenuhi syarat $d_u < d < 4 - d_u$. Dengan nilai d_u dan d yang telah dihitung, maka $1.727 < 1.792 < 2.273$. Dari sini dapat diketahui bahwa tidak terjadi autokorelasi pada nilai residualnya. Hanya saja nilai Durbin Watson yang

diperoleh hampir mendekati batas bawah yang tersedia. Hal ini terjadi karena memang data yang digunakan adalah data time series (periode bulanan) yang memungkinkan data satu periode mempengaruhi data periode berikutnya atau sebelumnya.

4.6.2 Model Persamaan Regresi

Dari tabel 3.94 terlihat bahwa koefisien korelasinya (r) bernilai 0.992, yang berarti besar dari nol dan mendekati nilai 1, dengan demikian dapat dinyatakan ada hubungan yang bersifat pengaruh antara seperti jumlah pasien yang keluar (X_1), jumlah pasien mati (X_2), kuadrat keahlian tenaga medis dan paramedic ($(X_3)^2$), jenis penyakit yang diderita (Penyebab kematian) (X_4) terhadap nilai GDR. Nilai R square adalah sebesar 0.984, artinya bahwa variasi dari variabel-variabel independen X_1 , X_2 , $(X_3)^2$ dan X_4 telah mampu menjelaskan variasi nilai GDR sebesar 98.4%. R square ini diperoleh dari Explained Sum of Square 1164.983 dibandingkan dengan Total Sum of Square 1184.524. Tetapi tidak cukup hanya dengan hanya melihat R square saja, karena nilai R square akan terus bertambah dengan penambahan variabel independen lainnya, walaupun variabel independen yang ditambahkan tersebut tidak signifikan mempengaruhi variasi nilai GDR. Sehingga nilai yang sebaiknya dilihat adalah nilai adjusted R square sebesar 0.982, yang menunjukkan variasi nilai GDR telah dapat dijelaskan oleh variasi variabel X_1 , X_2 , $(X_3)^2$ dan X_4 sebesar 98.2%. Sedangkan sisanya 1.8% dijelaskan oleh sebab-sebab yang lain di luar model. Dengan nilai adjusted R square yang cukup besar ini, maka dapat dikatakan bahwa model yang dihasilkan sudah cukup baik karena dapat menjelaskan variasi GDR sebesar 98.2%. Standar error dari prediksi yang dilakukan dengan menggunakan persamaan regresi ini adalah sebesar 0.59606.

Pengujian hipotesis dengan uji F ditujukan untuk melihat pengaruh keempat variabel independen ini secara bersamaan terhadap nilai variabel dependen GDR. Berdasarkan tabel 3.95 dengan $\alpha = 5\%$, *degree of freedom* (DF) numerator = 4 dan denominator = 55, nilai sig. < 5%, maka H_0 yang menyatakan koefisien dalam sebuah persamaan regresi ini bernilai nol secara serentak ditolak

artinya bahwa benar secara bersama-sama keempat variabel independen X_1 , X_2 , $(X_3)^2$ dan X_4 berpengaruh terhadap nilai GDR.

Berdasarkan nilai pada tabel 3.96 dapat dilihat bahwa tidak terjadi multikolinearitas yang serius. Nilai tolerance terkecil adalah jumlah pasien mati (X_2) sebesar 0.149, artinya hanya 14.9% variasi variabel X_2 yang tidak dijelaskan oleh variasi variabel independen lainnya (X_1 , $(X_3)^2$ dan X_4). Tetapi nilai tolerance ini masih berada di atas batas multikolinearitas yang ditentukan. Sedangkan nilai VIF adalah inverse dari nilai tolerance. Akar dari VIF ini menunjukkan perubahan standar deviasi dari variabel karena adanya multikolinearitas. Nilai VIF dari variabel $X_2 = 6.709$, dengan $\sqrt{6.709} = 2.59$ menunjukkan bahwa standar deviasi meningkat menjadi 2.59 kali karena multikolinearitas ini.

Nilai korelasi dari masing-masing variabel independen dengan variabel independen lainnya dapat dilihat pada tabel 3.97. Korelasi yang tertinggi adalah sebesar 73% antara variabel jumlah pasien keluar dengan jumlah pasien mati. Sedangkan korelasi terkecil adalah sebesar 2.1% antara variabel kuadrat keahlian tenaga medis dan paramedis dengan jumlah pasien keluar.

Uji t digunakan untuk menguji hipotesis koefisien-koefisien regresi secara individual. Berdasarkan nilai signifikan pada tabel 3.96 terlihat bahwa variabel independen yang signifikan mempengaruhi nilai GDR adalah variabel jumlah pasien keluar (X_1), jumlah pasien mati (X_2), serta variabel jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian (X_4).

Sehingga persamaan multipel regresi untuk variabel dependen GDR (Y) adalah sebagai berikut :

$$Y = 19.3 - 0.024 X_1 + 1.229 X_2 + 0.06 X_4$$

Interpretasi dari persamaan regresi tersebut adalah :

- Konstanta atau intercept 19.3 menyatakan bahwa jika variabel independen dianggap konstan (0), maka rata-rata nilai GDR (angka kematian umum dari 1000 pasien) adalah sebesar 19.3 orang. Selain itu konstanta atau intercept membantu dalam meningkatkan proses prediksi nilai GDR, tetapi tidak mempunyai nilai eksplanatory.

- Koefisien regresi jumlah pasien keluar (X_1) sebesar 0.024 menyatakan bahwa setiap penambahan satu pasien keluar akan menurunkan nilai GDR sebesar 0.024 orang.
- Koefisien regresi jumlah pasien mati (X_2) sebesar 1.229 menyatakan bahwa setiap penambahan satu orang pasien mati akan meningkatkan nilai GDR sebesar 1.229 orang. Dari koefisien regresi ini juga dapat disimpulkan bahwa variabel jumlah pasien mati (X_2) memberikan pengaruh yang paling besar terhadap nilai GDR.
- Koefisien regresi jumlah pasien penderita penyakit penyebab kematian (X_4) sebesar 0.06 menyatakan bahwa setiap penambahan satu pasien penderita penyakit penyebab kematian akan meningkatkan nilai GDR sebesar 0.06 orang.

4.7 Validasi Hasil

4.7.1 Hasil Prediksi Dengan Nilai Sebenarnya

Pada tabel 3.98 dan 3.99 ditampilkan 30 periode pengamatan untuk melihat model yang dibangun berdasarkan kesalahan/residual (selisih antara nilai sebenarnya masing-masing indikator terhadap nilai prediksi yang diperoleh dari persamaan regresi). Disitu terlihat bahwa kesalahan prediksi yang terjadi tidaklah begitu besar, bahkan pada beberapa model, hasil prediksi sangat mendekati nilai yang sebenarnya. Hal ini terjadi karena semua model persamaan regresi telah memenuhi asumsi-asumsi dalam multipel regresi. Dari sini dapat diketahui bahwa model yang dibangun sudah cukup baik untuk memprediksi nilai masing-masing indikator keberhasilan pelayanan rumah sakit kelas C di Provinsi Riau, yang pada akhirnya nanti dapat digunakan sebagai nilai standar yang sesuai dengan kondisi rumah sakit. Kesalahan prediksi yang agak besar terjadi pada model persamaan regresi BOR walaupun telah memenuhi semua asumsi, hal ini mungkin disebabkan karena nilai *tollerance* yang menunjukkan multikolinearitas dari variabel-variabel independen yang mendekati ambang batasnya. Seluruh nilai *tollerance* dari variabel independen ini hanya sedikit lebih besar dari 0.1, sehingga mengurangi ketelitian koefisien regresi untuk memprediksi nilai variabel dependen.

4.7.2 Peramalan Nilai Variabel Yang Signifikan Mempengaruhi Indikator Keberhasilan Pelayanan Rumah Sakit Tahun 2008

Peramalan dilakukan dengan menggunakan metode yang sangat sederhana yaitu *moving average*. Metode ini dipilih karena peramalan disini hanya dilakukan untuk memprediksi nilai masing-masing variabel untuk validasi model regresi yang telah ditemukan dan selanjutnya digunakan sebagai standar indikator keberhasilan pelayanan rumah sakit. Data tahun 2008 diperoleh dari hasil peramalan data tahun sebelumnya yaitu tahun 2007. Hasil peramalan dapat dilihat pada tabel 3.101. Karena metode peramalan yang digunakan adalah metode yang sangat sederhana, maka pada akhir-akhir periode peramalan, hasil peramalan yang diperoleh cenderung konstan hanya berbeda pada angka di belakang komanya saja.

4.7.3 Validasi Model Persamaan Regresi Dengan Sampel Data Baru Dan Analisa Standar Indikator Yang Ditemukan

Validasi model persamaan regresi dapat dilakukan dengan beberapa cara. Pertama, model original bisa memprediksi nilai dari sampel baru, dan perkiraan yang cocok bisa dihitung. Kedua, sebuah model tersendiri bisa diestimasi dari sampel yang baru kemudian membandingkannya dengan persamaan original pada karakteristik-karakteristik seperti signifikan variabel termasuk tanda, ukuran dan tingkat kepentingan relatif dari variabel, dan keakuratan prediksi.

Cara yang kedua tidak mungkin dilakukan karena keterbatasan-keterbatasan data. Sehingga yang mungkin dilakukan adalah cara yang pertama. Dengan data tahun 2008 yang diperoleh dari hasil peramalan, maka dapat diprediksi nilai masing-masing indikator keberhasilan pelayanan rumah sakit dengan menggunakan sampel yang baru sehingga dapat dihitung perkiraan yang cocok. Maka prediksi nilai yang cocok dengan menggunakan model persamaan regresi untuk masing-masing indikator berdasarkan variabel-variabel yang signifikan mempengaruhinya dapat dilihat pada tabel 3.102.

Prediksi nilai indikator keberhasilan pelayanan rumah sakit kelas C di provinsi Riau tahun 2008 ini bervariasi setiap bulannya. Sehingga nilai minimal dan maksimalnya dijadikan sebagai nilai standar untuk masing-masing indikator keberhasilan pelayanan rumah sakit untuk tahun 2008. Begitu juga untuk

mendapatkan nilai standar indikator pada tahun 2009 atau 2010 dan seterusnya, digunakan data prediksi nilai indikator keberhasilan pelayanan rumah sakit berdasarkan pada model persamaan regresi dengan memperhatikan variabel-variabel yang mempengaruhi masing-masing indikator tersebut.

