

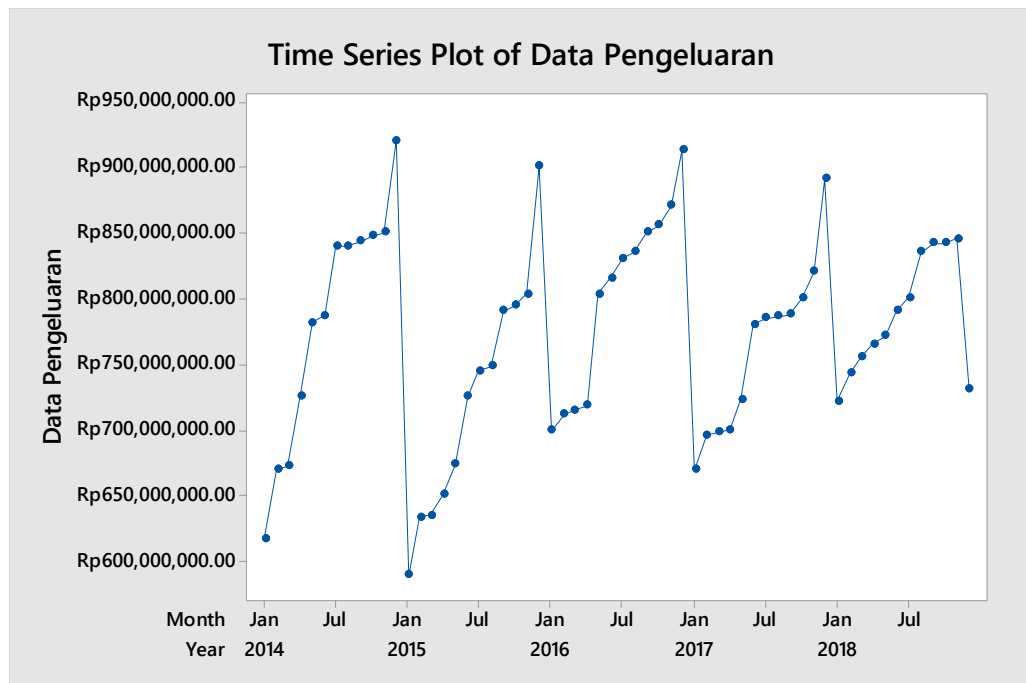
BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Data

Pada tahap ini identifikasi data yang diperoleh, yaitu data pengeluaran dalam 4 tahun atau 60 bulan. Dalam tahap ini dijelaskan mengenai jumlah data pengeluaran yang terjadi dalam kurun waktu 4 tahun atau 60 bulan yang dimulai dari Januari 2014 sampai dengan Desember 2018.

Proses peramalan dilakukan dengan menggunakan data pengeluaran pada salah satu hotel bintang 3 (tiga) yang berada di Bandung yaitu : data pengeluaran dari bulan Januari 2014 sampai dengan Desember 2018 atau sebanyak 60 bulan/data.



Gambar 4.1 Plot Data Pengeluaran per Bulan Januari 2014 s/d Desember 2018

Dapat dilihat dari gambar 4.1 terdapat grafik dari data pengeluaran, terlihat adanya pengulangan musiman pada data tersebut. Jumlah pengeluaran data dari tahun pertama Januari 2014 sampai dengan tahun keempat Desember 2018 adalah Rp. Rp46,298,872,256.51

Tabel 4.1 Data Pengeluaran Januari 2014 s/d Desember 2018

Tahun	Bulan	Pengeluaran
2014	Januari	Rp. 618.042.087,65
	Februari	Rp. 670.395.170,68
	Maret	Rp. 672.399.050,91
	April	Rp. 725.506.097,23
	Mei	Rp. 782.216.816,42
	Juni	Rp. 787.597.750,66
	Juli	Rp. 839.868.971,77
	Agustus	Rp. 840.248.665,67
	September	Rp. 843.519.360,69
	Oktober	Rp. 847.596.632,80
	November	Rp. 850.117.088,16
	Desember	Rp. 920.352.872,09
2015	Januari	Rp. 589.768.258,89
	Februari	Rp. 633.886.778,69
	Maret	Rp. 635.678.917,57
	April	Rp. 650.997.884,71
	Mei	Rp. 673.745.182,61
	Juni	Rp. 725.627.552,62
	Juli	Rp. 745.056.920,78
	Agustus	Rp. 748.708.206,84
	September	Rp. 790.463.485,07
	Oktober	Rp. 794.515.009,00
	November	Rp. 803.421.618,92
	Desember	Rp. 900.728.860,18
2016	Januari	Rp. 700.075.691,75
	Februari	Rp. 712.096.920,93
	Maret	Rp. 715.755.279,32
	April	Rp. 718.634.268,78
	Mei	Rp. 803.395.430,60

Tabel 4.1 Data Pengeluaran .Januari 2014 s/d Desember 2018 (Lanjutan)

2016	Juni	Rp. 815.556.504,28
	Juli	Rp. 831.070.063,72
	Agustus	Rp. 835.686.703,64
	September	Rp. 850.228.421,48
	Oktober	Rp. 855.686.703,64
	November	Rp. 870.959.772,10
	Desember	Rp. 912.552.760,94
2017	Januari	Rp. 670.070.063,78
	Februari	Rp. 696.635.552,72
	Maret	Rp. 698.357.489,63
	April	Rp. 700.217.588,29
	Mei	Rp. 723.382.644,57
	Juni	Rp. 780.570.884,10
	Juli	Rp. 785.170.445,43
	Agustus	Rp. 786.382.395,43
	September	Rp. 788.170.709,00
	Oktober	Rp. 800.122.760,08
	November	Rp. 820.926.328,94
	Desember	Rp. 890.937.533,52
2018	Januari	Rp. 722.201.173,90
	Februari	Rp. 742.939.788,81
	Maret	Rp. 755.272.010,03
	April	Rp. 765.570.883,10
	Mei	Rp. 771.512.473,85
	Juni	Rp. 790.687.349,13
	Juli	Rp. 800.680.500,00
	Agustus	Rp. 835.600.703,64
	September	Rp. 842.200.360,69
	Oktober	Rp. 842.480.618,92
	November	Rp. 845.686.703,64
	Desember	Rp. 730.937.533,52

Pola data pada tabel 4.1, data tersebut mengandung pola musiman atau seasonal. Pada data tersebut selanjutnya akan dilakukan perhitungan data *stasioner* sehingga dapat menentukan metode yang akan dilakukan dalam proses peramalan.ke-

stasioner-an data dapat diuji dengan menggunakan cara plot data dan menghitung ACF. Melalui plot data, dapat dilihat apakah data memiliki kecenderungan meningkat, menurun atau ada fluktuasi musiman. Jika nilai ACF mendekati nol pada lag kedua atau ketiga, maka data tersebut stasioner, jika data yang memiliki pola musiman, pada plot ACF akan terlihat nilai ACF yang signifikan pada kelipatan musim.

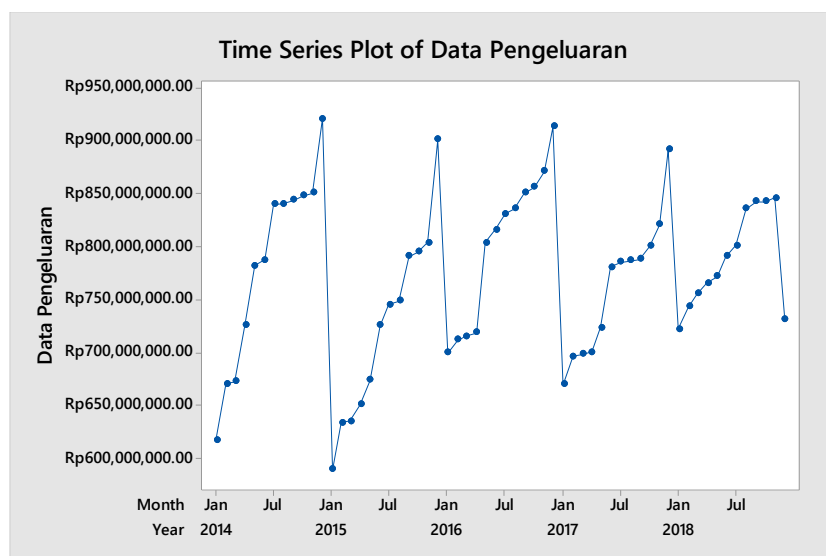
4.2 Peramalan Menggunakan Metode SARIMA

Pada tahap ini akan dilakukan uji model SARIMA untuk data pengeluaran

4.2.1 Langkah-langkah dalam melakukan peramalan SARIMA

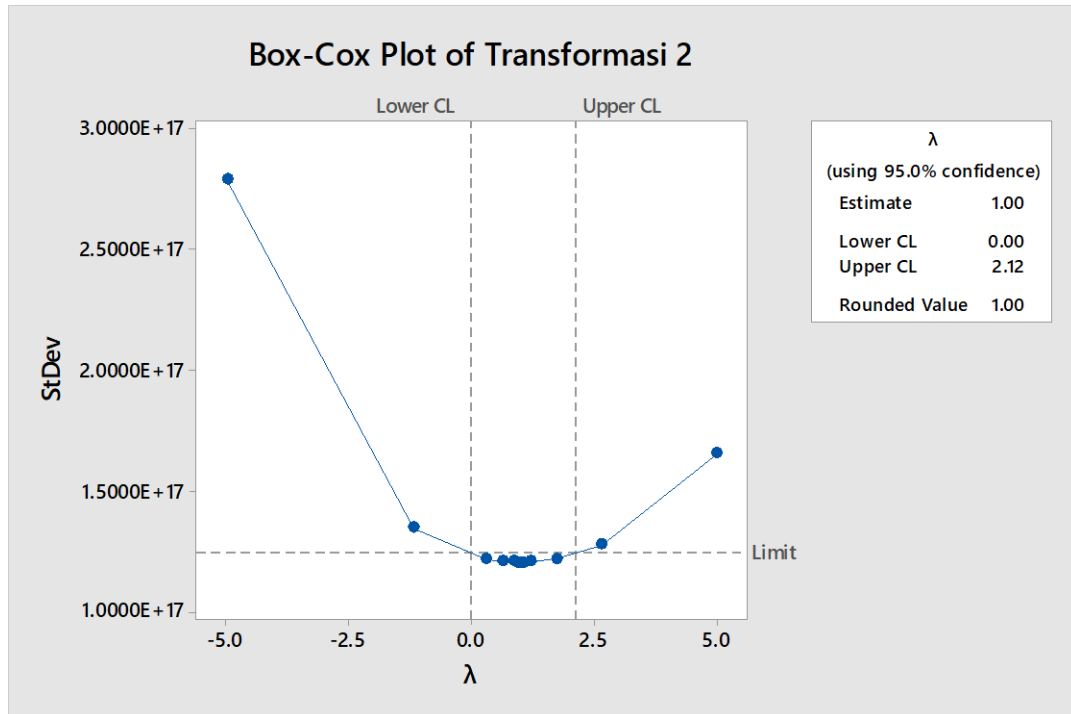
A. Identifikasi Data

Berikut ini adalah gambar time series plot dari data bulanan dari Januari 2014 sampai dengan Desember 2018 dapat dilihat pada gambar 4.2.



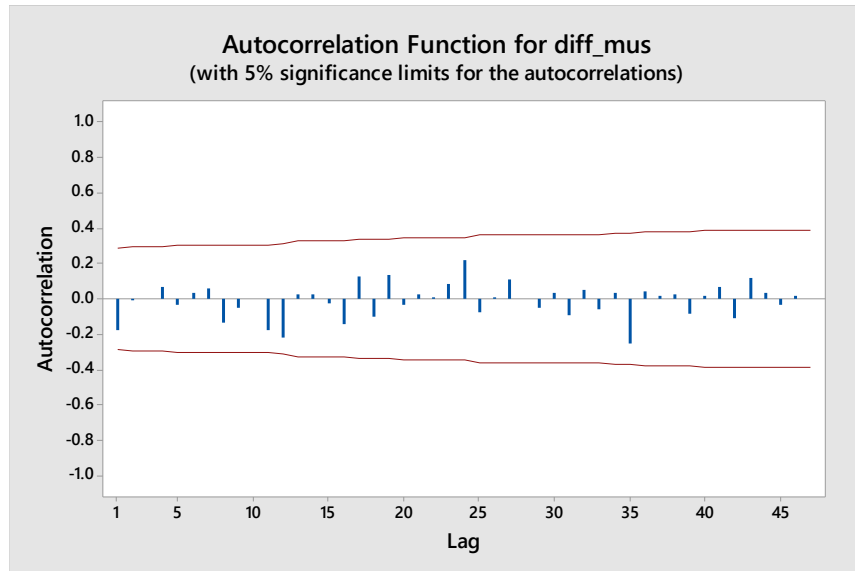
Gambar 4.2 *Time Series Plot* per Bulan Januari 2014 s/d Desember 2018

Kemudian dilakukan stasioneritas terhadap ragam sehingga mempunyai *rounded value* bernilai 1 seperti gambar 4.3 dibawah ini :



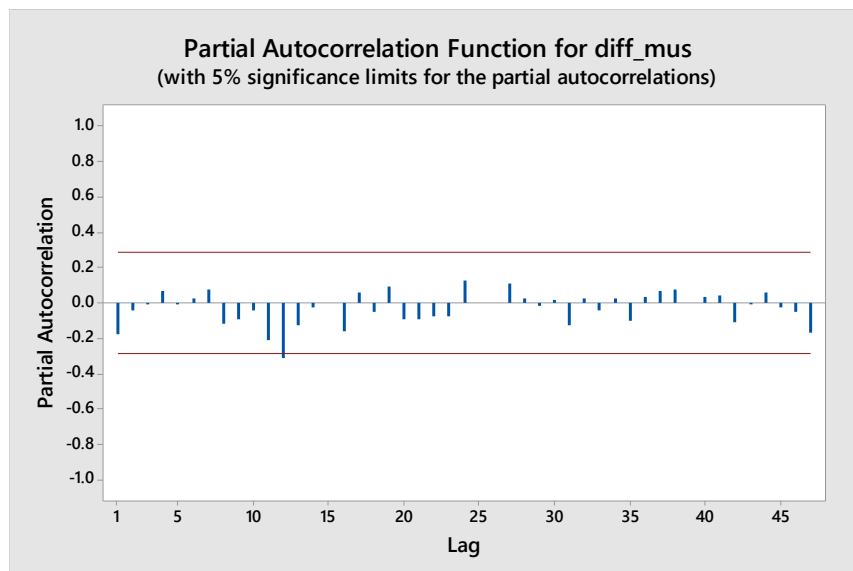
Gambar 4.3 *Box-Cox* Plot Dengan Rounded Value 1.00

Dari gambar diatas dapat terlihat bahwa nilai rounded value nya sudah 1, yang berarti sudah stationer terhadap ragam. Selanjutnya dilakukan stasioneritas terhadap rata-rata dengan cara melakukan ACF dan PACF. Dengan dilakukan ACF dan PACF dapat diketahui apakah data sudah stasioner terhadap rata-rata atau tidak. Jika data belum stasioner maka akan dilakukan *differencing* sampai data yang ada sudah stasioner terhadap arata-rata.



Gambar 4.4 Proses ACF (*autocorrelation function*)

Dari gambar 4.4 dapat terlihat data sudah stasioner dikarenakan tidak ada lag yang keluar dari garis. sehingga dapat dikatakan data sudah stasioner. setelah itu dilakukan proses PACF, dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Proses PACF (*partial autocorrelation function*)

Dengan melihat pola ACF dan PACF maka dapat dikatakan data telah stasioner terhadap rata-rata karena tidak ada pola yang melebihi garis juga, menunjukkan pola ACF *dying down* dan PACF *dying down* yang berarti AR (*autoregressive*) dan MA (*moving average*).

B. Uji Model Sarima

Untuk menentukan nilai tentatif SARIMA digunakan model ARIMA (p,d,q) (P,D,Q)^s untuk mendapatkan model yang sesuai digunakan yaitu yang mempunyai tingkat signifikan mendekati nilai nol.

Tabel 4.2 Model SARIMA (0,1,1) (1,1,1)

Finale Estimate of Parameters				
Type	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
SAR 12	-1.0060	0.0370	-28.22	0.000
MA	0.141	0.231	0.61	0.543

Pada tabel 4.2 nilai MA masih menunjukkan 0.543 sehingga masih terlalu besar untuk dilakukan permalan menggunakan model (0,1,1)(1,1,1).

Tabel 4.3 Model SARIMA (1,1,1) (1,1,1)

Finale Estimate of Parameters				
AR 1	0.785	0.586	1.34	0.188
SAR 12	-0.9937	0.0696	-14.28	0.000

Pada tabel 4.3 nilai AR masih menunjukkan 0.188 sehingga masih terlalu besar untuk dilakukan permalan menggunakan model (1,1,1)(1,1,1).

Tabel 4.4 Model SARIMA (1,1,0) (1,1,1)

Finale Estimate of Parameters				
AR 1	-0.40	1.34	-0.30	0.764
SAR 12	-0.9898	0.0312	-31.71	0.000

Pada tabel 4.4 nilai AR masih menunjukkan 0.764 sehingga masih terlalu besar untuk dilakukan permalan menggunakan model (1,1,0)(1,1,1).

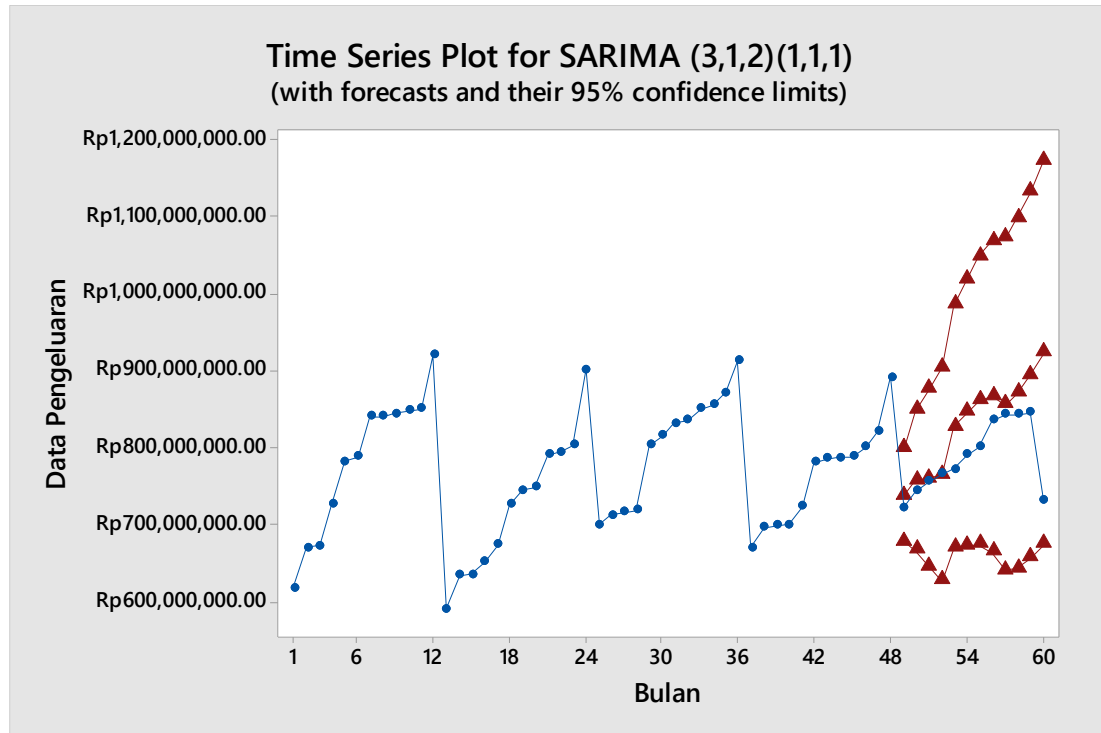
Tabel 4.5 Model SARIMA (3,1,2) (1,1,1)

AR 2	-1.009	0.101	-10.03	0.000
MA 2	-1.0286	0.0110	-93.56	0.000
SAR 12	-1.0072	0.0334	-30.18	0.000

Dari data pada tabel 4.5 dapat dilihat model *SARIMA* yang sesuai adalah Model SARIMA (3,1,2) (1,1,1) yang mempunyai nilai 0.000 disertai nilai sessional 12 sebesar 0.000

C. Peramalan SARIMA (3,1,2) (1,1,1)

Data yang digunakan untuk mencari model *SARIMA* adalah data bulanan dari januari 2014 sampai dengan desember 2018. Untuk melakukan peramalan data pengeluaran bulanan januari 2018 sampai dengan desember 2018 untuk mencari nilai MAPE.



Gambar 4.6 Hasil Peramalan *SARIMA* (3,1,2) (1,1,1)

Gambar 4.6 menunjukkan grafik dari hasil peramalan yang dilakukan menggunakan metode *SARIMA* (3,1,2)(1,1,1) sebanyak 12 data.

Tabel 4.6 Hasil Peramalan *SARIMA* (3,1,2) (1,1,1)

Bulan ke -	Data Aktual (a)	Hasil Peramalan (t)	Error Absolut $ At - Ft $	Square of Error $ (Ft - At)^2 $	Absolute Values of Errors $ (Ft - At)/At $
49	Rp. 722.201.173,90	Rp.737.179.596	-14978422.1	224353128605769.00	0.020739958
50	Rp. 742.939.788,81	Rp.756.776.616	-13836827.19	191457786685925.00	0.018624426

Tabel 4.6 Hasil Peramalan SARIMA (3,1,2) (1,1,1) (Lanjutan)

51	Rp. 755.272.010,03	Rp.759.981.620	-4709609.97	22180426069523.70	0.006235647
52	Rp. 765.570.883,10	Rp.764.976.487	594396.1	353306723695.24	-0.000776409
53	Rp. 771.512.473,85	Rp.826.760.832	-55248358.15	3052381078270670.00	0.071610454
54	Rp. 790.687.349,13	Rp.844.983.573	-54296223.87	2948079926541160.00	0.06866965
55	Rp. 800.680.500,00	Rp.860.794.640	-60114140	3613709827939600.00	0.075078811
56	Rp. 835.600.703,64	Rp.865.826.273	-30225569.36	913585043136172.00	0.036172264
57	Rp. 842.200.360,69	Rp.855.706.741	-13506380.31	182422309078354.00	0.016037016
58	Rp. 842.480.618,92	Rp.869.953.524	-27472905.08	754760513534692.00	0.03260954
59	Rp. 845.686.703,64	Rp.893.788.742	-48102038.36	2313806094386910.00	0.056879265
60	Rp. 730.937.533,52	Rp.922.748.573	-191811039.5	36791474866398100.00	0.262417827
Nilai Error					
MAD	= -42808926.48				
MSE	= 4250713692280880.00				
MAPE	= 6 %				

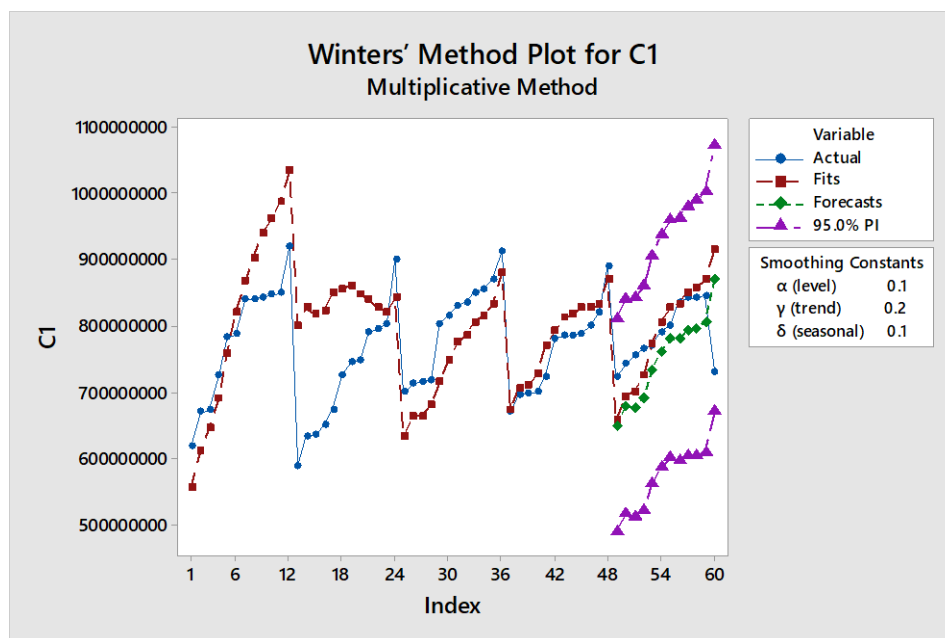
Pada Tabel 4.6 dapat dilihat hasil dari peramalan metode *SARIMA* (3,1,2) (1,1,1). kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai MAPE, MAD dan MSE. dan didapatkan nilai MAD = -42808926.48, MSE= 4250713692280880.00 dan MAPE= 6 %. Dari nilai MAPE yang di dapat yaitu 6 % dapat dikatakan bahwan peramalan ini termasuk katagori “Sangat Baik”

4.3 Peramalan Menggunakan Metode *Holt Winter's*

Pada tahap ini dilakukan uji data menggunakan metode *Holt Winters*

4.3.1 Langkah dalam melakukan peramalan Holt Winters

Peramalan menggunakan metode Holt Winters dapat dilakukan setelah melakukan pemilihan nilai *alpha*, *trend* dan *seasonal* $0 > \text{nilai} < 1$, sehingga didapatkan nilai yang terbaik. masukan nilai tersebut ke dalam peramalan sehingga dapat diketahui nilai MAPE, sehingga nilai error terkecil. dapat dilihat seperti gambar 4.7 sebagai berikut :



Gambar 4.7 Hasil Peramalan *Holt Winters*

Hasil Peramalan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini

Tabel 4.7 Hasil Peramalan Metode *Holt Winters*

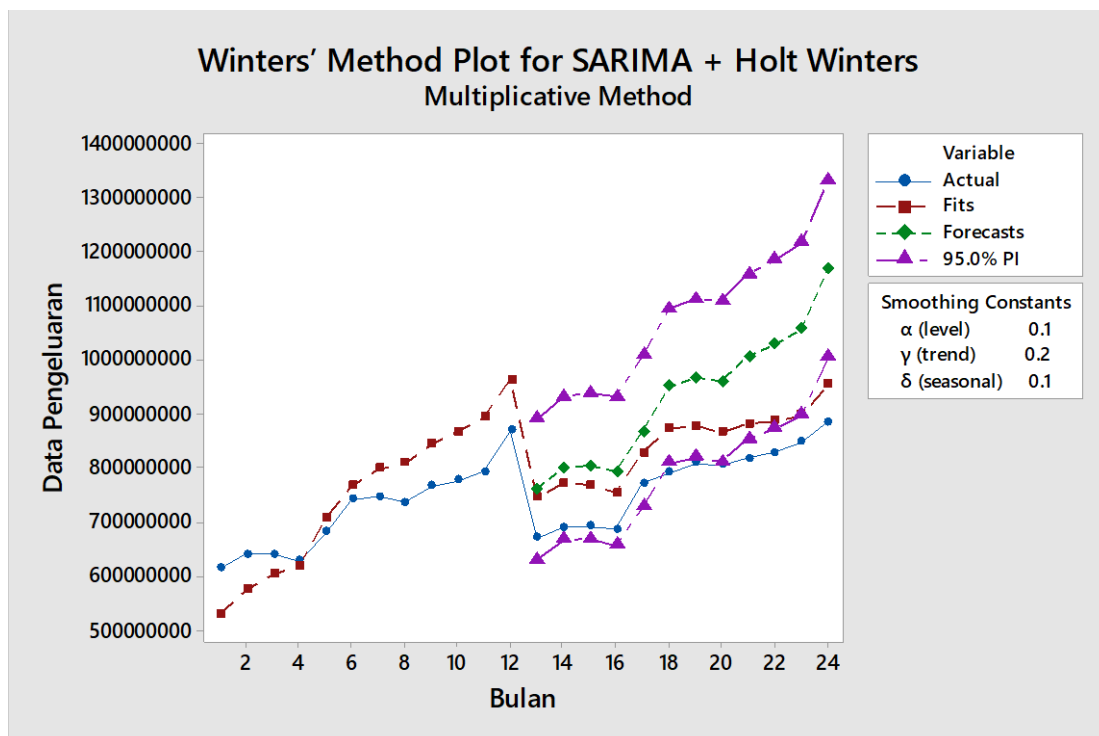
Bulan ke -	Data Aktual (a)	Hasil Peramalan (t)	Error Absolut $ At - Ft $	Square of Error $ (Ft - At)^2 $	Absolute Values of Errors $ (Ft - At)/At $
50	Rp. 722.201.173,90	Rp.649.331.332	93608456.81	8762543186349620.00	-0.125997366
51	Rp. 742.939.788,81	Rp.678.517.171	76754839.03	5891305314521210.00	-0.101625425
52	Rp. 755.272.010,03	Rp.676.789.896	88780987.1	7882063670450370.00	-0.115967037
53	Rp. 765.570.883,10	Rp.690.763.282	80749191.85	6520431984428110.00	-0.104663495
54	Rp. 771.512.473,85	Rp.733.542.265	57145084.13	3265560640224780.00	-0.072272668
55	Rp. 790.687.349,13	Rp.761.527.961	39152539	1532921310146520.00	-0.048899079
56	Rp. 800.680.500,00	Rp.780.302.368	55298335.64	3057905924554090.00	-0.066177943
57	Rp. 835.600.703,64	Rp.779.976.642	62223718.69	3871791167612260.00	-0.073882323
58	Rp. 842.200.360,69	Rp.792.332.299	50148319.92	2514853990798660.00	-0.059524598
59	Rp. 842.480.618,92	Rp.796.397.045	49289658.64	2429470448847720.00	-0.058283592
60	Rp. 845.686.703,64	Rp.806.051.691	75114157.48	5642136653930240.00	0.102764127
61	Rp. 730.937.533,52	Rp.871.075.351	-240205351	57698610649033200.00	0.380752534
Nilai Error					
MAD		= 35763566.35			
MSE		= 4403106633278000			
MAPE		= 10,66 %			

Pada Tabel 4.7 dapat dilihat hasil dari peramalan menggunakan metode Holt Winter's. Kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai MAPE, MAD dan MSE. nilai yang didapat adalah MAD = 35763566.35, MSE = 4403106633278000

dan MAPE = 10,66%. Dari nilai MAPE yang di dapat yaitu 10,66 % dapat dikatakan bahwan peramalan ini termasuk katagori “Baik”

4.4 Peramalan Menggunakan Metode Hybrid SARIMA dan Holt Winters

Pada tahap ini dilakukan uji data menggunakan metode hybrid SARIMA dan Holt Winters untuk mengetahui nilai MAPE, sehingga diketahui nilai error terkecil. dapat dilihat seperti gambar 4.8 sebagai berikut :



Gambar 4.8 Hasil Peramalan Gabungan SARIMA dan Holt Winters

Pada gambar 4.8 terlihat grafik dari hasil peramalan menggunakan metode hybrid SARIMA dan Holt Winters . Perbandingan Hasil Peramalan dan data aktual yang didapatkan bisa dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Peramalan Gabungan Metode SARIMA dan Holt Winters

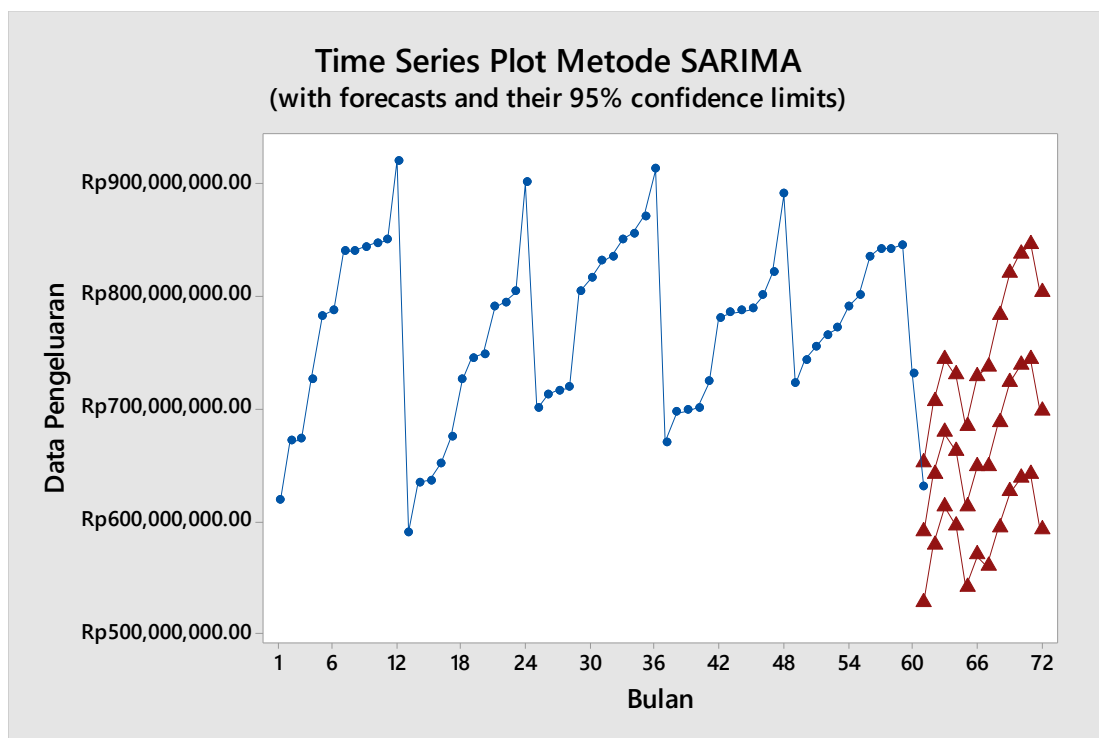
Bulan ke	Data Aktual (a)	Hasil Peramalan (t)	Error Absolut At – Ft 	Square of Error (Ft – At)² 	Absolute Values of Errors (Ft- At)/At
13	Rp.669.003.039	Rp.759.913.060	-90910021	8264631918220440.00	0.135888801
14	Rp.688.408.858	Rp.798.791.255	-110382397	12184273567465600.00	0.160344243
15	Rp.690.965.485	Rp.802.687.724	-111722239	12481858687173100.00	0.161690043
16	Rp.686.017.009	Rp.792.750.585	-106733576	11392056245747800.00	0.155584446
17	Rp.770.458.730	Rp.866.795.407	-96336677	9280755335402330.00	0.125038076
18	Rp.789.874.825	Rp.950.871.769	-160996944	25920015977339100.00	0.203825896
19	Rp.807.494.359	Rp.965.270.817	-157776458	24893410699025800.00	0.195390167
20	Rp.805.219.635	Rp.959.509.004	-154289369	23805209386418200.00	0.191611533
21	Rp.816.285.152	Rp.1.005.739.093	-189453941	35892795760431500.00	0.232092842
22	Rp.827.848.260	Rp.1.027.731.040	-199882780	39953125740528400.00	0.241448572
23	Rp.847.618.165	Rp.1.056.156.054	-208537889	43488051148576300.00	0.246028103
24	Rp.883.868.728	Rp.1.168.242.267	-284373539	80868309683384500.00	0.321737301
Nilai Error					
MAD		= -155949652.5			
MSE		= 27368707845809400.00			
MAPE		=16,33 %			

Pada Tabel 4.8 dapat dilihat hasil dari peramalan menggunakan gabungan metode SARIMA dan Holt Winters. Kemudian dilakukan perhitungan untuk

mendapatkan nilai MAPE, MAD dan MSE. nilai yang didapat adalah MAD = -155949652.5, MSE = 27368707845809400.00 dan MAPE = 16.33%. Dari nilai MAPE di dapat yaitu 16,33% dapat dikatakan bahwa peramalan ini termasuk kedalam katagori “Baik”

4.5 Analisis Hasil Peramalan

Setelah dilakukan analisa beberapa model yang memiliki error terkecil. maka pada tahap ini akan dilakukan peramalan selama 12 bulan berikutnya seperti pada gambar 4.9 berikut ini.



Gambar 4.9 Hasil Peramalan 12 Bulan Berikutnya

Berdasarkan hasil peramalan yang dilakukan di atas, akan terlihat hasil peramalan yang dibutuhkan untuk data pengeluaran selama 12 bulan berikutnya pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Hasil Peramalan 12 Bulan Berikutnya

Bulan ke-	Data Pengeluaran(Peramalan)
61	Rp.588.926.027
62	Rp.641.168.603
63	Rp.677.566.987
64	Rp.661.749.985
65	Rp.611.992.542
66	Rp.647.943.058
67	Rp.647.688.200
68	Rp.687.066.201
69	Rp.722.384.584
70	Rp.736.851.879
71	Rp.742.654.023
72	Rp.696.275.994

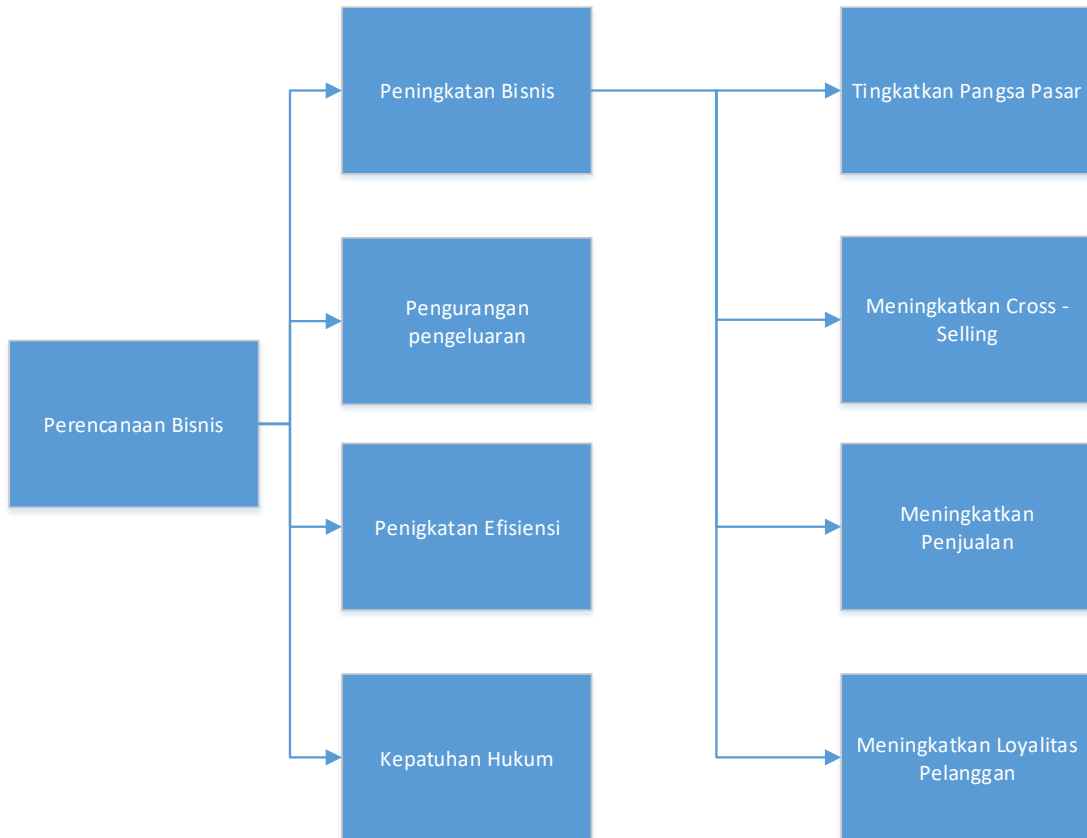
4.6. Analisis Penerapan Management Framework Pereira Diamond

Hasil peramalan yang dilakukan terhadap 12 bulan kedepan didapatkan

Total =Rp. 8.062.268.083. Hasil dari total pengeluaran tersebut menjadi patokan dalam menentukan budget yang akan di tentukan 12 bulan kedepan sehingga pendapatan yang

di dapat tidak lebih kecil dari pada pendapatan yang di dapat. untuk meningkatkan pendapatan harus dilakukan perencanaan bisnis yang baik.

Manajemen *framework Pereira diamond* dapat diterapkan dalam menentukan business plan yang baik.



Gambar 4.10 Perencanaan Bisnis

Seperti gambar 4.10 dengan memasukan aspek-aspek yang harus ditingkatkan maka perencanaan bisnis yang di lakukan akan lebih baik, sehingga dapat meningkatkan kemungkinan mendapatkan pendapatan yang sesuai dan berbanding dengan pengeluaran. Pada tabel 4.10 dapat terlihat persentase selisih dari data sebenarnya dengan data hasil peramalan.

Tabel 4.10 Selisih Persentase Data Pengeluaran

No	Data actual	Data Peramalan	Data peramalan – data actual	Persentase
1	Rp. 722.201.173,90	Rp.737.179.596	Rp. 14.978.422,10	2,07%
2	Rp. 742.939.788,81	Rp.756.776.616	Rp. 13.836.827,19	1,86%
3	Rp. 755.272.010,03	Rp.759.981.620	Rp. 4.709.609,97	0,62%
4	Rp. 765.570.883,10	Rp.764.976.487	-Rp. 594.396,10	-0,08%
5	Rp. 771.512.473,85	Rp.826.760.832	Rp. 55.248.358,15	7,16%
6	Rp. 790.687.349,13	Rp.844.983.573	Rp. 54.296.223,87	6,87%
7	Rp. 800.680.500,00	Rp.860.794.640	Rp. 60.114.140,00	7,51%
8	Rp. 835.600.703,64	Rp.865.826.273	Rp. 30.225.569,36	3,62%
9	Rp. 842.200.360,69	Rp.855.706.741	Rp. 13.506.380,31	1,60%
10	Rp. 842.480.618,92	Rp.869.953.524	Rp. 27.472.905,08	3,26%
11	Rp. 845.686.703,64	Rp.893.788.742	Rp. 48.102.038,36	5,69%
12	Rp. 730.937.533,52	Rp.922.748.573	Rp. 191.811.039,48	26,24%
Nilai rata – rata persentase				5,54%

Jika dilihat dari persentase selisih nilai aktual dan nilai peramalan dapat dilihat bahwa ada rata-rata selisih sebesar 5,54 %. Jadi untuk mengurangi resiko kerugian, manajemen hotel dapat melakukan penghematan pengeluaran seperti yang ada pada

Pereira Diamond Framwork sebesar 5,54% agar masih tetap seimbang antara pengeluaran dan pendapatan yang ada pada hotel tersebut.