

Peramalan Jumlah Siswa Madrasah Ibtidaiyah dalam Rangka Menentukan Anggaran Dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) di Negara Indonesia

Farah Abqorunnisa'

Jurusan Statistika, Universitas Brawijaya Malang

farah.abqorunnis@gmail.com

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 21 Oktober 2019

Direvisi: 18 November 2019

Diterbitkan: 15 Januari 2020

Kata Kunci:

Bantuan Operasional Sekolah (BOS)

Jumlah Siswa Madrasah
Peramalan

ABSTRAK

Dana Bantuan Operasioal Sekolah (BOS) adalah salah satu program pemerintah yang dapat membantu masyarakat dalam bidang pendidikan di sekolah maupun madrasah di Negara Indonesia. Anggaran dana yang diberikan oleh pemerintah harus direncanakan terlebih dahulu berdasarkan anggaran dana dari tahun-tahun sebelumnya. Masyarakat di Indonesia diwajibkan untuk wajib belajar selama 9 tahun, yakni melalui masa SD, SMP, maupun SMA. Penetapan aturan wajib belajar yang diberlakukan oleh pemerintah, Kementerian Agama Republik Indonesia mengadakan program Bantuan Operasional Sekolah (BOS) yang mana data tersebut diberikan kepada masyarakat yang memiliki perekonomian rendah terutama dalam bidang pendidikan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah : Mengetahui trend perkembangan jumlah siswa dari tahun 2005 hingga 6 atau 10 tahun ke depan. Untuk melakukan penelitian peramalan mengenai jumlah siswa madrasah, data yang digunakan adalah data perkembangan jumla siswa dari 33 provinsi di Indonesia dari tahun 2005 sampai 2015. Berdasarkan analisis trend perkembangan jumlah siswa madrasah dapat disimpulkan bahwa peramalan terhadap jumlah siswa untuk 33 provinsi di Indonesia lebih banyak menggunakan teknik peramalan terakurat (trend quadratic). Hasil peramalan jumlah siswa madrasah untuk 6 atau 10 tahun ke depan dapat dijadikan gambaran untuk tahun-tahun yang akan datang. Dampaknya, alokasi dana yang diberikan dari pemerintah kepada masing-masing provinsi di Indonesia tidak akan menjadi salah sasaran dan meminimalisir adanya kekurangan dan kelebihan pemberian dana antar masing-maisng provinsi di Indonesia.

Copyright © 2019 SIMANIS.

All rights reserved.

Korespondensi:

Farah Abqorunnisa,

Jurusan Statistika,

Universitas Brawijaya,

Jl. Veteran Kec. Lowokwaru Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145

farah.abqorunnis@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Statistika merupakan ilmu yang berkaitan dengan pengumpulan data, pengolahan data, dan pengambilan keputusan sehingga dapat menyajikan informasi yang berguna. Dengan serangkaian prosedur statistika baik deskriptif maupun inferensial, data yang diperoleh akan dapat disajikan menjadi informasi yang lebih jelas. Statistika dapat diterapkan di berbagai bidang, baik bidang ekonomi, pendidikan, administrasi, pemerintahan, maupun industri.

Kementerian Agama Republik Indonesia mempunyai visi "Terwujudnya Masyarakat Indonesia yang Taat Beragama, Rukun, Cerdas, dan Sejahtera Lahir Batin dalam rangka Mewujudkan Indonesia yang Berdaulat, Mandiri, dan Berkepribadian Berlandaskan Gotong Royong" (Keputusan Menteri Agama Nomor 39 Tahun 2015). Kementerian Agama Republik Indonesia terdiri dari beberapa Direktorat Jenderal, yaitu Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Direktorat Jenderal Penyelenggara Haji dan Umroh, Direktorat Jenderal Bimas Islam, Direktorat Jenderal Bimas Kristen, Direktorat Jenderal Bimas Katolik, Direktorat Jenderal Bimas Hindu, dan Direktorat Jenderal Bimas Buddha.

Kebijakan-kebijakan atau data yang ada di Kementerian Agama Republik Indonesia bisa dijadikan kajian dalam topik permasalahan sehingga melahirkan suatu informasi yang bermanfaat dan berguna bagi pihak Kementerian Agama Republik Indonesia. Salah satu misi untuk mewujudkan visi Kementerian Agama Republik Indonesia adalah meningkatkan akses dan kualitas pendidikan umum berciri agama, pendidikan agama pada satuan pendidikan umum, dan pendidikan keagamaan. Analisis yang ingin digunakan dalam permasalahan Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah analisis deret waktu mengenai data anggaran dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) madrasah di Negara Indonesia. Penulis ingin meramalkan data anggaran dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) di masa yang akan datang berdasarkan data masa lalu. Dengan mengetahui hasil peramalan di masa yang akan datang dari data anggaran dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) diharapkan dapat meningkatkan akses dan kualitas pendidikan umum berciri agama yang merupakan salah satu misi dari Kementerian Agama Republik Indonesia.

Oleh karena itu, dalam laporan ini akan dibahas analisis yang dapat digunakan dalam peramalan anggaran dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) madrasah yaitu analisis deret waktu. Melalui model analisis *trend* terbaik. Peramalan penganggaran dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) madrasah khususnya madrasah ibtidaiyah di masa yang akan datang diharapkan dapat menjadi pertimbangan penting bagi Kementrian Agama dalam mengambil kebijakan dan dapat mensejahterakan pendidikan di Negara Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

A. Plot Data Deret Waktu

Deret waktu merupakan serangkaian data hasil pengamatan yang disusun menurut urutan waktu, dimana data pengamatan tersebut bersifat acak dan saling berhubungan secara statistika. Secara umum terdapat dua tujuan dari analisis deret waktu. Tujuan pertama adalah untuk memodelkan mekanisme stokastik. Tujuan kedua adalah untuk meramal nilai pada masa mendatang berdasarkan data pada masa lalu dan faktor lain yang masih berhubungan [1].

Sebelum melakukan peramalan, perlu diketahui terlebih dahulu pola (*plot*) data yang akan diramalkan. Salah satu dasar pemilihan metode peramalan adalah dengan memperhatikan pola. Pola data seri waktu memiliki 4 jenis [2], yaitu:

1. Pola Data *Trend* (T)
Pola tren adalah gerakan ke atas atau ke bawah secara berangsur-angsur dari data sepanjang waktu.
2. Pola Data Musiman (S)
Pola data Musim (S) adalah pola data yang berulang setelah periode harian, mingguan, bulanan, atau kuartalan.
3. Pola Data Siklus (C)
Pola data siklus adalah pola dalam data yang terjadi setiap beberapa tahun. Siklus bisaanya dikaitkan dengan siklus bisnis dan merupakan hal yang sangat penting dalam analisis dan perencanaan bisnis jangka pendek.
4. Pola Variasi Acak (R)
Pola data variasi acak adalah "tanda" dalam data yang disebabkan oleh peluang dan situasi yang tidak bisaa; variabel acak mengikuti pola yang tidak dapat dilihat.

Keempat pola ini belum cukup untuk menentukan metode yang tepat agar peramalan menjadi efektif dengan tingkat kesalahan sekecil mungkin [2].

B. Metode Peramalan

Setelah data di plot kan kemudian memilih metode peramalan yang sesuai dengan plot data deret waktu. Peramalan adalah suatu perkiraan tingkat permintaan yang diharapkan untuk suatu produk atau beberapa produk dalam periode waktu tertentu di masa yang akan datang. Oleh karena itu, peramalan pada dasarnya merupakan suatu taksiran, tetapi dengan menggunakan cara-cara tertentu peramalan dapat lebih daripada hanya satu taksiran. Dapat dikatakan bahwa peramalan adalah suatu taksiran yang ilmiah meskipun akan terdapat sedikit kesalahan yang disebabkan oleh adanya keterbatasan kemampuan manusia.

Jika model terbaik telah ditetapkan, maka model siap digunakan untuk peramalan. Untuk data yang mengalami diferensiasi, bentuk selisih harus dikembalikan pada bentuk awal dengan melakukan proses integral karena yang diperlukan adalah ramalan *time series* asli.

Ada beberapa metode peramalan untuk yang bisa digunakan untuk analisis peramalan diantaranya [3]:

1. Metode Trend

Metode *Trend* menggambarkan pergerakan jangka panjang di dalam deret waktu yang seringkali dijelaskan sebagai garis lurus atau kurva halus. Teknik ini menunjukkan hubungan antara periode dan variabel yang diramal. Pola data yang mengandung unsur musiman dapat dimasukkan dalam teknik ini. Metode ini dikelompokkan menjadi 3 yaitu : *Trend Linear*, *Trend Quadratic* dan *Trend Exponential*.

2. Metode Double Exponential Smoothing

Teknik pemulusan eksponensial ganda menetapkan bahwa ramalan merupakan hasil dari perhitungan dua kali penghalusan secara eksponen. Cara penghalusan ialah dengan pengambilan perbedaan antara nilai-nilai tunggal yang dihaluskan, agar diselaraskan dengan bentuk *trend*.

3. Metode Decomposition

Metode dekomposisi berupaya memisahkan tiga komponen dari pola dasar yang cenderung mencirikan deret data ekonomi dan bisnis yang terdiri dari faktor *trend*, siklik dan musiman. Apabila dalam data jumlah siswa madrasah ibtidaiyah terdapat komponen-komponen tersebut, maka penggunaan deret dekomposisi akan memberikan hasil peramalan yang cukup akurat. Dekomposisi mempunyai asumsi bahwa data tersusun dari pola dan galat. Susunan data metode dekomposisi sebagai berikut :

- Dekomposisi Multiplikatif, Jika variasi musim data historis menurun atau meningkat.
- Dekomposisi Aditif Jika data historis konstan.

4. Metode Winters

Metode ini digunakan untuk peramalan data *time series* dengan *trend* dan musiman. Metode ini tidak memperhitungkan komponen siklik sehingga tidak ada pengaruh siklus hasil ramalannya menjadi tidak baik. Metode *winters* terdiri atas model multiplikatif (fluktuasi proporsional terhadap *trend*) dan aditif (fluktuasi relatif konstan). Metode *Winters* Aditif ini berguna untuk meramalkan data *time series* dengan *trend linear* dan memiliki variasi musiman aditif. Perkiraan nilai awal parameter yang diperbaharui biasanya diperoleh dari model dekomposisi aditif. Sedangkan metode *Winters* Multiplikatif berguna untuk meramalkan data *time series* dengan *trend linear* dan variasi musiman tidak konstan.

C. Analisis Trend

Plot data yang terbentuk adalah plot kecenderungan maka selanjutnya dilakukan analisis *trend*. *Trend* adalah suatu gerakan (kecenderungan) naik atau turun dalam jangka panjang yang diperoleh dari rata-rata perubahan dari waktu ke waktu. Rata-rata perubahan tersebut bisa bertambah bisa berkurang. Jika rata-rata perubahan bertambah disebut *trend* positif atau *trend* mempunyai kecenderungan naik. Sebaliknya, jika rata-rata perubahan berkurang disebut *trend* negatif atau *trend* yang mempunyai kecenderungan menurun [4].

Analisis *trend* merupakan model *trend* umum untuk data *time series* dan untuk meramalkan. *Trend* dapat dipergunakan untuk meramalkan kondisi di masa mendatang, maupun dapat dipergunakan untuk memprediksi data pada suatu waktu dalam kurun waktu tertentu. Untuk menggunakan analisis *trend*, ada beberapa syarat yang harus dipenuhi, yaitu:

- Data mempunyai nilai *trend* yang relatif konstan.
- Data yang dimiliki tidak mengandung unsur musiman.
- Data tidak digunakan untuk meramalkan dalam jangka waktu yang cukup panjang.

Beberapa metode yang dapat dipergunakan untuk memodelkan *trend*, diantaranya [5]:

1. Model Linear (*linear Model*)

Trend linier adalah suatu *trend* yang kenaikan atau penurunan nilai yang akan diramalkan naik atau turun secara linier. Persamaan *trend linier* adalah sebagai berikut :

$$Y_t = a + bt \quad (2.1)$$

Dengan nilai a dan b diperoleh dari formula:

$$a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$b = \frac{\sum tY}{t^2}$$

2. Model Kuadratik (*Quadratic Model*)

Trend parabolik (kuadratik) adalah *trend* yang nilai variabel tak bebasnya naik atau turun secara linier atau terjadi parabola bila datanya dibuat *scatter plot* (hubungan variabel dependen dan independen adalah kuadratik). Persamaan *trend* kuadratik adalah sebagai berikut :

$$Y_t = a + bt + ct^2 \quad (2.2)$$

Dengan nilai a , b dan c diperoleh dari formula:

$$a = \frac{\sum Y - c \sum t^2}{n}$$

$$b = \frac{\sum tY}{t^2}$$

$$c = \frac{n \sum t^2 Y - \sum t^2 \sum Y}{n \sum t^4 - (\sum t^2)^2}$$

3. Model Pertumbuhan Eksponensial (*Exponential Growth Model*)

Trend eksponensial ini adalah sebuah *trend* yang nilai variabel tak bebasnya naik secara berlipat ganda atau tidak linier. Persamaan *trend* kuadratik adalah sebagai berikut :

$$Y_t = a \cdot b^t \quad (2.3)$$

Tetapi dalam melakukan perhitungannya, persamaan di atas dapat diubah ke dalam bentuk semi log, sehingga memudahkan untuk mencari nilai a dan b .

$$\log Y_t = \log a + \log b \quad (2.4)$$

Dengan nilai a dan b diperoleh dari formula:

$$a = \text{antilog} \left[\frac{\sum \log Y}{n} \right]$$

$$b = \text{antilog} \left[\frac{\sum t \log Y}{\sum t^2} \right]$$

Dimana :

Y_t : nilai taksiran Y pada nilai t tertentu.

a : nilai *intercept* dari Y

b : nilai *slope*, artinya besar kenaikan nilai Y_t pada setiap nilai t .

t : nilai tertentu yang menunjukkan periode waktu.

D. Pengukuran Ketelitian Peramalan

Setelah dilakukan analisis *trend* pada masing-masing provinsi, selanjutnya memilih model *trend* yang terbaik dengan menggunakan ukuran ketelitian. Setiap metode peramalan memiliki ketepatan dan tingkat kesulitan masing-masing yang harus dipertimbangkan [5]. Sehingga, harus dipilih metode yang paling tepat, yaitu metode yang dapat meminimumkan kesalahan peramalan. Semakin kecil nilai kesalahan, maka akan semakin tepat hasil peramalan yang diperoleh.

Menghitung kesalahan ramalan biasanya digunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Square Deviation* (MSD) [3].

1. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Pengukuran ketelitian dengan cara rata-rata persentase kesalahan absolut menunjukkan rata-rata kesalahan absolut peramalan dalam bentuk persentase terhadap data aktual dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{MAPE} = \frac{\sum (X_i - F_i)^2}{n} \times 100\% \quad (2.5)$$

Dimana : X_t = nilai observasi ke t , F_t = nilai ramalan ke t dan n = jumlah observasi.

2. Mean Absolute Deviation (MAD)

Rata-rata penyimpangan absolut merupakan penjumlahan kesalahan peramalan nilai mutlak dibagi banyaknya data yang diamati, yang dirumuskan sebagai berikut :

$$MAD = \frac{\sum(X_i - F_i)}{n} \tag{2.6}$$

Dimana : X_t = nilai observasi ke t , F_t = nilai ramalan ke t dan n = jumlah observasi.

3. Mean Square Deviation (MSD)

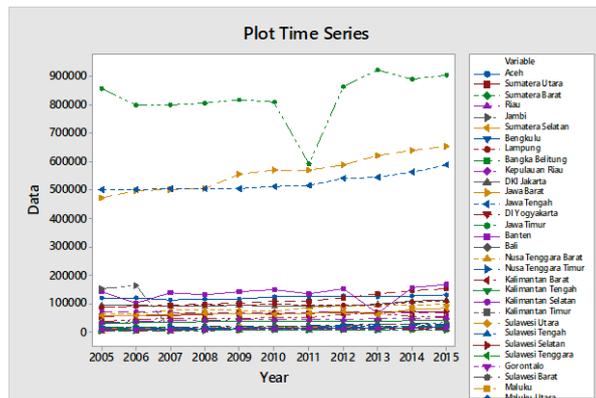
Metode rata-rata kesalahan kuadrat memperkuat pengaruh angka-angka kesalahan besar dan memperkecil angkat kesalahan peramalan yang kecil dengan rumus sebagai berikut:

$$MSD = \frac{\sum(X_i - F_i)^2}{n} \tag{2.7}$$

Dimana : X_t = nilai observasi ke t , F_t = nilai ramalan ke t dan n = jumlah observasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data jumlah siswa di 33 provinsi yang dilampirkan pada Lampiran 2 dapat disajikan dengan plot data *time series* menggunakan *software* minitab seperti pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Grafik Perkembangan Jumlah Siswa 33 Provinsi di Indonesia

Sedangkan hasil analisis menggunakan *software* Minitab 17 yang digunakan dalam menentukan perbandingan model trend terbaik untuk 33 provinsi di Indonesia bagi data pada Lampiran 3, dapat disajikan secara ringkas pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Metode Peramalan dengan Model Trend Terbaik Jumlah Siswa Madrasah Ibtidaiyah 33 Provinsi di Indonesia

Provinsi	Metode Peramalan
Aceh	Trend Kuadratik
Sumatera Utara	Trend Kuadratik
Sumatera Barat	Trend Kuadratik
Riau	Trend Kuadratik
Jambi	Trend Exponential
Sumatera Selatan	Trend Kuadratik
Bengkulu	Trend Kuadratik
Lampung	Trend Kuadratik
Bangka Belitung	Trend Kuadratik
Kepulauan Riau	Trend Linier
DKI Jakarta	Trend Kuadratik
Jawa Barat	Trend Kuadratik
Jawa Tengah	Trend Kuadratik

DI Yogyakarta	Trend Kuadratik
Jawa Timur	Trend Kuadratik
Banten	Trend Kuadratik
Bali	Trend Linier
Nusa Tenggara Barat	Trend Kuadratik
Nusa Tenggara Timur	Trend Kuadratik
Kalimantan Barat	Trend Kuadratik
Kalimantan Tengah	Trend Kuadratik
Kalimantan Selatan	Trend Exponential
Kalimantan Timur	Trend Kuadratik
Sulawesi Utara	Trend Kuadratik
Sulawesi Tengah	Trend Kuadratik
Sulawesi Selatan	Trend Kuadratik
Sulawesi Tenggara	Trend Kuadratik
Gorontalo	Trend Kuadratik
Sulawesi Barat	Trend Kuadratik
Maluku	Trend Kuadratik
Maluku Utara	Trend Kuadratik
Papua	Trend Kuadratik
Papua Barat	Trend Kuadratik

Pada hasil analisis menggunakan *software* Minitab 17 yang dilampirkan pada Lampiran 4 juga diperoleh hasil peramalan yang secara ringkas ditampilkan pada Tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.2 Hasil Peramalan Jumlah Siswa Madrasah Ibtidaiyah 33 Provinsi di Indonesia

Periode	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
Aceh	135.636	140.363	145.591	151.320	157.552
Sumatera Utara	166.393	180.538	195.838	212.294	229.906
Sumatera Barat	21.617	22.629	23.717	24.880	26.119
Riau	49.166	50.688	52.231	53.795	55.380
Jambi	80.304	117.572	162.077	213.818	272.796
Sumatera Selatan	81.790	85.907	90.344	95.103	100.182
Bengkulu	19.024	20.460	22.044	23.776	25.657
Lampung	105.739	108.129	110.628	113.234	115.948
Bangka Belitung	6.434	6.827	7.254	7.716	8.213
Kepulauan Riau	12.405	12.838	13.241	13.613	13.955
DKI Jakarta	117.986	126.422	135.906	146.436	158.014
Jawa Barat	675.622	696.099	716.893	738.005	759.433
Jawa Tengah	608.078	633.265	661.080	691.524	724.595
DI Yogyakarta	18.814	19.926	21.114	22.376	23.712
Jawa Timur	995.066	1.064.609	1.143.638	1.232.153	1.330.154
Banten	132.272	132.858	133.446	134.037	134.631
Bali	15.568	15.622	15.573	15.422	15.167
Nusa Tenggara Barat	99.384	102.397	105.370	108.303	111.196
Nusa Tenggara Timur	25.442	26.156	26.821	27.438	28.006
Kalimantan Barat	55.970	55.164	53.928	52.261	50.163

Kalimantan Tengah	36.405	36.177	35.803	35.281	34.612
Kalimantan Selatan	70.512	71.919	73.561	75.436	77.546
Kalimantan Timur	23.561	24.589	25.634	26.695	27.774
Sulawesi Utara	13.191	14.166	15.173	16.211	17.282
Sulawesi Tengah	23.803	24.600	25.299	25.898	26.398
Sulawesi Selatan	71.967	72.886	73.697	74.398	74.991
Sulawesi Tenggara	20.046	21.032	22.003	22.960	23.903
Gorontalo	11.891	12.085	12.214	12.279	12.278
Sulawesi Barat	16.703	17.373	18.029	18.672	19.300
Maluku	18.200	18.116	17.915	17.597	17.161
Maluku Utara	14.778	14.958	15.041	15.027	14.917
Papua	9.138	10.034	10.995	12.020	13.108
Papua Barat	7.367	7.500	7.576	7.597	7.561

Periode	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
Aceh	164.284	171.519	179.255	187.492
Sumatera Utara	248.673	268.596	289.675	311.909
Sumatera Barat	27.434	28.824	30.291	31.832
Riau	56.986	58.612	60.260	61.928
Jambi	339.011	412.462	493.150	581.075
Sumatera Selatan	105.581	111.301	117.342	123.704
Bengkulu	27.685	29.861	32.186	34.658
Lampung	118.771	121.701	124.739	127.885
Bangka Belitung	8.743	9.309	9.909	10.544
Kepulauan Riau	14.267	14.548	14.800	15.020
DKI Jakarta	170.640	184.313	199.033	214.800
Jawa Barat	781.179	803.242	825.622	848.319
Jawa Tengah	760.295	798.623	839.579	883.164
DI Yogyakarta	25.123	26.609	28.168	29.803
Jawa Timur	1.437.641	1.554.614	1.681.072	1.817.017
Banten	135.227	135.826	136.427	137.031
Bali	14.810	14.350	13.787	13.121
Nusa Tenggara Barat	114.050	116.863	119.637	122.371
Nusa Tenggara Timur	28.525	28.996	29.419	29.793
Kalimantan Barat	47.635	44.676	41.287	37.467
Kalimantan Tengah	33.796	32.833	31.723	30.466
Kalimantan Selatan	79.891	82.469	85.282	88.329
Kalimantan Timur	28.869	29.981	31.110	32.256
Sulawesi Utara	18.384	19.518	20.685	21.883
Sulawesi Tengah	26.799	27.100	27.303	27.406
Sulawesi Selatan	75.474	75.849	76.114	76.271
Sulawesi Tenggara	24.832	25.746	26.646	27.532
Gorontalo	12.213	12.083	11.888	11.628
Sulawesi Barat	19.915	20.517	21.105	21.679
Maluku	16.608	15.937	15.149	14.243

Maluku Utara	14.710	14.407	14.007	13.510
Papua	14.261	15.478	16.759	18.104
Papua Barat	7.469	7.320	7.115	6.854

3.1 Perkembangan Jumlah Siswa Madrasah Ibtidaiyah

Perkembangan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah dari tahun 2005-2015 di 33 provinsi di Indonesia terlihat tidak stabil karena jumlah siswa madrasah ibtidaiyah mengalami penurunan maupun peningkatan yang tidak menentu. Sehingga memberikan dampak terhadap anggaran yang diberikan pemerintah untuk program dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) yang tidak merata untuk 33 provinsi di Indonesia tersebut. Penurunan maupun peningkatan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah dipengaruhi oleh adanya kebutuhan perekonomian penduduk dalam provinsi tersebut yang berbeda-beda. Dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) diberikan kepada penduduk yang sangat membutuhkan terutama dalam bidang pendidikan. Perkembangan jumlah siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI) di 33 Provinsi di Indonesia tidak selalu sama pada setiap tahunnya, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Perkembangan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah 33 Provinsi di Indonesia cenderung meningkat pada setiap tahunnya. Jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005 di Provinsi Papua Barat yaitu 2.652 siswa dan jumlah siswa yang paling banyak terjadi pada tahun 2013 di Provinsi Jawa Timur yaitu mencapai 922.248 siswa, pada grafik dapat dilihat kenaikan jumlah siswa yang cukup tinggi. Fluktuasi jumlah siswa di Provinsi Jawa Timur terlihat mengalami peningkatan yang cukup tinggi dari tahun 2011-2014 dibandingkan dengan provinsi lainnya.

3.2 Peramalan Jumlah Siswa Madrasah Ibtidaiyah

A. Identifikasi Pola Data

Identifikasi pola data dilakukan untuk menentukan jenis data pada deret waktu (*time series*) jumlah siswa madrasah ibtidaiyah 33 provinsi di Indonesia dengan metode peramalan yang akan digunakan.

Identifikasi terhadap *plot* data deret waktu jumlah siswa madrasah ibtidaiyah 33 provinsi di Indonesia menunjukkan adanya unsur trend. Unsur trend terlihat pada data jumlah siswa madrasah ibtidaiyah yang cenderung meningkat pada 3 tahun terakhir. Berdasarkan hasil identifikasi pola data jumlah siswa madrasah ibtidaiyah 33 provinsi di Indonesia, maka dapat disimpulkan bahwa pola data jumlah siswa madrasah ibtidaiyah memiliki unsur *trend*. Sehingga, peramalan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah 33 provinsi di Indonesia untuk tahun 2005-2015 layak diramalkan dengan metode *trend* diantaranya : metode *trend linear*, metode *trend quadratic* dan metode *trend exponential*.

B. Metode Peramalan Terpilih

Setelah data jumlah siswa madrasah ibtidaiyah dianalisis dengan menggunakan teknik peramalan *trend linear*, *trend quadratic* dan *trend exponential*, selanjutnya hal yang dilakukan adalah membandingkan nilai MAPE, MAD dan MSD atau MSE yang dihasilkan pada setiap teknik peramalan deret waktu. Menurut Makridakis *et al.* (1999) dalam Sakinah (2016) menjelaskan bahwa terdapat berbagai ukuran akurasi suatu model peramalan, antara lain MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), MAD (*Mean Absolute Deviation*) dan MSD (*Mean Square Deviation*)/MSE (*Mean Square Error*). Setiap ukuran akurasi metode peramalan tersebut memiliki keterbatasan. Ukuran ketepatan yang paling sering dipertimbangkan adalah MAPE. Metode yang memberikan nilai MAPE paling kecil menjadi metode yang terbaik, karena nilai MAPE paling kecil menunjukkan bahwa model dapat menirukan kenyataan di masa depan secara lebih baik. Nilai MAPE setiap metode peramalan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Teknik peramalan yang terbaik dilakukan untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah ada yang memiliki perbedaan pada beberapa provinsi. Sebagian besar dari 33 provinsi di Indonesia metode untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah lebih banyak menggunakan metode *trend quadratic*. Dengan menggunakan teknik peramalan yang terbaik diharapkan akan menghasilkan nilai ramalan mendekati nilai aktualnya.

C. Peramalan Jumlah Siswa Madrasah Ibtidaiyah

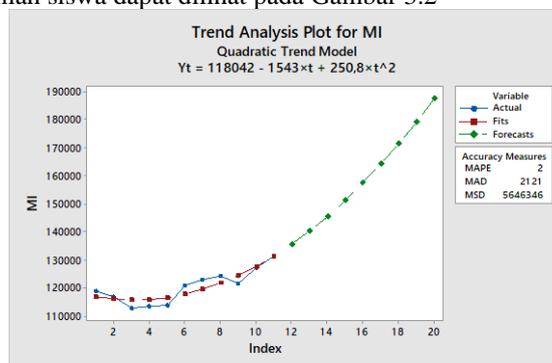
Teknik atau metode peramalan yang memiliki nilai MAPE terkecil merupakan teknik peramalan yang dianggap lebih akurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di 33 Provinsi di Indonesia pada masa yang akan datang. Hasil peramalan untuk setiap Provinsi di Indonesia dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Aceh

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Aceh dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Aceh. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 118042 - 1543 X_t + 250,8 X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 131.205 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2007-2008 dengan jumlah siswa sebanyak 112.827 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Provinsi Aceh menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.2



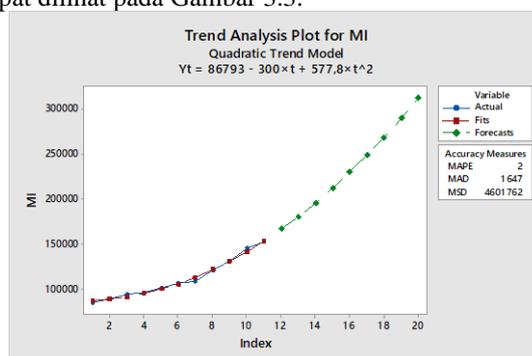
Gambar 3.2. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Aceh Metode *Trend Quadratic*

2. Sumatera Utara

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Sumatera Utara dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Sumatera Utara. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 86793 - 300 X_t + 577,8 X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 152.259 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 85.176 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Sumatera Utara menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.3.



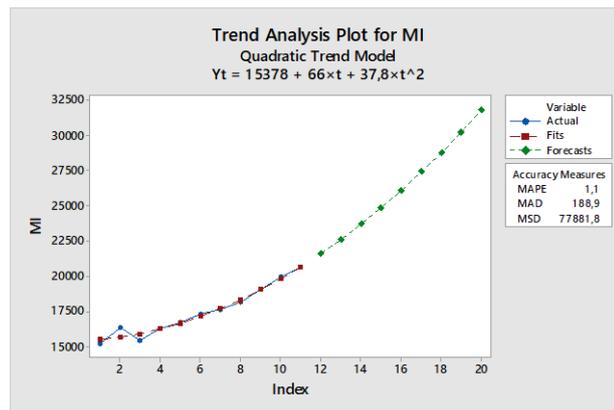
Gambar 3.3. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Sumatera Utara Metode *Trend Quadratic*

3. Sumatera Barat

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Sumatera Barat. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 15378 - 66 X_t + 37,8 X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 20.625 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 15.211 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Sumatera Barat menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.4.



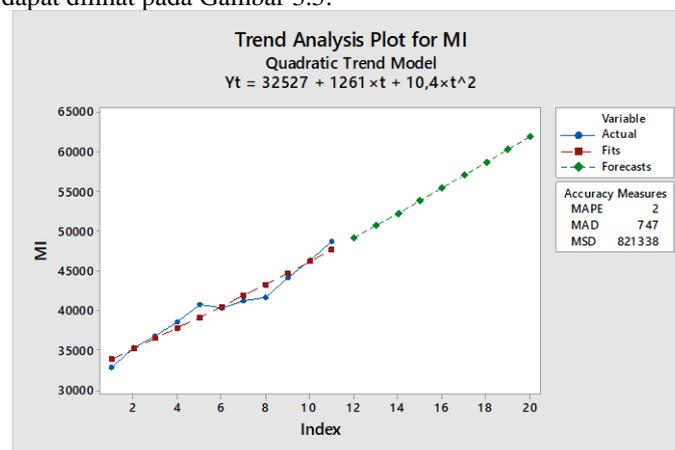
Gambar 3.4. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Sumatera Barat Metode *Trend Quadratic*

4. Riau

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Riau dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Riau. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 32527 - 1261 X_t + 10,4X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 48.667 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 32.747 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Riau menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.5.



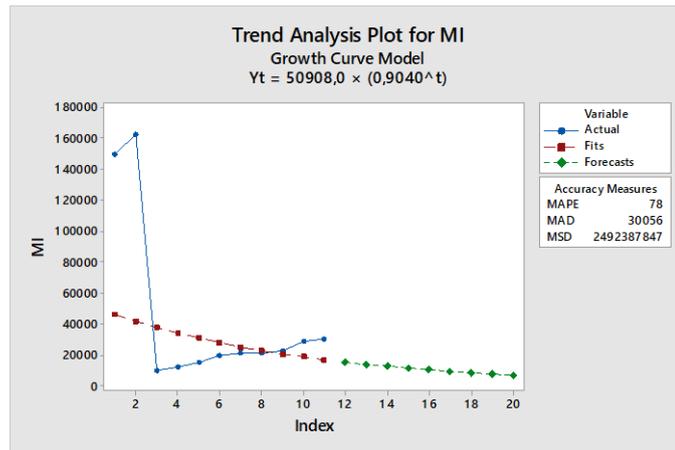
Gambar 3.5. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Riau Metode *Trend Quadratic*

5. Jambi

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Jambi dengan menggunakan metode *trend eksponensial* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Jambi. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend exponential* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 50908,0 \times 0,9040^t$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2006-2007 dengan jumlah siswa mencapai 163.024 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2007-2008 dengan jumlah siswa sebanyak 10.099 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Jambi menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.6



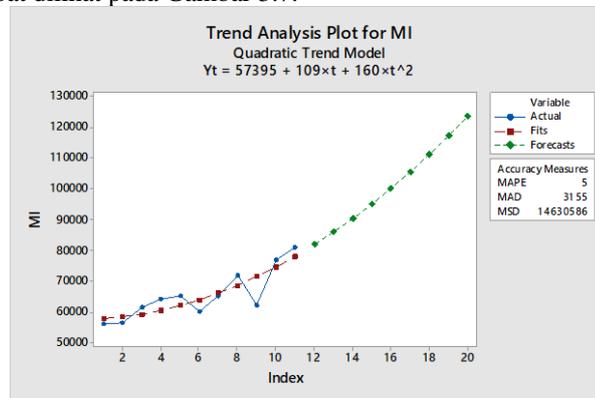
Gambar 3.6 Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Jambi *Trend exponential*

6. Sumatera Selatan

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Sumatera Selatan dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Sumatera Selatan. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 57395 - 109 X_t + 160 X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 80.884 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 55.902 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Sumatera Selatan menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.7.



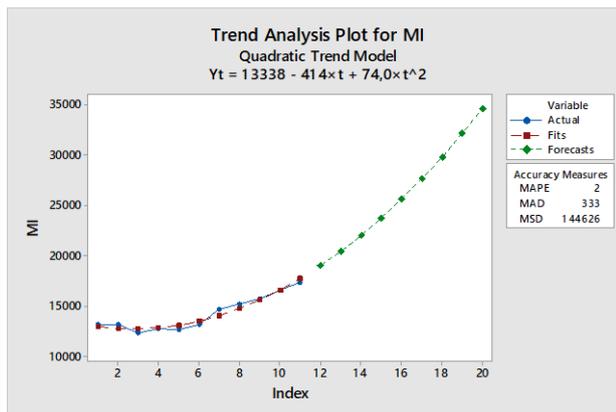
Gambar 3.7. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Sumatera Selatan Metode *Trend Quadratic*

7. Bengkulu

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Bengkulu dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Bengkulu. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 13338 - 414 X_t + 74 X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 17.732 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2006-2007 dengan jumlah siswa sebanyak 13.153 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Bengkulu menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.8.



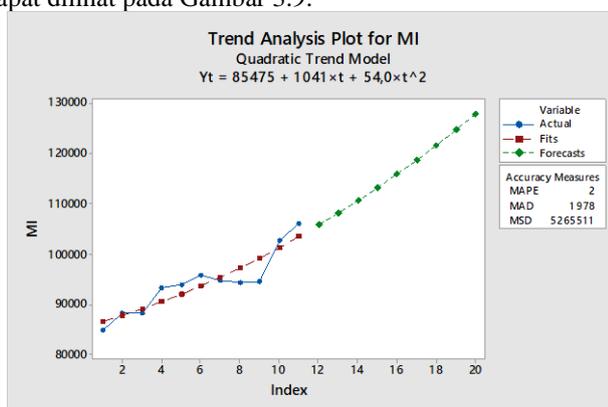
Gambar 3.8. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Bengkulu Metode *Trend Quadratic*

8. Lampung

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Lampung dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtdaiyah di Provinsi Lampung. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 85475 - 1041 X_t + 54X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 106.053 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2006-2007 dengan jumlah siswa sebanyak 84.888 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Lampung menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.9.



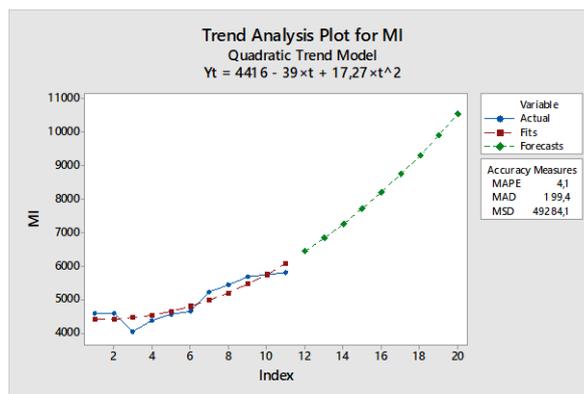
Gambar 3.9 Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Lampung Metode *Trend Quadratic*

9. Bangka Belitung

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Bangka Belitung dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtdaiyah di Provinsi Bangka Belitung. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 4416 - 39 X_t + 17,27X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 5.820 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2007-2008 dengan jumlah siswa sebanyak 4.037 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Bangka Belitung menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.10.



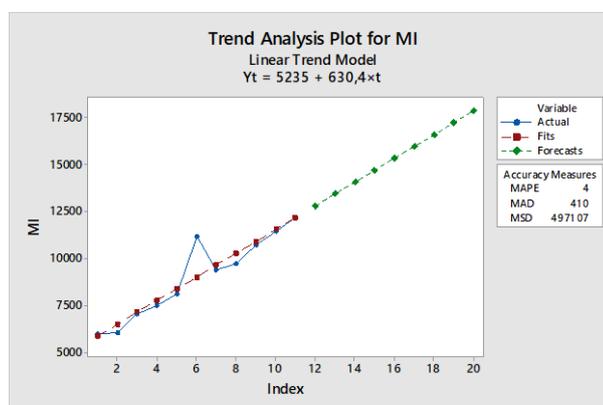
Gambar 3.10. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Bangka Belitung Metode *Trend Quadratic*

10. Kepulauan Riau

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Kepulauan Riau dengan menggunakan metode *trend linier* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtdaiyah di Provinsi Kepulauan Riau. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend linier* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 5235 + 630,4 X_t$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 12.165 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2007-2008 dengan jumlah siswa sebanyak 5.968 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Kepulauan Riau menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.11



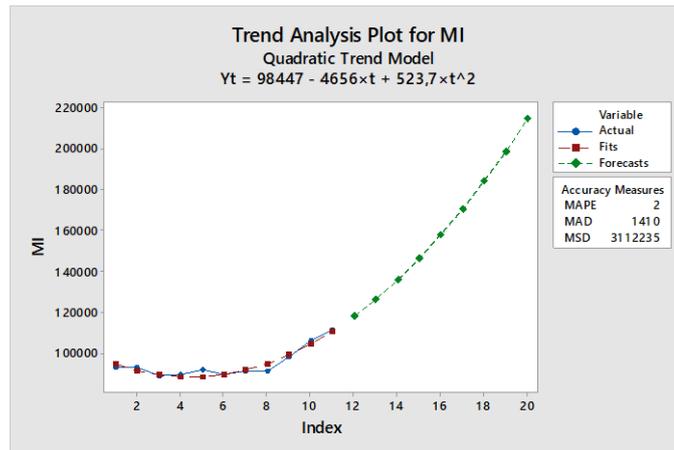
Gambar 3.11. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Kepulauan Riau Metode *Trend linier*

11. DKI Jakarta

Peramalan jumlah siswa di Provinsi DKI Jakarta dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtdaiyah di Provinsi DKI Jakarta. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 98447 - 4656 X_t + 523,7X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 111.294 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2007-2008 dengan jumlah siswa sebanyak 88.764 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di DKI Jakarta menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.12.



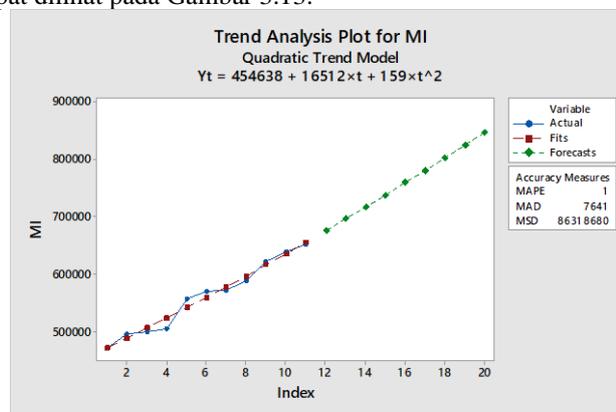
Gambar 3.12. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi DKI Jakarta Metode *Trend Quadratic*

12. Jawa Barat

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Jawa Barat dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Jawa Barat. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 454638 + 16512 X_t + 159X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 652.614 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 471.562 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Jawa Barat menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.13.



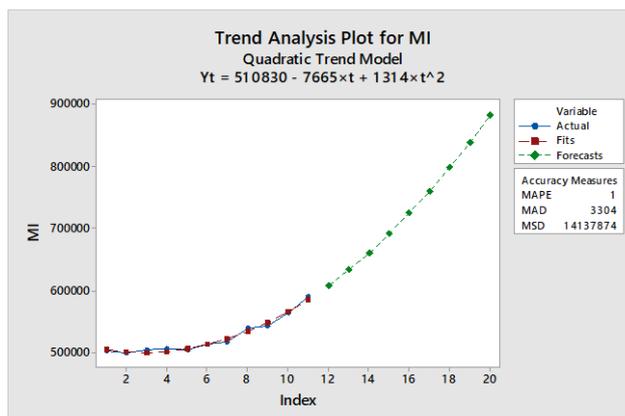
Gambar 3.13. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Jawa Barat Metode *Trend Quadratic*

13. Jawa Tengah

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Jawa Tengah. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 510830 - 7665 X_t + 1314X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 589.212 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2006-2007 dengan jumlah siswa sebanyak 499.039 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Jawa Tengah menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.14.



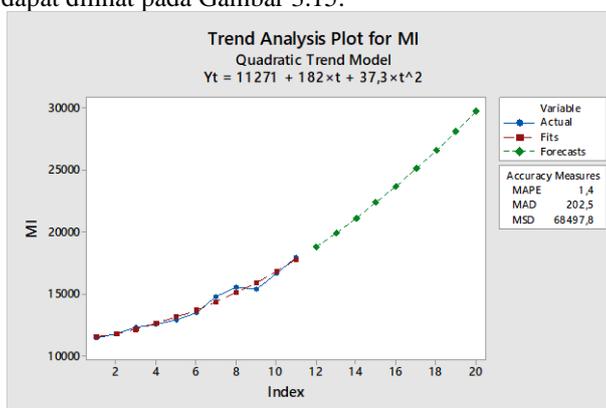
Gambar 3.14. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Jawa Tengah Metode *Trend Quadratic*

14. DI Yogyakarta

Peramalan jumlah siswa di Provinsi DI Yogyakarta dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi DI Yogyakarta. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 11271 - 182X_t + 37,3X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 17.965 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2006-2007 dengan jumlah siswa sebanyak 11.472 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di DI Yogyakarta menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.15.



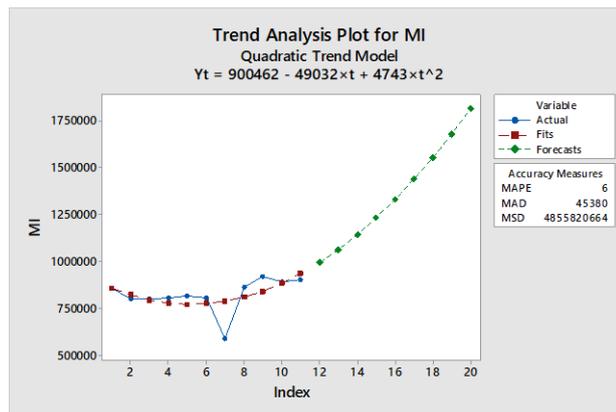
Gambar 3.15. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi DI Yogyakarta Metode *Trend Quadratic*

15. Jawa Timur

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Jawa Timur. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 900462 - 49032 X_t + 4743X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2013-2014 dengan jumlah siswa mencapai 922.248 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2011-2012 dengan jumlah siswa sebanyak 591.956 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Jawa Timur menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.16.



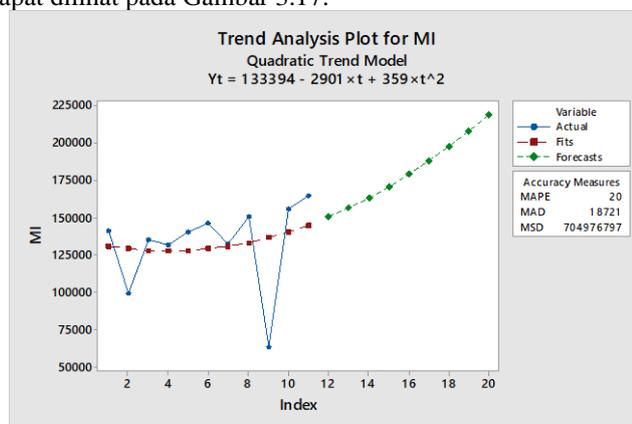
Gambar 3.16. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Jawa Timur Metode *Trend Quadratic*

16. Banten

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Banten dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Banten. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 133394 - 2901 X_t + 359X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 164.070 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2013-2014 dengan jumlah siswa sebanyak 63.162siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Jawa Timur menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.17.



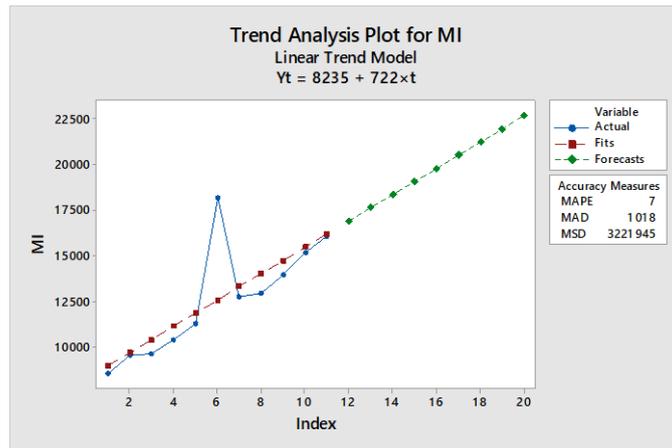
Gambar 3.17. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Banten Metode *Trend Quadratic*

17. Bali

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Bali dengan menggunakan metode *trend linier* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Bali. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend linier* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 8235 + 722 X_t$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2010-2011 dengan jumlah siswa mencapai 18.171siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 8.537siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Bali menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.18.



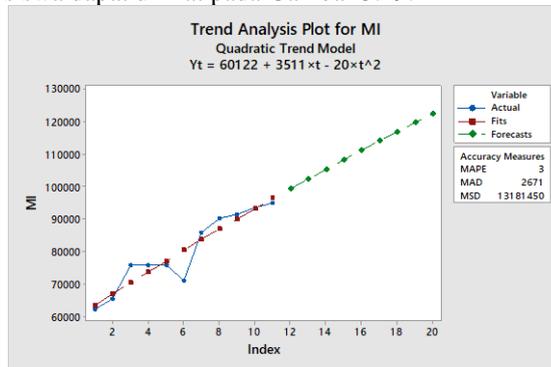
Gambar 3.18. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Bali Metode *Trend linier*

18. Nusa Tenggara Barat

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 60122 + 3511 X_t - 20X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 94.980siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 62.476 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Nusa Tenggara Barat menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.19.



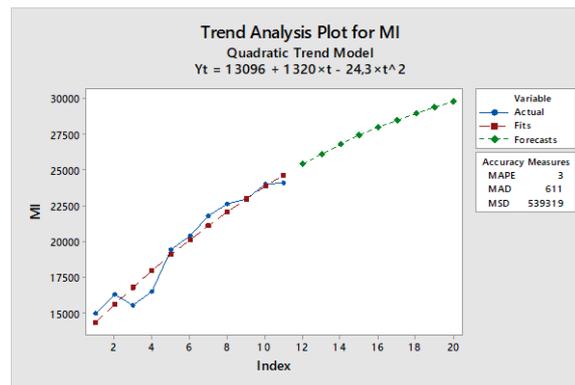
Gambar 3.19. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Nusa Tenggara Barat Metode *Trend Quadratic*

19. Nusa Tenggara Timur

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Nusa Tenggara Timur dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 13096 + 1320 X_t - 24,3X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 24.088 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 15.018 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Nusa Tenggara Timur menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.20.



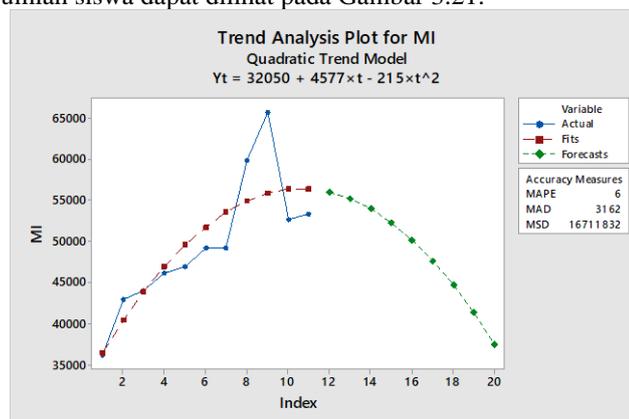
Gambar 3.20. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Nusa Tenggara Timur Metode *Trend Quadratic*

20. Kalimantan Barat

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Kalimantan Barat dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Kalimantan Barat. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 32050 + 4577 X_t - 215X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2013-2014 dengan jumlah siswa mencapai 65.625 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 36.206 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Kalimantan Barat menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.21.



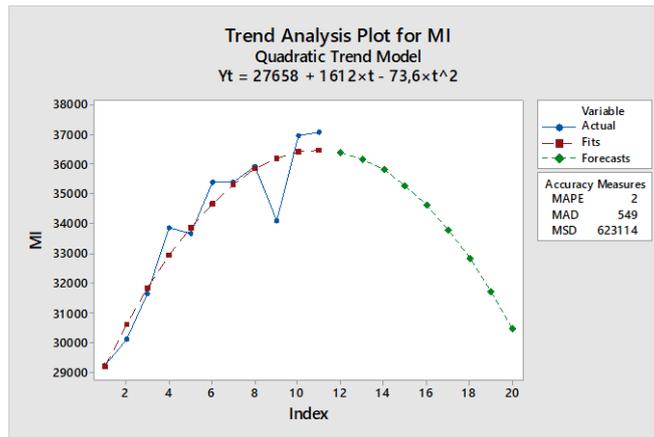
Gambar 3.21. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Kalimantan Barat Metode *Trend Quadratic*

21. Kalimantan Tengah

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Kalimantan Tengah dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Kalimantan Tengah. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 27658 + 1612 X_t - 73,6X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 37.101 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 29.226 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Kalimantan Tengah menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.22.



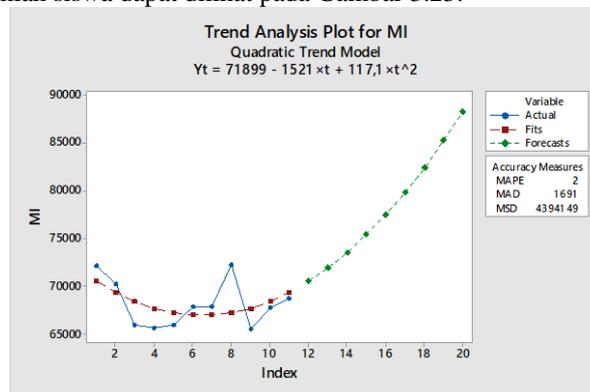
Gambar 3.22. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Kalimantan Tengah Metode *Trend Quadratic*

22. Kalimantan Selatan

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Kalimantan Selatan dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Kalimantan Selatan. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 71899 - 11521X_t + 117,1X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2012-2013 dengan jumlah siswa mencapai 72.295 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2013-2014 dengan jumlah siswa sebanyak 65.491 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Kalimantan Selatan menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.23.



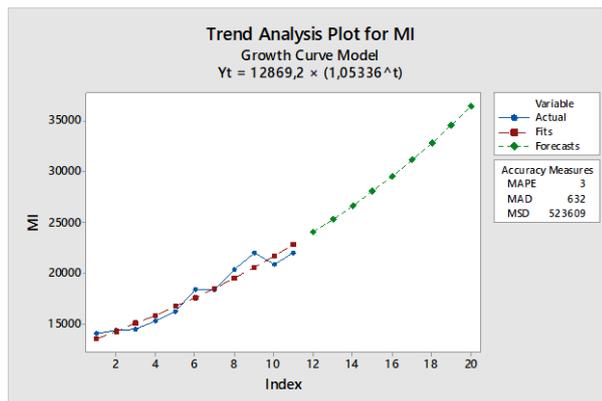
Gambar 3.23. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Kalimantan Selatan Metode *Trend Quadratic*

23. Kalimantan Timur

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Kalimantan Timur dengan menggunakan metode *trend exponential* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Kalimantan Timur. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend exponential* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 12869,2 \times 1,05336^t$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2013-2014 dengan jumlah siswa mencapai 22.020 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 13.991 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Kalimantan Timur menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.24.



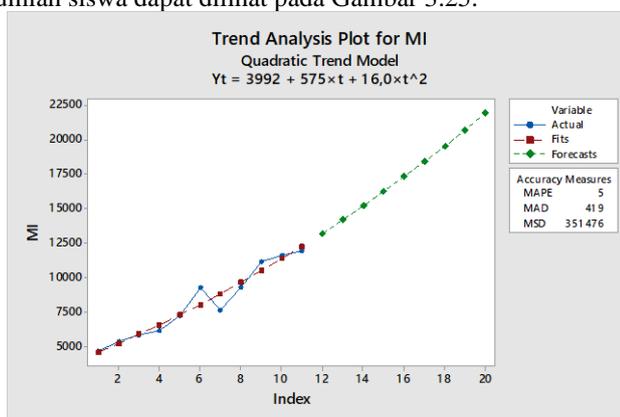
Gambar 3.24. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Kalimantan Timur Metode *Trend eksponensial*

24. Sulawesi Utara

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Sulawesi Utara dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Sulawesi Utara. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 3992 - 575X_t + 16,1X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 11.939 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 4.614 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Sulawesi Utara menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.25.



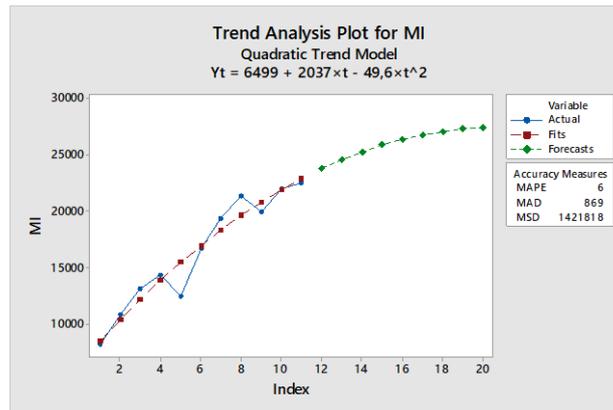
Gambar 3.25. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Sulawesi Utara Metode *Trend Quadratic*

25. Sulawesi Tengah

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Sulawesi Tengah dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Sulawesi Tengah. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 6499 - 2037X_t - 49,6X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 22.536 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 8.177 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Sulawesi Tengah menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.26.



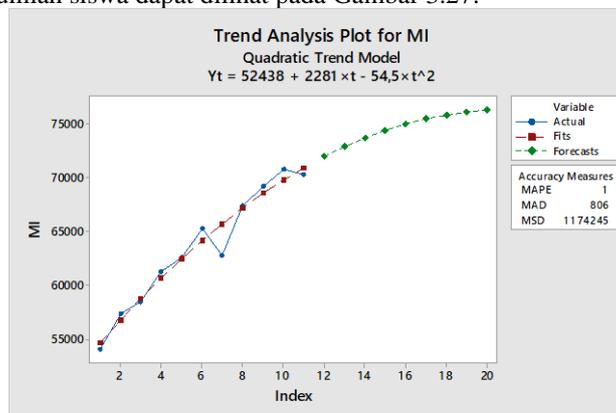
Gambar 3.26. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Sulawesi Tengah Metode *Trend Quadratic*

26. Sulawesi Selatan

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Sulawesi Selatan dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Sulawesi Selatan. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 52438 + 2281X_t - 54,5X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2014-2015 dengan jumlah siswa mencapai 70.844 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 54.122 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Sulawesi Selatan menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.27.



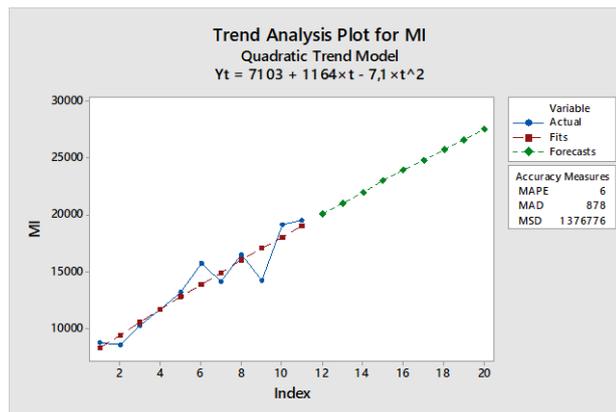
Gambar 3.27 Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Sulawesi Selatan Metode *Trend Quadratic*

27. Sulawesi Tenggara

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Sulawesi Tenggara dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Sulawesi Tenggara. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 7103 + 1164X_t - 7,1X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 19.472 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 8.562 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Sulawesi Tenggara menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.28.



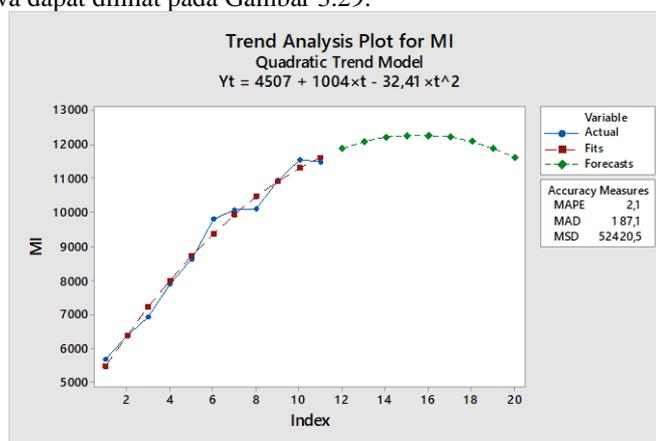
Gambar 3.28. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Sulawesi Tenggara Metode *Trend Quadratic*

28. Gorontalo

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Gorontalo dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Gorontalo. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 4507 + 1004X_t - 32,41X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2014-2015 dengan jumlah siswa mencapai 11.546 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 5.658 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Gorontalo menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.29.



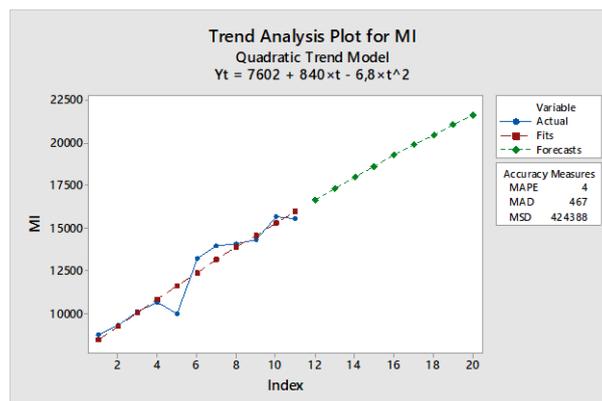
Gambar 3.29. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Gorontalo Metode *Trend Quadratic*

29. Sulawesi Barat

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Sulawesi Barat dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Sulawesi Barat. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 7602 + 840X_t - 6,8X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2014-2015 dengan jumlah siswa mencapai 15.701 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 8.718 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Sulawesi Barat menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.30.



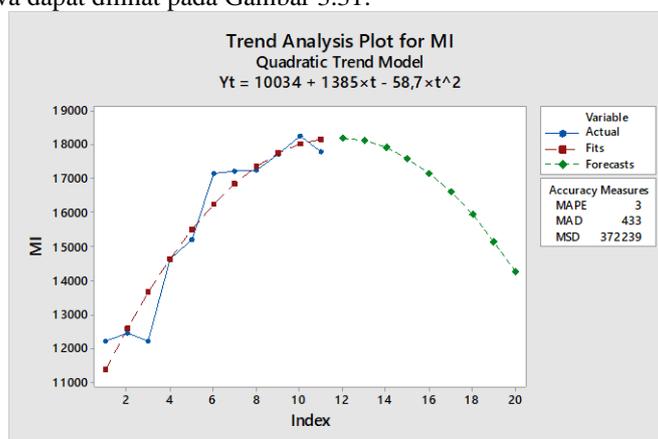
Gambar 3.30. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Sulawesi Barat Metode *Trend Quadratic*

30. Maluku

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Maluku dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Maluku. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 10034 + 1385X_t - 58,7X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2014-2015 dengan jumlah siswa mencapai 18.262 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 12.206 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Maluku menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.31.



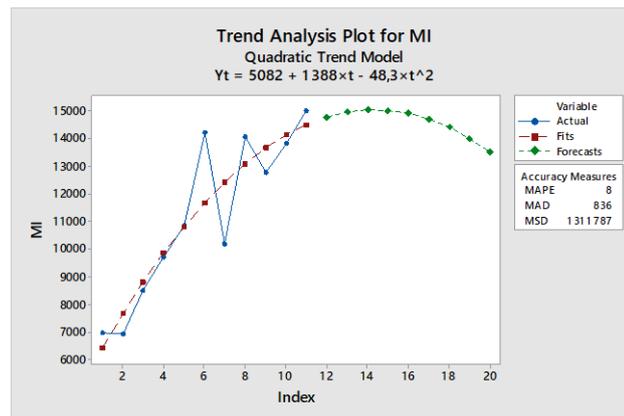
Gambar 3.31 Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Maluku Metode *Trend Quadratic*

31. Maluku Utara

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Maluku Utara dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Maluku Utara. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 5082 + 1388X_t - 48,3X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 15.025 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2006-2007 dengan jumlah siswa sebanyak 6.913siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Maluku Utara menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.32.

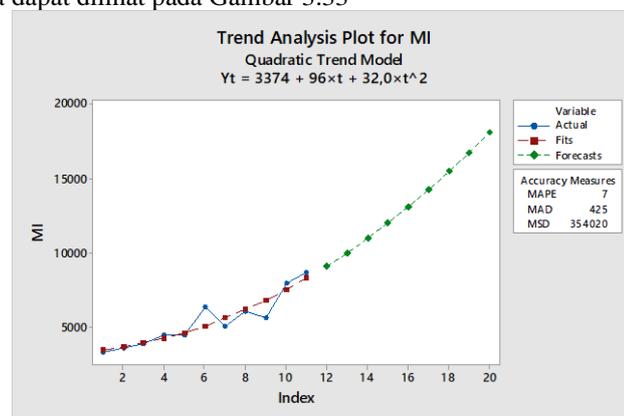
Gambar 3.32 Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Maluku Utara Metode *Trend Quadratic*

32. Papua

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Papua dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Papua. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 3374 + 96X_t + 32X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2015-2016 dengan jumlah siswa mencapai 8.681 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 3.343 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Papua menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.33

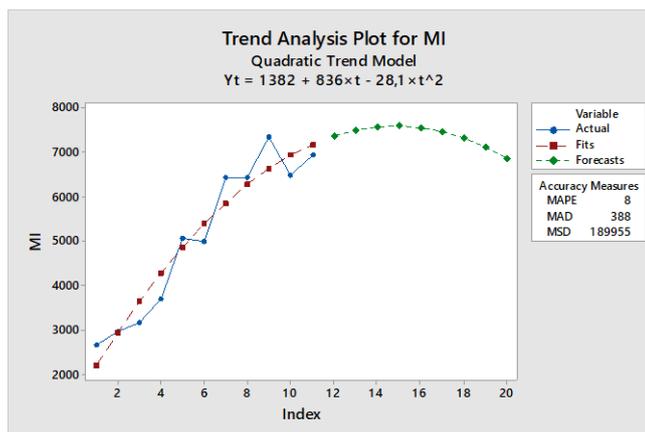
Gambar 3.33. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Papua Metode *Trend Quadratic*

33. Papua Barat

Peramalan jumlah siswa di Provinsi Papua Barat dengan menggunakan metode *trend quadratic* merupakan metode terakurat untuk meramalkan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di Provinsi Papua Barat. Hasil ramalan jumlah siswa yang cenderung naik dan turun diduga karena adanya perbedaan biaya kebutuhan ekonomi khususnya dalam bidang pendidikan antar penduduk yang tidak menentu. Peramalan jumlah siswa dengan metode *trend quadratic* didapatkan persamaan untuk menghitung anggaran yang dibutuhkan pada masa yang akan datang :

$$Y_t = 1382 + 836X_t - 28,1X_t^2$$

Jumlah siswa paling banyak terjadi pada tahun 2013-2014 dengan jumlah siswa mencapai 7.343 siswa dan jumlah siswa terendah terjadi pada tahun 2005-2006 dengan jumlah siswa sebanyak 2.652 siswa. Hasil peramalan jumlah siswa untuk tahun 2005-2015 di Papua Barat menghasilkan ramalan jumlah siswa yang cenderung meningkat. Grafik peramalan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.34.



Gambar 3.34. Grafik Peramalan Jumlah Siswa di Provinsi Papua Barat Metode *Trend Quadratic*

3.3 Anggaran Dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS)

Bantuan Operasional Sekolah (BOS) secara konsep mencakup komponen untuk biaya operasional non personal, hasil studi Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional (Balitbang Depdiknas). Namun, karena biaya satuan yang digunakan adalah rata-rata nasional, maka penggunaan anggaran Bantuan Operasional Sekolah (BOS) dimungkinkan untuk membiayai beberapa kegiatan lain yang tergolong dalam biaya personal dan biaya investasi. Karena adanya keterbatasan dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) dari pemerintah pusat, maka biaya untuk investasi sekolah seperti madrasah, pondok pesantren, dan kesejahteraan guru harus dibiayai dari sumber lain, dengan prioritas utama dari sumber pemerintah, pemerintah daerah dan partisipasi masyarakat yang mampu.

Perkembangan jumlah siswa dalam penyusunan anggaran Bantuan Operasional Sekolah (BOS) menjadi salah faktor yang sangat diperhatikan karena prioritas utama Bantuan Operasional Sekolah (BOS) adalah untuk biaya operasional non personal bagi sekolah. Semakin banyak jumlah siswa maka semakin besar anggaran yang dibutuhkan oleh sekolah atau madrasah tersebut. Madrasah Ibtidaiyah merupakan salah satu program Bantuan Operasional Sekolah (BOS) yang berada di jenjang sekolah menengah pertama dan mendapat anggaran untuk setiap tahunnya sebesar Rp. 1.000.000,00 per masing-masing peserta didik. Hal itu membuat adanya hubungan antara jumlah siswa yang berasal dari masing-masing peserta didik dengan anggaran yang diberikan oleh program dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS).

Pada hasil analisis menggunakan *software* Minitab 17 yang dilampirkan pada Lampiran 4 diperoleh hasil ramalan dari jumlah siswa setiap tahunnya hingga tahun 2024 pada 33 provinsi. Kemudian anggaran dapat ditetapkan atau ditargetkan dengan melihat hasil ramalan yang dikalikan dengan dana program Bantuan Operasional Sekolah (BOS) yang sudah ditetapkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan, beberapa hal yang dapat disimpulkan sesuai dengan tujuan penulisan antara lain:

1. Perkembangan jumlah siswa Madrasah Ibtidaiyah atau MI di 33 provinsi di Indonesia mengalami kecenderungan positif dan negatif dari tahun 2005 hingga 2015 dikarenakan adanya perbedaan kebutuhan perekonomian setiap tahunnya terutama dalam bidang pendidikan dalam masing-masing provinsi.
2. Peramalan jumlah siswa madrasah ibtidaiyah di 33 Provinsi di Indonesia untuk masa yang akan datang lebih banyak menggunakan model *quadratic* sebab mempunyai tingkat kesalahan yang lebih kecil dari metode *linier* dan model eksponensial.
3. Pada beberapa provinsi ada yang tidak menggunakan model *quadratic* yaitu Jambi menggunakan model *exponential*, Kepulauan Riau menggunakan model *linier*, Bali menggunakan model linier, dan Kalimantan Timur menggunakan model *exponential*.
4. Model yang telah dapat untuk masing-masing provinsi dapat digunakan untuk meramal di tahun yang akan datang.
5. Anggaran dana dapat dikalikan dengan hasil peramalan jumlah siswa di tahun yang akan datang, sehingga dapat disesuaikan untuk pengalokasian anggaran dana setiap provinsi di Indonesia.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul **“Peramalan Jumlah Siswa Madrasah Ibtidaiyah Dalam Rangka Menentukan Anggaran Dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) Di Negara Indonesia”**

Tak lupa penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Suci Astutik, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapang (PKL).
2. Ibu Dra. Ida Nor Qosim, M.Pd.I. selaku Pembimbing Lapangan yang telah membantu dalam pelaksanaan Praktik Kerja Lapang (PKL) di Kementerian Agama Republik Indonesia.
3. Ibu Rahma Fitriani, S.Si., M.Sc,Ph.D selaku Ketua Jurusan Statistika Universitas Brawijaya Malang.
4. Segenap pegawai dan staf Kementerian Agama Republik Indonesia yang telah membimbing dan memberi bantuan selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapang (PKL).
5. Bapak, Ibu, dan Adik saya dan Seluruh Keluarga yang telah memberi dukungan, doa dan banyak motivasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cryer, J. D. And K.J. Chan . 2008. *Time series Analysis With Application in R Second Edition*. USA. Springer.
- [2] Satria, 2014. Analisis Peramalan Permintaan Jasa Transportas Kereta Api *Commuter Line* Jabodetabek. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. Departemen Pendidikan dan Departemen Agama. 2007. *Buku Panduan Bantuan Operasional Sekolah (BOS) dan BOS Buku dalam Rangka Wajib Belajar 9 Tahun*. Jakarta: Depdiknas&Depag.
- [3] Sakinah, 2016. Peramalan Produksi, Luas Panen Dan Harga Serta Analisis Integrasi Pasar Spasial Kacang Tanah Di Provinsi Bengkulu. (Skripsi). Universitas Bengkulu. Departemen Pendidikan Nasional, 2010, Pendidikan Karakter Teori & Aplikasi, Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan dan Menengah Kementerian Pendidikan Nasional.
- [4] Indrawati, 2017. Analisis Trend Kinerja Keuangan Bank Kaltim. *Research Journal of Accounting and Business Management*. 1, (2), 230.
- [5] Monica, 2012. Penerapan Metode Trend Untuk Meramalkan Tipe Data Musiman. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- [6] Kementerian Agama Republik Indonesia. 2019. "Profil" [Online], Portal Kementerian Agama Republik Indonesia. <https://kemenag.go.id/home/artikel/42867>. Diakses tanggal 24 Juli 2019.
- [7] Makridakis, S., Wheelwright, S.C., & McGee, V.E. 1992. *Forecasting: Methods and Applications*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc. (alih bahasa : Hari Sumintro. 1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan*, Edisi ke-2, Binarupa Aksara : Jakarta.
- [8] Makridakis, S., Wheelwright S.C. dan McGee, V.E. 1995. *Metode dan Aplikasi Peramalan, Edisi Kedua*. Alih bahasa untung Sus Andriyanto dan Abdul Basith. Jakarta. Erlangga.
- [9] Nurhayati, 2010. Peramalan Jumlah Penumpang Pada Pt. Angkasa Pura I (Persero) Kantor Cabang Bandar Udara Internasional Adisutjipto Yogyakarta Dengan Metode *Winter's Exponential Smoothing* Dan *Seasonal Arima*. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.