

# KONTRIBUSI PERAMALAN PENERIMAAN MAHASISWA BARU POLITEKNIK : SEBAGAI ALAT ESTIMASI PENDAPATAN

Ahmad Mustofa

Nurafni Eltivia

Zainal Abdul Haris

Politeknik Negeri Malang

E-mail : ahcmadmustofa@gmail.com, nurafni.eltivia@polinema.ac.id,

zainaloni999@gmail.com

|                 |  |
|-----------------|--|
| <i>Received</i> | : <i>November 17<sup>th</sup> 2019</i> |
| <i>Revised</i>  | : <i>December 21<sup>th</sup> 2019</i> |
| <i>Accepted</i> | : <i>January 30<sup>th</sup> 2020</i>  |

## ABSTRACT

*Purpose of this research was to determine the forecasting results of new student admissions and the estimated amount of income from a recurrent academic fees. The data was secondary data from the list of enthusiasts and the capacity of new students. This research was quantitative descriptive and using Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Deviation (MAD) as a calculation of the level of error accuracy, and single exponential smoothing method as forecasting of new student admissions. Forecasting results obtained DIII Accounting enthusiasts and capacity totaling 2951 and 181 students for 2020 while 2186 students and 191 students for 2021. For the DIV Management accounting produces 4184 and 238 students interested, 238 students for 2020, whereas in 2021 produced 5106 enthusiasts and 226 students for capacity of new students. the total estimated revenues in 2020 and 2021 have a significant amount of interest from new students and the interest of new students through a recurrent academic fees. It was concluded that forecasting can also be used to calculate the estimated income in an institution or even a company so that this paper will contribute to the field of information and finance that can help in decision making.*

*Keywords: Forecasting, Single Exponential Smoothing, Income*

## PENDAHULUAN

Peramalan pendaftar dan daya tampung mahasiswa baru di berbagai universitas setiap tahun merupakan kegiatan yang penting dilakukan untuk menyusun rencana dan strategi operasional, tak terkecuali politeknik. Keakuratan peramalan sangat penting karena berpengaruh terhadap kompetisi didunia pendidikan. Menyediakan sumber daya manusia dan keuangan bagi universitas untuk berinvestasi dalam basis materi dan dalam penelitian melibatkan perencanaan yang tepat atas sumber daya ini, yang tidak mungkin dilakukan tanpa estimasi yang beralasan dari jumlah siswa yang diterima setiap tahun. Kita dapat menegaskan bahwa prediksi ini sangat mendasar dalam merancang anggaran pendapatan,

pengeluaran dan perencanaan sumber daya manusia, dana investasi, atau pengeluaran administrasi universitas. Pendaftar dan daya tampung merupakan dua hal yang saling berkaitan terkait berapa jumlah peminat dan ketersediaan daya tampung yang dimiliki di suatu universitas. Tentunya dengan demikian, universitas dapat menyusun penentuan daya tampung yang relevan dengan pendaftar dan ketersediaan sarana dan prasarana yang tersedia.

Rangkaian waktu adalah urutan pengamatan yang diindeks oleh waktu, biasanya dipesan dalam interval yang sama dan berkorelasi. Di zaman kita, sudah diketahui pentingnya studi deret waktu. Studi-studi ini memberikan indikator tentang ekonomi suatu negara, tingkat pengangguran, tingkat ekspor

dan produk impor, dll. Tugas yang paling menarik dan konsen dalam analisis deret waktu adalah memperkirakan nilai masa depan. Model biasanya dipasang untuk memprediksi nilai seri waktu di masa depan (Ostertagov dan Ostertag, 2012).

Politeknik Negeri Malang merupakan salah satu institusi pendidikan vokasi terbaik di Indonesia yang setiap tahunnya memiliki pendaftar calon mahasiswa yang cukup besar, baik dari dalam ataupun luar kota Malang. Hal ini tentu saja membutuhkan sistem prediksi atau peramalan jumlah calon mahasiswa baru dan ketersediaan daya tampung dengan pengambilan keputusan yang cukup tepat.

Peramalan merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien. Peramalan merupakan bagian integral dari kegiatan pengambilan keputusan manajemen. Organisasi atau departemen selalu menentukan sasaran dan tujuan, berusaha menduga faktor-faktor lingkungan dan kemudian memilih tindakan yang diharapkan akan menghasilkan pencapaian sasaran tujuan tersebut (Hartono, 2012), sementara itu menurut Larasati (2019) Peramalan dilakukan dengan meramalkan jumlah pendaftaran mahasiswa baru pada tiap jurusan yang dimiliki oleh Politeknik Negeri Malang. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat dijadikan acuan oleh pihak akademik untuk mempersiapkan proses pembelajaran yang efektif dan efisien, dipakai sebagai salah satu acuan dalam perencanaan proses belajar mengajar oleh pihak kampus, dan menggali inovasi dan strategi pemasaran yang baik. Model yang paling efektif muncul ketika perubahan tren dapat dijelaskan oleh perubahan dalam lingkungan pendidikan tinggi yang kompetitif di sekitarnya atau perubahan dalam lembaga. Namun demikian, seperti yang kami tunjukkan dalam penelitian, model ini memberikan beberapa informasi yang berguna tentang bagaimana memperkirakan jumlah siswa di masa depan. Model ini

memberikan hubungan linier antara jumlah siswa dan tahun kalender. Secara kualitatif, model ini menunjukkan peningkatan jumlah siswa. Ini menunjukkan bahwa data cenderung dicirikan oleh kurva linier (Rahimov, Ibrahim dan Manisha Kankarej, 2015). Penelitian ini memiliki terobosan baru bahwa peramalan juga dapat dijadikan sebagai alat estimasi pendapatan yang tidak dibahas dalam penelitian terdahulu yang hanya menghitung jumlah prediksi untuk tahun ke depan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil peramalan pendaftar dan daya tampung mahasiswa baru dan jumlah estimasi pemasukan dari pembayaran uang kuliah tunggal. Hal ini diharapkan dapat membantu pihak yang berkepentingan dalam menyusun rencana dan strategi dimasa yang akan datang serta memberikan kontribusi dibidang informasi dan ekonomi.

## TINJAUAN PUSTAKA

Peramalan adalah prediksi apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang, sedangkan rencana merupakan penentuan apa yang akan dilakukan pada waktu yang akan datang. Dengan sendirinya terjadi perbedaan antara *forecast* dengan rencana. *Forecast* adalah peramalan apa yang akan terjadi, tapi belum tentu bisa dilaksanakan oleh perusahaan. *Forecasting* bertujuan untuk mendapatkan peramalan atau predikisi yang bisa meminimumkan kesalahan dalam meramal yang biasanya diukur dengan *mean square error*, *mean absolute error* (Pangestu, 2002).

MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) merupakan *average* dari presentase *error* (selisih) antara data real dan data hasil peramalan. Tingkat keakurasian peramalan dicocokkan dengan data *time series* dan ditampilkan dalam prosentase. Selain MAPE, keakuratan peramalan dapat diketahui melali MSE dan MAD. MSE (*Mean Squared Error*) merupakan parameter untuk mengevaluasi metode peramalan. Kesalahan atau nilai eror

masing-masing data dikuadratkan. Selanjutnya dijumlah dan ditambah dengan jumlah observasi. Pendekatan MSE mengatur tingkat kesalahan peramalan yang tinggi karena hasil tersebut dikuadratkan (Harjono dan Kuntoro, 2017). Sedangkan *Mean absolute Deviation* (MAD) adalah rata-rata nilai absolut dari kesalahan meramal, dengan tidak menghiraukan tanda positif serta negatifnya (Rachman, 2018).

Metode *single exponential smoothing* digunakan untuk seri statistik dengan data horizontal konstan, tanpa variasi siklus dan tanpa tren. Kami menganggap bahwa metode ini hanya dapat diterapkan dalam perkiraan jumlah siswa yang dibiayai dari anggaran negara yang dalam beberapa tahun terakhir mengalami kemajuan hampir secara konstan, dengan fluktuasi kecil dari satu tahun ke tahun lainnya (Iazar, 2015).

Menurut Kieso, Warfield dan Weygandt (2011:955) menyatakan bahwa: *“Definition of revenue is as follows: gross inflow of economics benefits during the period arising in the ordinary activities of an entity when those inflow result in increases in equity, other than increases relating to contributions from equity participants”*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan menggunakan data sekunder. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Data pendaftar Jurusan Akuntansi meliputi DIII Akuntansi dan DIV Akuntansi Manajemen dari tahun 2004 sampai 2019
- b. Data daya tampung yang tersedia Jurusan Akuntansi meliputi DIII Akuntansi dan DIV Akuntansi Manajemen dari tahun 2004 sampai 2019.

Penelitian ini menggunakan metode *single exponential smoothing* yang diaplikasikan melalui *Microsoft Excel*. Larasarti (2019) menyatakan metode ini tidak dipengaruhi oleh trend

maupun musim. Rumusnya adalah sebagai berikut :

$$St+1 = \alpha Xt + (1 - \alpha) St$$

Dimana :

$St+1$  : Ramalan untuk periode ke t+1

$Xt$  : Nilai riil periode ke t

$St$  : Ramalan untuk periode ke t

$\alpha$  : Bobot yang menunjukkan konstanta penghalus

Menurut Heizer dan Render (2009: 162), peramalan adalah seni dan sains untuk memprediksi peristiwa masa depan. Peramalan adalah bagian terpenting dalam pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Ini karena peramalan dapat menjadi dasar perencanaan jangka pendek, menengah, atau panjang untuk perusahaan. Selain itu, peramalan juga dapat digunakan untuk mencari tahu kapan suatu peristiwa akan terjadi, sehingga tindakan yang tepat dapat diambil. Dalam membuat prediksi diupayakan untuk ketidakpastian dapat diminimalisir, dengan menghitung kesalahan prediksi. Forecast errors dapat diukur dengan:

1. Mean Absolute Percent Error (MAPE)

MAPE dihitung sebagai rata-rata diferensiasi absolut antara nilai yang diprediksi dan nilai aktual, dinyatakan sebagai persentase dari nilai aktual. Jika kita telah memperkirakan dan nilai aktual untuk n periode.

$$MAPE = \frac{\sum \left( \frac{\text{absolute deviation}}{\text{value}} \right) * 100}{n}$$

2. Mean Squared Error (MSE)
- MSE adalah rata-rata dari kesalahan peramalan dikuadratkan.

$$MSE = \frac{\sum (\text{actual} - \text{forecasting})^2}{n}$$

3. Mean Absolute Deviation (MAD)
- MAD adalah nilai yang dihitung dengan mengambil jumlah nilai absolut dari setiap kesalahan peramalan dibagi dengan jumlah periode data (n). Persamaan 1 berikut adalah rumus perhitungan MAD

$$MAD = \frac{\sum(actual - forecasting)}{n}$$

## HASIL

Banyak keputusan yang dapat dibuat dalam perencanaan suatu kegiatan tergantung kebutuhan akan informasi. Peramalan peminat dan daya tampung mahasiswa politeknik dilakukan untuk mengetahui jumlah peminat dan daya tampung selama 2 tahun ke depan. Bukan hanya itu, peramalan dalam penelitian ini juga akan membahas terkait pemasukan politeknik dari uang kuliah tunggal yg dibayarkan mahasiswa berdasarkan hasil daya tampung dan uang pendaftaran dari peminat/pendaftar yang mengikuti seleksi masuk jalur ujian masuk politeknik negeri ataupun yang berasal dari jalur mandiri.

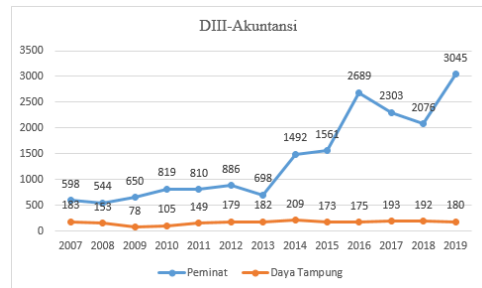
Dalam penelitian ini menggunakan data peminat dan daya tampung mahasiswa baru selama 13 tahun yang dimulai dari tahun 2007 sampai 2019 yang terdiri dari program studi DIII Akuntansi dan DIV Akuntansi manajemen yang terlihat dalam tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Data Peminat dan Daya Tampung Mahasiswa Jurusan Akuntansi

| Tahun | D3 Akuntansi |              | D4 Akuntansi Majemen |              |
|-------|--------------|--------------|----------------------|--------------|
|       | Peminat      | Daya Tampung | Peminat              | Daya Tampung |
| 2007  | 598          | 183          | 101                  | 54           |
| 2008  | 544          | 153          | 307                  | 108          |
| 2009  | 650          | 78           | 380                  | 81           |
| 2010  | 819          | 105          | 446                  | 108          |
| 2011  | 810          | 149          | 513                  | 135          |
| 2012  | 886          | 179          | 513                  | 96           |
| 2013  | 698          | 182          | 717                  | 102          |
| 2014  | 1492         | 209          | 2.962                | 137          |
| 2015  | 1561         | 173          | 3.674                | 178          |
| 2016  | 2689         | 175          | 4.511                | 239          |
| 2017  | 2303         | 193          | 5602                 | 247          |
| 2018  | 2076         | 192          | 5178                 | 222          |
| 2019  | 3045         | 180          | 4070                 | 240          |

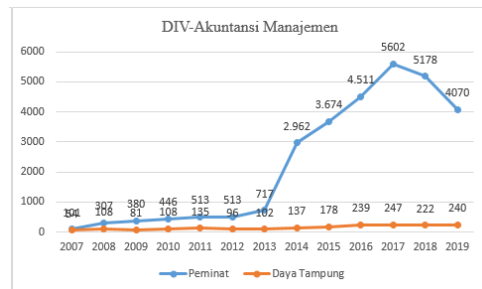
Sumber :Data diolah

Untuk lebih jelas dalam melihat fluktuasi data peminat dan daya tampung mahasiswa jurusan akuntansi bisa dilihat dalam gambar 1 dan 2.



Sumber :Data diolah

Gambar 1. Data Peminat dan Daya Tampung Mahasiswa Jurusan Akuntansi Prodi DIII-Akuntansi.



Sumber :Data diolah

Gambar 2. Data Peminat dan Daya Tampung Mahasiswa Jurusan Akuntansi Prodi DIV-Akuntansi Manajemen

Dari data peminat dan daya tampung mahasiswa akuntansi politeknik diatas terlihat bahwa untuk program studi DIII-Akuntansi mengalami kenaikan puncak peminat pada tahun 2019 dan penurunan daya tampung pada tahun 2019. Hal ini diindikasikan oleh brand politeknik yang semakin baik namun daya tampung yang stagnan setiap tahunnya dikarenakan ketersediaan saran dan prasarana politeknik di jurusan akuntansi. Lain halnya yang terjadi di program studi DIV-Akuntansi Manajemen yang mengalami titik puncak pada tahun 2017, sedangkan daya tampung selalu stagnan karena terbatasnya sarana dan prasarana.

Dalam langkah berikutnya masuk ke dalam tahap simulasi peramalan dengan tingkat alpha ( $\alpha$ ) sebesar 0.2, 0.5, 0.7, dan 0.9. hal ini dilakukan untuk menghitung seberapa besar tingkat akurasi peramalan yang dilakukan. Alat ukur yang digunakan yaitu MAPE, MSE, dan MAD. Sehingga akan muncul nilai dari hasil penghalusan terhadap peramalan daya tampung dan peminat mahasiswa politeknik jurusan akuntansi. Berikut akan disajikan tabel hasil peramalan menggunakan berbagai tingkat alpha, yaitu :

Tabel 2. Simulasi Peramalan Peminat DIII-Akuntansi dengan berbagai Alpha

| Program Studi   | Tahun | Data Aktual (Peminat) | Forecasting Exponential Smoothing |      |      | Single |
|-----------------|-------|-----------------------|-----------------------------------|------|------|--------|
|                 |       |                       | 0,2                               | 0,5  | 0,7  |        |
| D-III Akuntansi | 2007  | 598                   | 598                               | 598  | 598  | 598    |
|                 | 2008  | 544                   | 598                               | 598  | 598  | 598    |
|                 | 2009  | 650                   | 587                               | 571  | 560  | 549    |
|                 | 2010  | 819                   | 600                               | 611  | 623  | 640    |
|                 | 2011  | 810                   | 644                               | 715  | 760  | 801    |
|                 | 2012  | 886                   | 677                               | 762  | 795  | 809    |
|                 | 2013  | 698                   | 719                               | 824  | 859  | 878    |
|                 | 2014  | 1492                  | 715                               | 761  | 746  | 716    |
|                 | 2015  | 1561                  | 870                               | 1127 | 1268 | 1414   |
|                 | 2016  | 2689                  | 1008                              | 1344 | 1473 | 1546   |
|                 | 2017  | 2303                  | 1344                              | 2016 | 2324 | 2575   |
|                 | 2018  | 2076                  | 1536                              | 2160 | 2309 | 2330   |
|                 | 2019  | 3045                  | 1644                              | 2118 | 2146 | 2101   |

Sumber : Data diolah

Tabel 3. Simulasi Peramalan Daya Tampung DIII-Akuntansi dengan berbagai Alpha

| Program Studi   | Tahun | Data Aktual (Daya Tampung) | Forecasting Exponential Smoothing |     |     | Single |
|-----------------|-------|----------------------------|-----------------------------------|-----|-----|--------|
|                 |       |                            | 0,2                               | 0,5 | 0,7 |        |
| D-III Akuntansi | 2007  | 183                        | 183                               | 183 | 183 | 183    |
|                 | 2008  | 153                        | 183                               | 183 | 183 | 183    |
|                 | 2009  | 78                         | 177                               | 168 | 162 | 156    |
|                 | 2010  | 105                        | 157                               | 123 | 103 | 86     |
|                 | 2011  | 149                        | 147                               | 114 | 104 | 103    |
|                 | 2012  | 179                        | 147                               | 132 | 136 | 144    |
|                 | 2013  | 182                        | 154                               | 155 | 166 | 176    |
|                 | 2014  | 209                        | 159                               | 169 | 177 | 181    |
|                 | 2015  | 173                        | 169                               | 189 | 199 | 206    |
|                 | 2016  | 175                        | 170                               | 181 | 181 | 176    |
|                 | 2017  | 193                        | 171                               | 178 | 177 | 175    |
|                 | 2018  | 192                        | 175                               | 185 | 188 | 191    |
|                 | 2019  | 180                        | 179                               | 189 | 191 | 192    |

Sumber : Data diolah

Tabel 4. Simulasi Peramalan Peminat DIV-Akuntansi Manajemen dengan berbagai Alpha

| Program Studi            | Tahun | Data Aktual (Peminat) | Forecasting Exponential Smoothing |      |      | Single |
|--------------------------|-------|-----------------------|-----------------------------------|------|------|--------|
|                          |       |                       | 0,2                               | 0,5  | 0,7  |        |
| D-IV Akuntansi Manajemen | 2007  | 101                   | 101                               | 101  | 101  | 101    |
|                          | 2008  | 307                   | 101                               | 101  | 101  | 101    |
|                          | 2009  | 380                   | 142                               | 204  | 245  | 286    |
|                          | 2010  | 446                   | 190                               | 292  | 340  | 371    |
|                          | 2011  | 513                   | 241                               | 369  | 414  | 438    |
|                          | 2012  | 513                   | 295                               | 441  | 483  | 506    |
|                          | 2013  | 717                   | 339                               | 477  | 504  | 512    |
|                          | 2014  | 2.962                 | 415                               | 597  | 653  | 697    |
|                          | 2015  | 3.674                 | 924                               | 1780 | 2269 | 2735   |
|                          | 2016  | 4.511                 | 1474                              | 2727 | 3253 | 3580   |
|                          | 2017  | 5602                  | 2081                              | 3619 | 4133 | 4418   |
|                          | 2018  | 5178                  | 2786                              | 4610 | 5161 | 5484   |
|                          | 2019  | 4070                  | 3264                              | 4894 | 5173 | 5209   |

Sumber : Data diolah

Tabel 5. Simulasi Peramalan Daya Tampung DIV-Akuntansi Manajemen dengan berbagai Alpha

| Program Studi            | Tahun | Data Aktual (Daya Tampung) | Forecasting Exponential Smoothing |     |     | Single |
|--------------------------|-------|----------------------------|-----------------------------------|-----|-----|--------|
|                          |       |                            | 0,2                               | 0,5 | 0,7 |        |
| D-IV Akuntansi Manajemen | 2007  | 54                         | 54                                | 54  | 54  | 54     |
|                          | 2008  | 108                        | 54                                | 54  | 54  | 54     |
|                          | 2009  | 81                         | 65                                | 81  | 92  | 103    |
|                          | 2010  | 108                        | 68                                | 81  | 84  | 83     |
|                          | 2011  | 135                        | 76                                | 95  | 101 | 106    |
|                          | 2012  | 96                         | 88                                | 115 | 125 | 132    |
|                          | 2013  | 102                        | 89                                | 105 | 105 | 100    |
|                          | 2014  | 137                        | 92                                | 104 | 103 | 102    |
|                          | 2015  | 178                        | 101                               | 120 | 127 | 133    |
|                          | 2016  | 239                        | 116                               | 149 | 163 | 174    |
|                          | 2017  | 247                        | 141                               | 194 | 216 | 232    |
|                          | 2018  | 222                        | 162                               | 221 | 238 | 246    |
|                          | 2019  | 240                        | 174                               | 221 | 227 | 224    |

Sumber : Data diolah

Dari tabel 2 sampai tabel 5 ditampilkan data simulasi peramalan dengan berbagai alpha yang meliputi 0.2, 0.5, 0.7, dan 0.9. Data tersebut akan dijadikan dasar untuk menghitung

MAPE, MSE, dan MAD sebagai dasar pemilihan alpha yang memiliki tingkat penghalusan yang baik atau dengan kata lain memiliki nilai paling kecil dari MAPE, MSE, dan MAD.

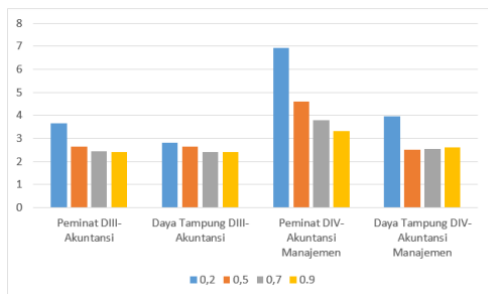
Berikut hasil dari perhitungan dari MAPE yaitu :

Tabel 6. Hasil Perhitungan MAPE

| Program Studi            | Data Permalan                        | alpha ( $\alpha$ ) |       |       |       |
|--------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|
|                          |                                      | 0,2                | 0,5   | 0,7   | 0,9   |
| D-III Akuntansi          | Peminat DIII-Akuntansi               | 3,66               | 2,65  | 2,43  | 2,42  |
|                          | Daya Tampung DIII-Akuntansi          | 2,81               | 2,65  | 2,42  | 2,41  |
| D-IV Akuntansi Manajemen | Peminat DIV-Akuntansi Manajemen      | 6,92               | 4,61  | 3,79  | 3,31  |
|                          | Daya Tampung DIV-Akuntansi Manajemen | 3,96               | 2,52  | 2,54  | 2,63  |
| MAPE                     |                                      | 17,35              | 12,43 | 11,18 | 10,76 |

Sumber : Data diolah

Dari data tersebut terlihat bahwa hasil MAPE terkecil dihasilkan dari tingkat alpha yang bernilai 0.9 dibandingkan dengan tingkat alpha yang lainnya. Untuk lebih jelasnya akan disajikan dalam bentuk Grafik dibawah ini :



Sumber : Data diolah

Gambar 4. Hasil Perhitungan MAPE

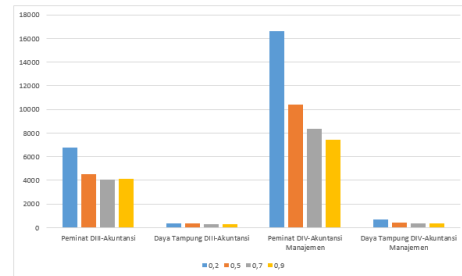
Dalam tahap yang selanjutnya akan dilakukan mengukur berapa tingkat MSE yang dihasilkan dari berbagai alpha yang telah digunakan dalam peramalan peminat dan daya saing yang akan ditampilkan dalam tabel 7.

Tabel. 7 Hasil Perhitungan MSE

| Program Studi            | Data Permalan | alpha ( $\alpha$ ) |            |            |            |
|--------------------------|---------------|--------------------|------------|------------|------------|
|                          |               | 0,2                | 0,5        | 0,7        | 0,9        |
| D-III Akuntansi          | Peminat       | 7.206.464          | 3.574.281  | 3.069.152  | 3.041.684  |
|                          | Daya Tampung  | 18.528             | 15.781     | 14.222     | 13.032     |
| D-IV Akuntansi Manajemen | Peminat       | 42.471.950         | 17.480.800 | 12.388.965 | 9.775.906  |
|                          | Daya Tampung  | 50.658             | 21.304     | 16.608     | 14.693     |
| MSE                      |               | 49.747.600         | 21.092.166 | 15.488.947 | 12.845.315 |

Sumber : Data diolah

Dari data tersebut terlihat bahwa hasil MSE terkecil dihasilkan dari tingkat alpha yang bernilai 0.9 dibandingkan dengan tingkat alpha yang lainnya. Untuk lebih jelasnya akan disajikan dalam bentuk Grafik dibawah ini :



Sumber : Data diolah

Gambar 4. Hasil Perhitungan MSE

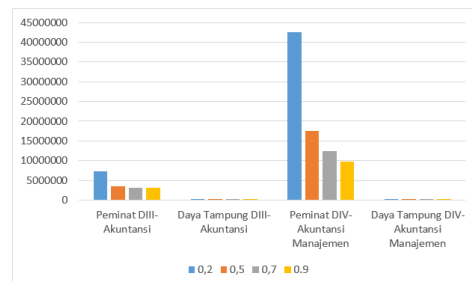
Perhitungan akurasi tingkat penghalusan yang terakhir yaitu MAD. Berikut hasil perhitungan MAD tersaji dalam tabel 8.

Tabel 8. Hasil perhitungan MAD

| Program Studi            | Data Permalan | alpha ( $\alpha$ ) |       |       |       |
|--------------------------|---------------|--------------------|-------|-------|-------|
|                          |               | 0,2                | 0,5   | 0,7   | 0,9   |
| D-III Akuntansi          | Peminat       | 6781               | 4495  | 4049  | 4134  |
|                          | Daya Tampung  | 342                | 340   | 315   | 307   |
| D-IV Akuntansi Manajemen | Peminat       | 16621              | 10411 | 8349  | 7425  |
|                          | Daya Tampung  | 666                | 398   | 376   | 367   |
| MAD                      |               | 24411              | 15642 | 13089 | 12234 |

Sumber : Data diolah

Dari data tersebut terlihat bahwa hasil MSE terkecil dihasilkan dari tingkat alpha yang bernilai 0.9 dibandingkan dengan tingkat alpha yang lainnya. Untuk lebih jelasnya akan disajikan dalam bentuk Grafik dibawah ini :



Sumber : Data diolah

Gambar 5. Hasil Perhitungan MAD

Hasil analisa data berdasarkan percobaan yang telah dilakukan secara

umum, ketiga kriteria MAPE, MSE, dan MAD memberikan hasil nilai konstanta pemulusan  $\alpha$  yang dapat dikatakan sama untuk masing-masing jenis data. Dari Tabel 9 dibawah ini dapat terlihat nilai konstanta terbaik untuk ketiga metode perhitungan kesalahan terbaik adalah  $\alpha = 0.9$ . Hasil ini juga didukung oleh penelitian dari larasati (2019) yang menyatakan bahwa konstanta terbaik dari MAP, MSE, dan MAD dalam perhitungan kesalahan yang terbaik yaitu  $\alpha$  sebesar 0.9.

Tabel 9. Hasil perhitungan MAPE, MSE, dan MAD

| Akurasi | alpha ( $\alpha$ ) |            |            |            |
|---------|--------------------|------------|------------|------------|
|         | 0,2                | 0,5        | 0,7        | 0,9        |
| MAPE    | 17                 | 12         | 11         | 11         |
| MSE     | 49.747.600         | 21.092.166 | 15.488.947 | 12.845.313 |
| MAD     | 24.411             | 15.642     | 13.089     | 12.234     |

Sumber : Data diolah

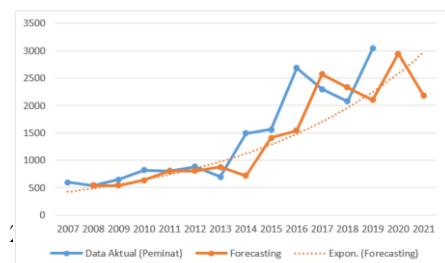
Setelah menemukan nilai alpha yang tepat untuk melakukan peramalan, langkah selanjutnya yaitu menerapkan peramalan peminat dan daya tampung di jurusan akuntansi berdasarkan alpha sebesar 0.9. Dalam penelitian ini akan melakukan peramalan selama 2 tahun yaitu tahun 2020 dan 2021.

Berikut merupakan hasil dari peramalan peminat dan daya tampung di jurusan akuntansi politeknik :

Tabel 10. Peramalan Peminat DIII-Akuntansi tahun 2020 dan 2021

| Program Studi   | Tahun | Data Aktual (Peminat) | Forecasting 0,9 |
|-----------------|-------|-----------------------|-----------------|
| D-III Akuntansi | 2007  | 598                   |                 |
|                 | 2008  | 544                   | 538             |
|                 | 2009  | 650                   | 543             |
|                 | 2010  | 819                   | 639             |
|                 | 2011  | 810                   | 801             |
|                 | 2012  | 886                   | 809             |
|                 | 2013  | 698                   | 878             |
|                 | 2014  | 1492                  | 716             |
|                 | 2015  | 1561                  | 1414            |
|                 | 2016  | 2689                  | 1546            |
|                 | 2017  | 2303                  | 2575            |
|                 | 2018  | 2076                  | 2330            |
|                 | 2019  | 3045                  | 2101            |
| 2020            | 2101  | 2951                  |                 |
| 2021            |       | 2186                  |                 |

Sumber : Data diolah



Sumber : Data diolah

Gambar 6. Peramalan Peminat DIII Akuntansi tahun 2020 dan 2021

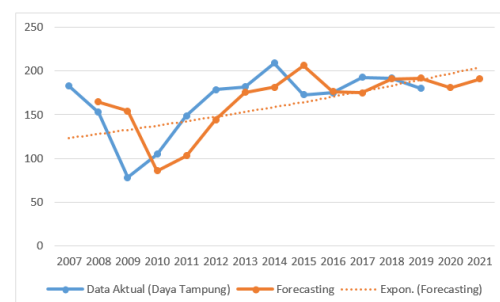
Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa peramalan peminat untuk program studi DIII-Akuntansi berjumlah 2951 orang untuk tahun 2020 yang mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya dan 2186 orang untuk tahun 2021 yang mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Dari grafik yang terlihat bahwa hasil peramalan membentuk suatu pola yang mengikuti dengan data aktual peminat. Hal ini menunjukkan bahwa hasil peramalan cukup bagus dengan tingkat alpha yang digunakan sebesar 0.9.

Berikutnya akan menghitung peramalan daya tampung DIII-Akuntansi dengan pola dan cara yang sama dengan perhitungan daya tampung yang terlihat dari tabel dibawah ini.

Tabel 11. Peramalan Daya Tampung DIII-Akuntansi tahun 2020 dan 2021

| Program Studi   | Tahun | Data Aktual (Daya Tampung) | Forecasting 0,9 |
|-----------------|-------|----------------------------|-----------------|
| D-III Akuntansi | 2007  | 183                        |                 |
|                 | 2008  | 153                        | 165             |
|                 | 2009  | 78                         | 154             |
|                 | 2010  | 105                        | 86              |
|                 | 2011  | 149                        | 103             |
|                 | 2012  | 179                        | 144             |
|                 | 2013  | 182                        | 176             |
|                 | 2014  | 209                        | 181             |
|                 | 2015  | 173                        | 206             |
|                 | 2016  | 175                        | 176             |
|                 | 2017  | 193                        | 175             |
|                 | 2018  | 192                        | 191             |
|                 | 2019  | 180                        | 192             |
| 2020            | 192   | 181                        |                 |
| 2021            |       | 191                        |                 |

Sumber : Data diolah





Sumber : Data diolah

Gambar 7. Peramalan Daya Tampung DIII-Akuntansi tahun 2020 dan 2021

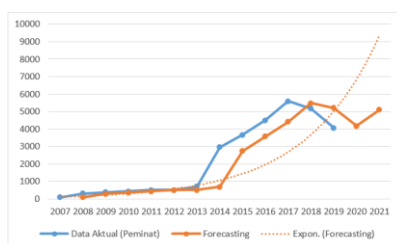
Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa peramalan daya tampung untuk program studi DIII-Akuntansi berjumlah 181 orang untuk tahun 2020 yang mengalami penurunan dari tahun sebelumnya dan 191 orang untuk tahun 2021 yang mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya. Dari grafik yang terlihat bahwa hasil peramalan membentuk suatu pola yang mengikuti dengan data aktual daya tampung. Hal ini menunjukkan bahwa peramalan dengan tingkat alpha sebagai konstanta penghalusan bekerja dengan baik.

Berikutnya akan menghitung peramalan peminat DIV-Akuntansi Manajemen dengan pola dan cara yang sama dengan perhitungan peminat yang terlihat dari tabel dibawah ini.

Tabel 12. Peramalan Peminat DIV-Akuntansi Manajemen tahun 2020 dan 2021

| Program Studi            | Tahun | Data Aktual (Peminat) | Forecasting 0,9 |
|--------------------------|-------|-----------------------|-----------------|
| D-IV Akuntansi Manajemen | 2007  | 101                   |                 |
|                          | 2008  | 307                   | 91              |
|                          | 2009  | 380                   | 285             |
|                          | 2010  | 446                   | 371             |
|                          | 2011  | 513                   | 438             |
|                          | 2012  | 513                   | 506             |
|                          | 2013  | 717                   | 512             |
|                          | 2014  | 2962                  | 697             |
|                          | 2015  | 3674                  | 2735            |
|                          | 2016  | 4511                  | 3580            |
|                          | 2017  | 5602                  | 4418            |
|                          | 2018  | 5178                  | 5484            |
|                          | 2019  | 4070                  | 5209            |
|                          | 2020  | 5209                  | 4184            |
| 2021                     |       | 5106                  |                 |

Sumber : Data diolah



Sumber : Data diolah

Gambar 8. Peramalan Peminat DIV-Akuntansi Manajemen tahun 2020 dan 2021

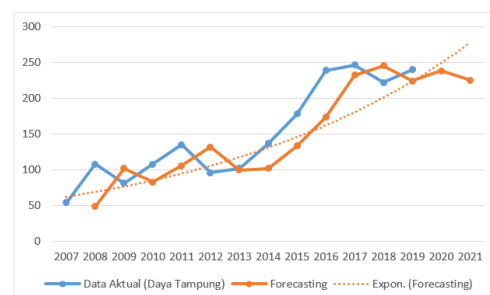
Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa peramalan peminat untuk program studi DIV-Akuntansi Manajemen berjumlah 4184 orang untuk tahun 2020 yang mengalami penurunan dari tahun sebelumnya dan 5106 orang untuk tahun 2021 yang mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya. Dari grafik yang terlihat bahwa hasil peramalan membentuk suatu pola yang mengikuti dengan data aktual peminat. Hal ini menunjukkan bahwa hasil peramalan cukup bagus dengan tingkat alpha yang digunakan sebesar 0.9.

Berikutnya akan menghitung peramalan daya tampung DIV-Akuntansi dengan pola dan cara yang sama dengan perhitungan daya tampung yang terlihat dari tabel dibawah ini.

Tabel 13. Peramalan Daya Tampung DIV-Akuntansi Manajemen tahun 2020 dan 2021

| Program Studi            | Tahun | Data Aktual (Daya Tampung) | Forecasting 0,9 |
|--------------------------|-------|----------------------------|-----------------|
| D-IV Akuntansi Manajemen | 2007  | 54                         |                 |
|                          | 2008  | 108                        | 49              |
|                          | 2009  | 81                         | 102             |
|                          | 2010  | 108                        | 83              |
|                          | 2011  | 135                        | 106             |
|                          | 2012  | 96                         | 132             |
|                          | 2013  | 102                        | 100             |
|                          | 2014  | 137                        | 102             |
|                          | 2015  | 178                        | 133             |
|                          | 2016  | 239                        | 174             |
|                          | 2017  | 247                        | 232             |
|                          | 2018  | 222                        | 246             |
|                          | 2019  | 240                        | 224             |
|                          | 2020  | 224                        | 238             |
| 2021                     |       | 226                        |                 |

Sumber : Data diolah





Sumber : Data diolah

| Jalur Masuk              | Prosentase | UKT 2019  |           |
|--------------------------|------------|-----------|-----------|
|                          |            | DIII      | DIV       |
| Beasiswa (Bidikmisi,dsb) | 1,45%      | 2.400.000 | 2.400.000 |
| PMDK/UMP                 | 48,55%     | 3.600.000 | 4.750.000 |
| Mandiri                  | 50,00%     | 4.750.000 | 6.250.000 |

Gambar 8. Peramalan Daya Tampung DIV-Akuntansi Manajemen tahun 2020 dan 2021

Dari data diatas menunjukkan bahwa peramalan daya tampung untuk program studi DIV-Akuntansi Manajemen berjumlah 238 orang untuk tahun 2020 yang mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya dan 226 orang untuk tahun 2021 yang mengalami penurunan dari tahun 2020. Dari grafik yang terlihat bahwa hasil peramalan membentuk suatu pola yang mengikuti dengan data aktual daya tampung. Hal ini menunjukkan bahwa peramalan dengan tingkat alpha sebagai konstanta penghalusan sebesar 0.9 bekerja dengan baik.

Secara keseluruhan dari data yang disajikan berupa tabel menunjukkan bahwa volatilitas yang terjadi pada data peminat dan daya tampung terjadi karena suatu pola yang terbentuk dari fluktuasi data yang ada. Hasil peramalan diperoleh peminat dan daya tampung DIII-Akuntansi berjumlah 2951 orang dan 181 orang untuk tahun 2020 sedangkan 2186 orang dan 191 orang untuk tahun 2021. Untuk program studi DIV-Akuntansi Majamemen menghasilkan peminat dan daya tampung sebesar 4184 orang dan 238 orang untuk tahun 2020, sedangkan tahun 2021 menghasilkan peminat sebesar 5106 orang dan 226 orang untuk daya tampung.

Berdasarkan aspek keuangan pada penelitian ini saya akan mengolah data hasil peramalan daya tampung selama dua tahun dengan uang kuliah tunggal yang dibayarkan mahasiswa baru dengan klasifikasi jalur beasiswa, ujian masuk politeknik negeri, dan mandiri. Berikut data uang kuliah tunggal tahun 2019 terlihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 14. Daftar Uang Kuliah Tunggal tahun 2018 dan 2019

| Jalur Masuk               | Prosentase | UKT 2018  |           |
|---------------------------|------------|-----------|-----------|
|                           |            | DIII      | DIV       |
| Beasiswa (Bidikmisi,dsb ) | 1,45%      | 2.400.000 | 2.400.000 |
| PMDK/UMP                  | 48,55%     | 3.600.000 | 4.750.000 |
| Mandiri                   | 50,00%     | 4.750.000 | 6.250.000 |

Sumber : Data diolah

Terlihat dari tabel diatas bahwa pembayaran uang kuliah tunggal dari tahun 2018 dan 2019 tidak mengalami kenaikan. Hal ini sebagai bahan asumsi pada tahun 2020 dan 2021 juga tidak mengalami kenaikan. Terdapat kolom prosentase berdasarkan jalur masuk yang menunjukkan bahwa penerimaan melalui jalur beasiswa (bidikmis,dsb) sebesar 1,45% dari total daya tampung, PMDK/UMP sebesar 48,55% dari total daya tampung, dan Mandiri sebesar 50% dari total daya tampung. Estimasi presentase tersebut hasil perhitungan jumlah mahasiswa yang diterima dari berbagai jalur dibagikan dengan jumlah total daya tampung ditahun 208 dan 2019. Maka dapat diimplementasikan berapa jumlah pemasukan kampus dari jurusan akuntansi selama dua tahun terakhir yang terlihat pada tabel-tabel dibawah ini.

Tabel 15. Pemasukan dari Program Studi DIII-Akuntansi tahun 2020

| Jalur Masuk              | Prosentase | Proporsi | Estimasi Pemasukan dari UKT |
|--------------------------|------------|----------|-----------------------------|
| Beasiswa (Bidikmisi,dsb) | 1,45%      | 3        | Rp 7.200.000                |
| PMDK/UMP                 | 48,55%     | 88       | Rp 316.687.609              |
| Mandiri                  | 50,00%     | 90       | Rp 427.500.000              |
| Total                    | 100%       | 181      | Rp 751.387.609              |

Sumber : Data diolah

Tabel 16. Pemasukan dari Program Studi DIV-Akuntansi Manjemen tahun 2020

| Jalur Masuk              | Prosentase | Proporsi | Estimasi Pemasukan dari UKT |
|--------------------------|------------|----------|-----------------------------|
| Beasiswa (Bidikmisi,dsb) | 1,45%      | 3        | Rp 7.200.000                |
| PMDK/UMP                 | 48,55%     | 116      | Rp 416.737.488              |
| Mandiri                  | 50,00%     | 119      | Rp 566.284.205              |

|       |      |     |                   |
|-------|------|-----|-------------------|
| Total | 100% | 238 | Rp<br>990.221.693 |
|-------|------|-----|-------------------|

Sumber : Data diolah

Tabel 17. Pemasukan dari Program Studi DIII-Akuntansi tahun 2021

| Jalur Masuk              | Prosentase | Proporsi | Estimasi Pemasukan dari UKT |
|--------------------------|------------|----------|-----------------------------|
| Beasiswa (Bidikmisi,dsb) | 1,45%      | 3        | Rp<br>7.200.000             |
| PMDK/UMPN                | 48,55%     | 93       | Rp<br>333.564.841           |
| Mandiri                  | 50,00%     | 95       | Rp<br>453.264.961           |
| Total                    | 100%       | 191      | Rp<br>794.029.802           |

Sumber : Data diolah

Tabel 18. Pemasukan dari Program Studi DIV-Akuntansi Manajemen tahun 2021

| Jalur Masuk              | Prosentase | Proporsi | Estimasi Pemasukan dari UKT |
|--------------------------|------------|----------|-----------------------------|
| Beasiswa (Bidikmisi,dsb) | 1,45%      | 3        | Rp<br>7.200.000             |
| PMDK/UMPN                | 48,55%     | 110      | Rp<br>396.000.000           |
| Mandiri                  | 50,00%     | 113      | Rp<br>536.186.266           |
| Total                    | 100%       | 226      | Rp<br>939.386.266           |

Sumber : Data diolah

Berdasarkan tabel 15 sampai tabel 18 tersaji jumlah masing-masing estimasi pemasukan yang akan diterima Politeknik Negeri Malang selama tahun 2020 dan 2021 dari jurusan akuntansi melalui program studi DIII-Akuntansi dan DIV-Akuntansi Manajemen. Untuk total pemasukan tahun 2020 sebesar Rp 1.741.609.302 dan tahun 2021 sebesar Rp 1.733.416.068. hal ini membuktikan bahwa peramalan juga bisa digunakan untuk menghitung estimasi pemasukan disuatu institusi bahkan perusahaan sehingga makalah ini akan berkontribusi dibidang informasi dan keuangan.

## KESIMPULAN

Dalam menentukan metode peramalan, peminat dan daya tampung mahasiswa baru paling baik diterapkan pada periode berikutnya dengan

melakukan perbandingan peramalan untuk beberapa nilai alpha ( $\alpha$ ) sehingga nilai kesalahan terkecil dapat diperoleh pada nilai  $\alpha$  sebesar 0,9. Evaluasi hasil peramalan dilakukan dengan menggunakan metode penghitungan kesalahan peramalan MAPE, MSE, dan MAD. Ketiga metode ini terbukti dapat mengukur kinerja model dalam peramalan.

Penelitian ini bukan hanya menghitung peramalan peminat dan daya tampung, namun juga menghitung estimasi pemasukan yang diperoleh di kampus dari hasil peramalan selama dua tahun yaitu 2020 dan 2021 yang dapat membantu pihak yang berkepentingan dalam menentukan rencana dan strategi institusi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan berkontribusi dibidang informasi dan keuangan yang dapat diterapkan di beberapa instansi atau pun perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Heizer, Jay. & Render, Barry. Alih bahasa oleh Sungkono, Chriswan. (2009). Operations Management ( Edisi kesembilan / Jilid I ). Jakarta: PT Salemba Empat.
- Kieso, D. E., Weygandt, J. J., & Warfield, T. D (2011). Intermediate Accounting Volume 1 IFRS Edition. United States of America : Wiley.
- Pangestu. Subagyo.(2002). Forecasting Konsep dan Aplikasi, Yogyakarta: BPFE.

### Jurnal

- Harjono, Afrian Eskartya dan Kuntoro. (2017). Perbandingan Hasil Peramalan Jumlah Kasus HIV berdasarkan Jenis Kelamin di Kota Malang dengan Metode Exponential Smoothing. Jurnal Biometrika dan kependudukan, Vol. 6, No. 1 Juli 2017 : 9-16
- Hartono, Anggi, dkk. (2012). Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing Dan

- Metode Exponential Smoothing Adjusted For Trend (Holt's Method) Untuk Meramalkan Penjualan. Studi Kasus: Toko Onderdil Mobil "Prodi, Purwodadi". Jurnal EKSIS Vol 05 No 01 Mei 2012: halaman 8-18.
- Lazăr, Cornel dan Mirela Lazăr. (2015). Forecasting Methods of the Enrolled Students' Number. Economic Insights – Trends and Challenges Vol.IV(LXVII) No. 2/2015
- Larasati, Eka Amalia, Dimas Wahyu Wibowo, Deasy Sanddhya Elya. (2019). Forecasting the Number of Admission of New Students of State Polytechnic Using Exponential Single Smoothing Methods. International Journal Of Science, Engineering, And Information Technology Volume 02, Number 01, July 2019
- Ostertagov, Eva and Oskar Ostertag. (2012). Forecasting Using Simple Exponential Smoothing Method. Acta Electrotechnica et Informatica, Vol. 12, No. 3, 2012, 62–66, DOI: 10.2478/v10198-012-0034-2
- Rachman, Risal. (2018). Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi Industri Garment. Jurnal Informatika, Vol.5, No.1 September 2018, pp. 211-220.
- Rahimov, Ibrahim dan Manisha Kankarej. (2015). Forecasting The Number Of Students In General Education In University College Using Mathematical Modelling. Journal of Mathematical Sciences: Advances and Applications Volume 32, 2015, Pages 57-71