**Membandingkan Model Terbaik Berdasarkan Proses Prepocessing yang Telah Dilakukan**

1. **Data tanpa Missing Value**

Berdasarkan Perhitungan dengan menggunakan *software* minitab, didapatkan kebaikan model dari data yang tanpa missing sebagai berikut.

S = 0,457975 R-Sq = 96,5% R-Sq(adj) = 95,0%

Analysis of Variance

Source DF SS MS F P

Regression 10 134,062 13,406 63,92 0,000

Residual Error 23 4,824 0,210

Total 33 138,886

Data missing yang telah diimputasi dengan nilai mean dari setiap variabel dilakukan analisis regresi linier berganda untuk mengetahui kebaikan model, dimana dari *output* minitab diketahui bahwa sebesar 96,5% data dapat dijelaskan oleh model, dan sisanya dijelaskan diluar model.

1. **Data tanpa Missing Value dan tanpa Outlier**

sama dengan poin a, dimana data yang telah tidak ada missing kemudia dihilangkan untuk data *outlier* nya, sehingga dengan menggunakan minitab didapatkan hasil sebagai berikut

S = 0,348099 R-Sq = 96,5% R-Sq(adj) = 94,9%

Analysis of Variance

Source DF SS MS F P

Regression 10 73,1805 7,3180 60,39 0,000

Residual Error 22 2,6658 0,1212

Total 32 75,8463

Data tanpa missing value dan outlier memiliki kebaikan model yang sama dengan data tanpa missing value saja yaitu sebesar 96,5%. Yang berarti sebesar 96,5% dapat dijelaskan oleh model dan sisanya dijelaskan diluar model. Secara uji serentak memiliki nilai p-value yang kurang dari alfa sehingga secara bersama-sama variabel berpengaruh signifikan terhadap model.

1. **Data tanpa Missing Value dan Transformasi Data**

Selain melakukan imputasi untuk data yang missing, dilakukan pula transformasi data dari data dan didapatkan kebaikan model sebagai berikut.

S = 0,000277195 R-Sq = 94,6% R-Sq(adj) = 92,2%

Analysis of Variance

Source DF SS MS F P

Regression 10 3,07555E-05 3,07555E-06 40,03 0,000

Residual Error 23 1,76725E-06 7,68370E-08

Total 33 3,25228E-05

Berdasarkan *output* minitab didapatkan bahwa nilai kebaikan model mengalami penurunan dibandingkan dua data sebelumnya yang tanpa dilakukan transformasi. Nilai tersebut turun menjadi 94,6%.

1. **Data tanpa Missing Value, tanpa Outlier dan Transformasi Data**

Pengolahan data yang terakhir yaitu dilakukan imputasi pada data missing value, menghilangkan data outlier dan melakukan transformasi data. Didapatkan hasil sebagai berikut.

S = 0,000238060 R-Sq = 91,9% R-Sq(adj) = 88,3%

Analysis of Variance

Source DF SS MS F P

Regression 10 1,42009E-05 1,42009E-06 25,06 0,000

Residual Error 22 1,24680E-06 5,66727E-08

Total 32 1,54477E-05

Nilai kebaikan model kembali mengalami penurunan yaitu menjadi 91,9%, meskipun nilai ini masih tergolong besar, tetapi kebaikan model pada data yang tanpa dilakukan transformasi lebih besar.

Berdasarkan keempat proses diatas dapat disimpulkan bahwa mengatasi missing value dan outlier lebih baik dari pada melakukan transformasi data pada data ini. Transformasi data mengahsilkan nilai kebaikan model lebih kecil mungkin diduga karena skala data pada semua variabel telah sama, sehingga tidak perlu dilakukan transformasi data.