

## Terakreditasi SINTA Peringkat 4

Surat Keputusan Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Ristek Dikti No. 28/E/KPT/2019 masa berlaku mulai Vol.3 No. 1 tahun 2018 s.d Vol. 7 No. 1 tahun 2022

Terbit online pada laman web jurnal:  
<http://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/jointecs>



Vol. 5 No. 3 (2020) 203 - 210

# JOINTECS

(Journal of Information Technology  
and Computer Science)

e-ISSN:2541-6448

p-ISSN:2541-3619

## Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penjualan Pada Toko Gitar

Ni Putu Linda Santiari<sup>1</sup>, I Gede Surya Rahayuda<sup>2</sup>

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Informatika dan Komputer, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

<sup>1</sup>[linda\\_santiari@stikom-bali.ac.id](mailto:linda_santiari@stikom-bali.ac.id), <sup>2</sup>[surya\\_rahayuda@stikom-bali.ac.id](mailto:surya_rahayuda@stikom-bali.ac.id)

### Abstract

Guitar Shop is a musical instrument shop that sells guitars, in preparing the stock of goods, the Guitar Shop is still carried out manually without counting salable items in the previous period which were issued excess and lack of stock in the warehouse. This can benefit and hinder profits for the company. Therefore we need a forecasting system that is expected to help companies in determining the amount of inventory to be purchased. The forecasting method used is the Exponential Smoothing Method with  $\alpha = 0.8$  and the standard error Mean Absolute Deviation (MAD). From the trial results, this system is able to predict the stock of various types of goods and get a standard error above 50%. With the standard value of this error can be simplified the system is feasible and can be applied.

Keywords: Forecasting; Exponential Smoothing Method; Mean Absolute Deviation (MAD).

### Abstrak

Toko Gitar adalah toko alat musik terutama menjual gitar, dalam mempersiapkan stok barang, Toko Gitar masih dilakukan secara manual tanpa memperhitungkan barang laku pada periode sebelumnya yang mengakibatkan kelebihan dan kekurangan stok di gudang. Hal tersebut dapat merugikan dan menghambat keuntungan bagi perusahaan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu peramalan yang diharapkan dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah stok barang yang akan dipesan. Metode peramalan yang digunakan adalah Metode Exponential Smoothing dengan  $\alpha=0,8$  dan standar error Mean Absolute Deviation (MAD). Data yang digunakan diambil dari data stok barang pada tahun 2018 sebagai referensi. Dari hasil uji coba, Standar eror yang diperoleh merupakan jarak antara hasil peramalan, sebagai contoh pada Gitar SQ hasil peramalannya adalah 4.68 dan standar erornya 1.6 yang artinya penjualan pada barang tersebut bisa  $(4.86 - 1.6)$  atau  $(4.86 + 1.6)$ . hasil peramalan menggunakan Mean Absolute Deviation (MAD) yaitu meramalkan stok berbagai jenis barang dan didapatkan standar error di atas 50%. Dengan nilai standar error tersebut dapat disimpulkan bahwa peramalan ini layak dan dapat diterapkan.

Kata kunci: Peramalan; Metode *Exponential Smoothing*; *Mean Absolute Deviation (MAD)*.

© 2020 Jurnal JOINTECS

### 1. Pendahuluan

Dalam era globalisasi saat ini teknologi semakin lama semakin canggih. Orang-orang berlomba-lomba untuk membuat hal baru dibidang teknologi[1]. Ada juga yang melakukan penyempurnaan dari apa yang sudah

ditemukan. Teknologi diciptakan untuk membantu pekerjaan manusia sehingga lebih efektif dan efisien[2]. Pada zaman ini pekerjaan apapun bisa diselesaikan dengan cepat berkat bantuan teknologi[3]. Pada bidang apapun itu, teknologi selalu ada untuk mempermudah

Diterima Redaksi : 28-07-2020 | Selesai Revisi : 22-09-2020 | Diterbitkan Online : 30-09-2020

mereka memecahkan suatu masalah. Baik itu dari hal kecil, hingga hal yang besar sekalipun. Teknologi mampu mewujudkan hal yang dianggap mustahil menjadi kenyataan. Tak heran di era ini, teknologi menjadi sahabat bagi setiap insan. Walau masih ada perusahaan yang masih menggunakan cara manual dalam pekerjaannya[4]. Diharapkan dengan mengikuti perkembangan teknologi ini, mampu membawa suatu perusahaan melangkah lebih maju dalam setiap pekerjaannya. Tujuannya tentu agar pekerjaan menjadi lebih maksimal. Tetapi teknologi tidak hanya dibutuhkan membantu menyelesaikan pekerjaan manusia. Teknologi juga dapat mengisi waktu luang manusia sebagai media hiburan[5]. Contohnya seperti bermain game, menyetel *mp3*, dan masih banyak lagi yang lainnya.

Manusia membutuhkan hiburan dalam kelangsungan hidupnya. Tidak hanya berfokus pada pekerjaan. Ada banyak jenis hiburan di dunia ini. Mulai dari yang gratis, hingga ada yang harus menguras dompet dengan jumlah yang tidak sedikit. Mulai dari yang sederhana hingga yang mewah. Tetapi dari sekian banyaknya jenis-jenis hiburan tersebut, musik adalah hiburan yang paling digemari di dunia ini[6]. Musik pun juga ada yang gratis hingga ada yang mahal. Contoh yang mahal yaitu kita membeli tiket konser musik musisi papan atas dunia. Tentunya harganya tidak main-main. Tetapi musik pun bisa kita dapat dengan gratis. Mendengarkan musik di radio contohnya. Cukup dengan memiliki radio kita bisa mendengarkan musik kapan pun. Bisa juga kita yang memainkan musik itu sendiri. Seperti bernyanyi, bermain piano, dan bermain gitar.

Gitar adalah alat musik yang populer bagi banyak orang. Laki-laki dan perempuan, orang dewasa dan anak kecil. Tidak ada batasannya jika orang ingin memainkan gitar. Gitar adalah alat musik yang dimainkan dengan cara dipetik. Di suatu lagu gitar menjadi hal yang sangat penting untuk mengiringinya. Hampir disetiap lagu, gitar menjadi alat musik yang harus ada demi kesempurnaan lagu itu sendiri[7].

Toko Gitar adalah toko alat musik yang menjual berbagai macam alat musik terutama gitar. Berbagai jenis gitar dijual disana. Melihat data di toko Toko Gitar, mereka masih menggunakan cara manual untuk meramalkan penjualan yang ada. Selain gitar ada juga hal lain yang dijual di toko ini. Seperti gitarlele, ukulele, cajon dan aksesoris-aksesoris gitar lainnya. Gitar pun ada banyak macamnya, seperti gitar sq, gitar gq, gitar gq+ dan gitar hq. Melihat masih manualnya cara yang diterapkan oleh Toko Gitar untuk meramalkan penjualan pada setiap periode, maka diperlukan sistem peramalan yang mampu mempermudah mereka dalam menghitung data penjualan sehingga data yang didapatkan menjadi lebih efektif dan meminimalisasi *error*.

Peramalan merupakan teknik untuk memprediksi suatu

kondisi dengan menggunakan metode-metode tertentu[8]. Dengan menggunakan data *history* dari jenjang waktu tertentu yang tercatat dan diolah sedemikian rupa. Dengan data history tersebut kemudian dilakukan perhitungan sehingga mampu menghasilkan suatu informasi yang digunakan untuk mendukung suatu keputusan[9].

Penelitian sebelumnya yang menggunakan metode peramalan yaitu penelitian yang dilakukan sebelumnya berjudul Penerapan Metode Exponential Smoothing Pada Peramalan Penjualan Dalam Penentuan Kuantitas Produksi Roti (Studi Kasus Perusahaan Roti Dhiba Kendari) yang dilakukan oleh Ni Putu Yuli Sukmarani, Stasiswaty, Rahmat Ramadhan[10]. Dalam penelitian yang dilakukan mengangkat permasalahan bagaimana membuat aplikasi yang dapat membantu manajer pemasaran dalam menentukan jumlah roti yang akan diproduksi. Dari hasil pengujian yang dilakukan diperoleh hasil yaitu sebuah sistem yang dapat membantu perusahaan memperkirakan jumlah roti yang akan diproduksi.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Faisol, Sitti Aisah yang berjudul Penerapan Metode *Exponential Smoothing* Untuk Peramalan Jumlah Klaim Di BPJS Kesehatan Pamekasan[11]. Dari penelitian yang dilakukan membutuhkan sistem yang mampu memprediksi jumlah pasien rawat inap di rumah sakit yang mengajukan klaim ke BPJS kesehatan Pamekasan. Hasil dari penelitian yang dilakukan menghasilkan sistem yang mampu meramalkan jumlah klaim di BPJS kesehatan Pamekasan.

Annastasya Lieberty, Radiant V. Imbar melakukan penelitian dengan judul Sistem Informasi Meramalkan Penjualan Barang Dengan Metode Double *Exponential Smoothing* (Studi kasus: PD. Padalarang Jaya). Dari penelitian yang dilakukan permasalahannya yaitu Perlu dibuat sistem untuk mencatat setiap transaksi penjualan dan pembelian agar setiap transaksi yang ada dapat tersimpan di database computer, kedua sistem informasi ini juga dapat melakukan peramalan yang berguna untuk meramalkan berapa banyak barang yang terjual dalam beberapa periode tertentu. Hasil penelitian yaitu sistem informasi yang mampu mencatat setiap data transaksi dan mampu meramalkan penjualan barang dalam periode periode kedepan dengan metode Metode Double *Exponential Smoothing* [12].

Dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan, Toko Gitar memerlukan sistem peramalan untuk dapat membantu meramalkan jumlah penjualan alat musik pada periode selanjutnya dengan menggunakan data-data yang didapat dari periode sebelumnya yang dianalisis menggunakan metode tertentu, maka dapat diketahui ramalan dari penjualan alat musik dari periode yang akan datang. Salah satu metode yang digunakan dalam meramalkan data penjualan pada Toko Gitar

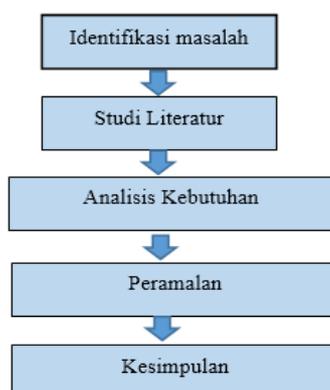
adalah dengan *exponential smoothing*. Metode *exponential smoothing* merupakan metode peramalan yang cukup baik untuk peramalan jangka panjang dan jangka menengah, terutama pada tingkat operasional suatu perusahaan, dalam perkembangan dasar matematis dari metode *smoothing* dapat dilihat bahwa konsep *exponential* telah berkembang dan menjadi metode praktis dengan penggunaan yang cukup luas, terutama dalam peramalan bagi persediaan[13]. Kelebihan utama dari metode *exponential smoothing* adalah kemudahan dalam pengoperasiannya yang relatif rendah dan mampu menyesuaikan data berdasarkan konsistensinya berdasarkan nilai alpha[14]. Jika data historis aktual bersifat bergejolak atau tidak stabil dari waktu ke waktu maka kita pilih nilai alpha yang mendekati 1, sebaliknya jika data historis actual bersifat stabil dari waktu ke waktu maka kita memilih nilai alpha yang mendekati 0. Karena sejauh ini Toko Gitar hanya mengukur peramalan tanpa menggunakan metode apapun, yang berarti masih menggunakan insting semata. Hal itu dapat berakibat keakuratan yang masih dibawah 50% atau keakuratan masih kurang.

Dari uraian diatas peneliti merumuskan pokok permasalahan yaitu bagaimana cara Toko Gitar untuk menekan kerugian, menjamin keakuratan data pengadaan barang, dan meramalkan persediaan stok barang. Maka dari itu, dibutuhkan metode peramalan yang mampu untuk membantu Toko Gitar dalam mengurangi permasalahan-permasalahan tersebut sehingga pengadaan stok barang menjadi efektif dan mendekatkan Toko Gitar dari keuntungan yang keakuratannya diharapkan mampu diatas 50%. Dan jika data peramalan mampu > 50% maka, peramalan bisa dikatakan efektif.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan yang dilakukan. Tahapan ini dilakukan untuk memperoleh hasil penelitian yang diinginkan. Gambar 1 merupakan tahapan yang dilakukan pada penelitian:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

#### 2.1.1. Identifikasi masalah dan studi literatur

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu observasi ke Toko Gitar. Kemudian dilanjutkan dengan studi literatur yang bertujuan untuk mengumpulkan data-data. Data- data yang dimaksud yaitu data - data yang mendukung serta mempunyai kaitan dengan laporan tugas akhir ini yang bersifat teoritis dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper*, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

#### 2.1.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan suatu tahapan untuk menganalisa semua kebutuhan yang diperlukan untuk membangun system. Analisa kebutuhan ini berdasarkan masalah yang telah dipaparkan pada rumusan masalah. Analisa kebutuhan mencakup kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

#### 2.1.3. Peramalan

Tahapan berikutnya yaitu melakukan proses peramalan. Peramalan (*forecast*) adalah memperkirakan suatu yang akan terjadi pada periode atau masa yang akan datang, memproyeksikan pengalaman masa lalu ke masa yang akan datang. Sedangkan rencana adalah penentuan apa yang akan dilakukan di masa yang akan datang. Peramalan juga bisa diartikan sebagai proses untuk memperkirakan kebutuhan pada masa yang akan datang, yang meliputi kebutuhan dalam kuantitas, kualitas, waktu, dan lokasi yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan barang dan jasa. Namun, ketepatan secara mutlak dalam memprediksi peristiwa dan tingkat kegiatan yang akan datang itu tidak mungkin tercapai.

Metode peramalan secara umum dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu peramalan kualitatif dan peramalan kuantitatif. Metode peramalan kualitatif merupakan peramalan yang lebih menekankan pada keputusan-keputusan dari hasil diskusi, pendapat pribadi dan intuisi yang meskipun keliatan kurang ilmiah, tetapi dapat memberikan hasil yang baik. Metode kuantitatif merupakan prosedur peramalan yang mengkiablati aturan matematis dan statistik dalam menunjukkan hubungan antara permintaan dengan satu atau lebih variabel yang mempengaruhinya.

Metode peramalan yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Exponential Smoothing*. *Exponential Smoothing* memiliki cara kerja yang mirip dengan alat thermostat. Dimana bila *standar error* adalah positif, yang berarti nilai actual permintaan lebih tinggi dari pada nilai ramalan ( $A-F > 0$ ). Sebaliknya apabila *standar error* adalah negative, berarti nilai actual permintaan lebih rendah dari pada nilai ramalan ( $A-F < 0$ ), maka model pemulusan eksponensial akan secara otomatis menurunkan nilai ramalan. Proses penyesuaian ini berlangsung terus menerus, kecuali *standar error* telah

mencapai nol. Model peramalan biasa digunakan apabila pola data historis dari data aktual permintaan bergejolak atau tidak stabil dari waktu ke waktu[15]. Persamaan *Exponential Smoothing* dapat dilihat pada rumus 1. Dengan  $F_{t+1}$  adalah nilai peramalan pada satu periode berikutnya,  $F_t$  adalah data pada periode  $t$ ,  $\alpha$  adalah konstanta pemulusan, dan  $y_t$  adalah data.

$$\begin{aligned} F_{t+1} &= \alpha y_t + (1 - \alpha)F_t \\ &= \alpha y_t + (1 - \alpha)[\alpha y_{t-1} + (1 - \alpha)F_{t-1}] \\ &= \alpha y_t + \alpha(1 - \alpha)y_{t-1} + (1 - \alpha)^2 F_{t-1} \end{aligned} \quad (1)$$

Metode *Exponential Smoothing* merupakan suatu prosedur yang mengulang perhitungan secara terus menerus yang menggunakan data terbaru. Setiap data diberi bobot, dimana bobot yang digunakan disimbolkan dengan  $\alpha$ . Nilai konstanta pemulusan  $\alpha$ , dapat dipilih diantara nilai 0 dan, karena berlaku  $0 < \alpha < 1$ . Mencari nilai forecast dapat dilakukan dengan menggunakan rumus 2. Dengan  $F_t$  adalah peramalan baru,  $F_{t-1}$  adalah peramalan sebelumnya,  $\alpha$  adalah nilai alpha ( $0 \leq \alpha \leq 1$ ), dan  $A_{t-1}$  adalah nilai aktual[16]

$$F_t = F_{t-1} + \alpha A_{t-1}(1 - \alpha)F_{t-1} \quad (2)$$

#### 2.1.4. Evaluasi sistem dengan *Mean Absolute Deviation (MAD)*

Setelah melakukan peramalan, selanjutnya melakukan validasi. Validasi metode peramalan tidak lepas dari indikator-indikator dalam pengukuran akurasi peramalan. Terdapat sejumlah indikator dalam pengukuran akurasi peramalan yang paling umum digunakan yaitu *Mean Absolute Deviation (MAD)*. *Mean Absolute Percentage error* dan *mean squared error*. Dalam penelitian ini akan digunakan ukuran akurasi peramalan MAD. *Mean Absolute Deviation (MAD)* merupakan rata-rata kesalahan mutlak periode yang telah lampau tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau jauh lebih kecil dibandingkan faktanya. Dengan MAD didapatkan data nilai aktual dan nilai *forecast* dari tiap periode yang akan dihitung. Dari data aktual dapat dilihat besarnya kesalahan dari peramalan menggunakan metode *exponential smoothing* dan dihitung kesalahannya (*standart error*) dengan *Mean Absolute Deviation (MAD)* dengan menggunakan rumus 3. Dengan  $A_t$  adalah permintaan aktual periode  $-t$ ,  $F_t$  adalah peramalan permintaan (*Forecast*) pada periode  $-t$ , dan  $n$  adalah jumlah periode yang terlibat [17]. Rumus 3 *Mean Absolute Deviation (MAD)* untuk menghitung standar eror pada peramalan dapat dilihat sebagai berikut:

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right| \quad (3)$$

#### 2.1.5. Kesimpulan

Terakhir menginterpretasikan hasil yang di dapat dan menarik kesimpulan dari hasil yang di dapat. Hasil berupa akurasi hasil peramalan yang dilakukan. Akurasi peramalan layak diterapkan dengan persentasi di atas 50%.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Kebutuhan data dari penelitian ini berupa data Aktual (data penjualan). Data ini didapat dari pemilik toko. Data yang digunakan merupakan “Gitar”. Perhitungan data Aktual dilakukan dengan cara mengolah data-data pada bulan sebelumnya. Data tersebut nantinya digunakan untuk menghitung peramalan stok barang pada bulan berikutnya. Data yang diperoleh merupakan data yang tercatat pada Toko Gitar yang diperoleh saat dilakukan observasi. Saat observasi, data hanya tercatat dari bulan Mei tahun 2018 sampai dengan bulan September tahun 2018. Adapun data Aktual penjualan per produk dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Data Aktual

No	Nama Barang	Warna	Mei	Juni	Juli	Agustus
1	Gitar SQ	Standart	5	8	4	6
2	Gitar GQ	Standart	43	55	69	80
3	Gitar HQ	Standart	12	11	7	8
4	Gitarlele	Standart	5	7	6	12
5	Ukulele	Standart	3	2	4	8
6	Cajon	Standart	3	7	6	9

Penerapan Metode *Exponential Smoothing* Terhadap Penjualan pada Toko Gitar dalam penentuan bobot kriteria menggunakan metode *Exponential Smoothing*. Perhitungan *Exponential Smoothing* dengan mengumpulkan data-data dari periode yang telah lampau. Data aktual bulan Mei tahun 2018 yaitu 12, data aktual Juni tahun 2018 yaitu 11, data aktual bulan Juli tahun 2018 yaitu 7, data aktual bulan Agustus tahun 2018 yaitu 8 dan data aktual bulan September tahun 2018 yaitu 12. Data-data pada Tabel 2 merupakan data aktual periode terdahulu Gitar HQ dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. Periode Terdahulu

Bulan	Aktual
Mei	12
Juni	11
Juli	7
Agustus	8
September	12

Pada Tabel 3 merupakan hasil perhitungan nilai forecast dengan menggunakan rumus 2 pada Gitar HQ. Hasil dari peramalan yang didapat dari bulan Mei tahun 2018 sampai dengan bulan September tahun 2018 diperoleh dengan mencari nilai forecast dari bulan Juni tahun 2018

(menggunakan nilai aktual dibulan Mei Tahun 2018) dan alpha 0.8 (karena semakin besar nilai alpha maka semakin kecil nilai *error* nya). Hasil peramalan dapat dilihat dari Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Nilai Forecast

Bulan	Aktual	Forecast
Mei	12	12
Juni	11	12
Juli	7	11,2
Agustus	8	7,8
September	12	8

Dari Tabel 4 dapat dilihat besarnya kesalahan dari peramalan menggunakan metode *exponential smoothing*. Nilai |A-F| pada bulan Juli 2018 dan September 2018 lebih dari 1, hal ini dipengaruhi oleh permintaan aktual, dan peramalan permintaan. Hal ini akan berpengaruh pada standar kesalahannya dan permintaan periode berikutnya. Dengan menggunakan rumus 3 diperoleh MAD dari Mei 2018 sampai September 2018 adalah 1,9.

Tabel 4. Nilai Aktual dan Forecast

Bulan	Aktual	Forecast	A-F
Mei	12	12	0
Juni	11	12	1
Juli	7	11,2	4,2
Agustus	8	7,8	0,2
September	12	8	4
Total			9,4

Berdasarkan peramalan yang dilakukan peneliti dalam menentukan jumlah persediaan stok barang pada tahun

2019 dengan menggunakan data Aktual penjualan pada periode Mei tahun 2018 sampai September tahun 2018, menggunakan metode peramalan *Exponential Smoothing* dan *standar error Mean Absolute Deviation (MAD)* didapatkan hasil pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5 hasil peramalan dapat dijadikan gambaran bagi perusahaan dalam mengambil keputusan yaitu memesan atau mempersiapkan stok barang pada periode September 2018 dan seterusnya. Standar eror pada hasil peramalan yang dilakukan merupakan jarak antara hasil peramalan atau maksimum dan minimum untuk mempersiapkan stok barang.

Adapun hasil peramalan pada Gitar SQ hasil peramalannya adalah 4.68 dan standar erornya 1.6 yang artinya penjualan pada Gitar SQ bisa (4.68 – 1.6) atau (4.68 + 1.6). Gitar GQ hasil peramalannya adalah 77.14 dan standar erornya 18.54 yang artinya penjualan pada Gitar GQ bisa (77.14 – 18.54) atau (77.14 + 18.54). Gitar HQ hasil peramalannya adalah 7.97 dan standar erornya 1.07 yang artinya penjualan pada Gitar HQ bisa (7.97 – 1.07) atau (7.97+ 1.07). Gitarlele hasil peramalannya adalah 10.82 dan standar erornya 1.7 yang artinya penjualan pada Gitarlele bisa (10.82 – 1.7) atau (10.82+ 1.7). Ukulele hasil peramalannya adalah 7.13 dan standar erornya 1.43 yang artinya penjualan pada Ukulele bisa (7.13 – 1.43) atau (7.13+1.43). Terakhir adalah peramalan pada Cajon dimana hasil peramalannya adalah 8.41 dan standar erornya 1.43 yang artinya penjualan pada Cajon bisa (8.41 – 1.43) atau (8.41+ 1.43). Pada Tabel 5. hasil peramalan yang terbaik yaitu hasil peramalan pada Ukulele dan Cajon karena memiliki *standart error* yang paling kecil yaitu 1,43 sedangkan hasil peramalan yang kurang baik yaitu pada Gitar GQ dengan *standart error* yang paling besar yaitu 8,54. Besar dan kecilnya *standart error* dipengaruhi oleh permintaan aktual periode  $-t$ , peramalan permintaan pada periode  $-t$ , dan jumlah periode yang terlibat.

Tabel 5. Hasil Pembahasan

No	Nama Barang	Ukuran	Tahun	Bulan	Hasil Peramalan	Standar Error (MAD)
1	Gitar SQ	Standart	2018	Agustus	4.68	1.6
2	Gitar GQ	Standart	2018	September	77.14	8.54
3	Gitar HQ	Standart	2018	September	7.97	1,07
4	Gitarlele	Standart	2018	September	10.82	1.7
5	Ukulele	Standart	2018	September	7.13	1.43
6	Cajon	Standart	2018	September	8.41	1.43

### 3.2. Hasil Perbandingan Data Aktual Dengan Hasil Peramalan

Hasil perbandingan data aktual dan hasil peramalan, menghasilkan sebuah peramalan persediaan stok barang menggunakan metode *Exponential Smoothing*. *Output* dari peramalan perbandingan data aktual dan hasil

peramalan berupa angka yang digunakan untuk menyiapkan stok barang pada periode selanjutnya. Berikut adalah tabel hasil peramalan dengan data Aktual yang sudah terjadi. Berikut adalah perhitungan peramalan berdasarkan data Aktual bulan September 2018 serta persentasi dari akurasi hasil peramalan.

Tabel 6. Perbandingan Antara Data Aktual dengan Hasil Peramalan

No	Nama Barang	Ukuran	Tahun	Bulan	Data Aktual	Hasil Peramalan	Akurasi Hasil Peramalan
1	Gitar SQ	Standart	2018	Agustus	6	4.68	81%
2	Gitar GQ	Standart	2018	September	73	77.14	94.3 %
3	Gitar HQ	Standart	2018	September	12	7.97	66.4%
4	Gitarlele	Standart	2018	September	10	10.82	91.8%
5	Ukulele	Standart	2018	September	5	7.13	57.4%
6	Cajon	Standart	2018	September	9	8.41	93.4%

Pada Tabel 6 berisi tentang Data Aktual, Hasil peramalan, Akurasi Hasil Peramalan. Data Aktual merupakan data penjualan pada periode tertentu. Hasil Peramalan merupakan hasil yang dilakukan dengan menggunakan metode peramalan Metode *Exponential Smoothing*. Akurasi Hasil Peramalan dilakukan secara manual untuk mengetahui berapa persen tingkat akurasi dari hasil peramalan tersebut. Standar akurasi dapat dipergunakan jika hasil persentasi di atas 50%. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan selisih data Aktual dengan hasil peramalan. Gitar SQ akurasi peramalannya sebesar 81%, Gitar GQ akurasi peramalannya sebesar 94.3%, Gitar HQ akurasi peramalannya sebesar 66.4%, Gitarlele akurasi peramalannya sebesar 91.8%, Ukulele akurasi peramalannya sebesar 57.4% dan Cajon akurasi

peramalannya sebesar 93,4%. Semua peramalan yang dilakukan mendekati 100% dari hasil akurasi peramalan, maka semakin baik tingkat hasil peramalan tersebut dan dapat dipergunakan sebagai acuan untuk stok penjualan berikutnya.

Untuk melihat kestabilan akurasi hasil peramalan dilakukan kembali peramalan untuk bulan Oktober 2018 sampai dengan Desember 2018. Peramalan dilakukan dengan melihat hasil dari peramalan yang telah dilakukan pada Tabel 5. Untuk melihat hasil akurasi peramalan bulan Oktober 2018 sampai dengan Desember 2018 dapat dilihat pada Tabel 7. Hasil peramalan yang dilakukan dipergunakan untuk melihat kestabilan peramalan yang dilakukan.

Tabel 7. Perbandingan Antara Data Aktual dengan Hasil Peramalan Bulan Oktober 2018 – Desember 2018

No	Nama Barang	Ukuran	Tahun	Bulan	Data Aktual	Hasil Peramalan	Akurasi Hasil Peramalan
1	Gitar SQ	Standart	2018	Oktober	6	5.14	85.8%
2	Gitar GQ	Standart	2018	Oktober	75	73.8	98.4%
3	Gitar HQ	Standart	2018	Oktober	12	11.2	93.3%
4	Gitarlele	Standart	2018	Oktober	11	10.2	92.4%
5	Ukulele	Standart	2018	Oktober	7	5.42	77.5%
6	Cajon	Standart	2018	Oktober	10	8.9	88.8%
1	Gitar SQ	Standart	2018	Nopember	6	5.8	97.2%
2	Gitar GQ	Standart	2018	Nopember	81	74.8	92.3%
3	Gitar HQ	Standart	2018	Nopember	12	11.8	98.7%
4	Gitarlele	Standart	2018	Nopember	12	10.8	90.3%
5	Ukulele	Standart	2018	Nopember	8	6.7	83.6%
6	Cajon	Standart	2018	Nopember	10	9.8	97.8%
1	Gitar SQ	Standart	2018	Desember	6	5.97	99.4%
2	Gitar GQ	Standart	2018	Desember	83	79.8	96.1%
3	Gitar HQ	Standart	2018	Desember	13	11.96	92.1%
4	Gitarlele	Standart	2018	Desember	13	11.8	90.5%
5	Ukulele	Standart	2018	Desember	8	7.7	96.7%
6	Cajon	Standart	2018	Desember	11	9.96	90.5%

Pada Tabel 7 berisi tentang Data Aktual, Hasil peramalan, Akurasi Hasil Peramalan pada bulan Oktober 2018 sampai dengan Desember 2018. Hasil Peramalan merupakan hasil yang dilakukan dengan menggunakan metode peramalan Metode *Exponential Smoothing*. Akurasi Hasil Peramalan dilakukan secara manual untuk mengetahui berapa persen tingkat akurasi dari hasil peramalan tersebut. Standar akurasi dapat dipergunakan jika hasil persentasi di atas 50%. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan selisih data Aktual dengan hasil peramalan. Gitar SQ akurasi peramalannya dilihat dari bulan Oktober 2018 sampai dengan Desember 2018 yaitu 85,8%, 97,2% dan 99,4%, dari data tersebut dapat dinyatakan akurasi peramalan pada Gitar SQ mengalami peningkatan bulan September 2018. Gitar GQ akurasi peramalannya dilihat dari bulan Oktober 2018 sampai dengan Desember 2018 yaitu 98,4%, 92,3% dan 96,1%, dari data tersebut dapat dinyatakan akurasi peramalan pada Gitar GQ mengalami peningkatan dan penurunan dari bulan September 2018. Gitar HQ akurasi peramalannya dilihat dari bulan Oktober 2018 sampai dengan Desember 2018 yaitu 93,3%, 98,7% dan 92,1%, dari data tersebut dapat dinyatakan akurasi peramalan pada Gitar HQ mengalami peningkatan dan bulan September 2018. Gitarlele akurasi peramalannya dilihat dari bulan Oktober 2018 sampai dengan Desember 2018 yaitu 92,4%, 90,3% dan 90,5%, dari data tersebut dapat dinyatakan akurasi peramalan pada Gitar SQ mengalami peningkatan pada bulan Oktober 2018 dan penurunan pada bulan November 2018 dan Desember 2018. Ukulele akurasi peramalannya dilihat dari bulan Oktober 2018 sampai dengan Desember 2018 yaitu 77,5%, 83,6% dan 96,7%, dari data tersebut dapat dinyatakan akurasi peramalan pada Ukulele mengalami peningkatan dari bulan September 2018. Cajon akurasi peramalannya dilihat dari bulan Oktober 2018 sampai dengan Desember 2018 yaitu 88,8%, 97,8% dan 90,5%, dari data tersebut dapat dinyatakan akurasi peramalan pada Cajon mengalami penurunan pada bulan Oktober 2018 dari hasil akurasi peramalan bulan September 2018 dan mengalami peningkatan dan penurunan kembali pada bulan November 2018 dan Desember 2018. Peningkatan dan penurunan hasil akurasi peramalan disebabkan oleh permintaan atau data aktual dan hasil peramalan bulan sebelumnya.

#### 4. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan diperoleh beberapa kesimpulan yaitu pertama penelitian ini menghasilkan *output* yaitu hasil peramalan dapat dijadikan gambaran bagi perusahaan dalam mengambil keputusan yaitu memesan atau mempersiapkan stok barang pada periode September 2018 dan seterusnya. Standar eror pada hasil peramalan yang dilakukan merupakan jarak antara hasil peramalan atau maksimum dan minimum untuk mempersiapkan stok barang. Adapun hasil peramalan

pada Gitar SQ hasil peramalannya adalah 4.68 dan standar erornya 1.6 yang artinya perjualan pada Gitar SQ bisa  $(4.68 - 1.6)$  atau  $(4.68 + 1.6)$ . Gitar GQ hasil peramalannya adalah 77.14 dan standar erornya 18.54 yang artinya perjualan pada Gitar GQ bisa  $(77.14 - 18.54)$  atau  $(77.14 + 18.54)$ . Gitar HQ hasil peramalannya adalah 7.97 dan standar erornya 1.07 yang artinya perjualan pada Gitar HQ bisa  $(7.97 - 1.07)$  atau  $(7.97 + 1.07)$ . Gitarlele hasil peramalannya adalah 10.82 dan standar erornya 1.7 yang artinya perjualan pada Gitarlele bisa  $(10.82 - 1.7)$  atau  $(10.82 + 1.7)$ . Ukulele hasil peramalannya adalah 7.13 dan standar erornya 1.43 yang artinya perjualan pada Ukulele bisa  $(7.13 - 1.43)$  atau  $(7.13 + 1.43)$ . Terakhir adalah peramalan pada Cajon dimana hasil peramalannya adalah 8.41 dan standar erornya 1.43 yang artinya perjualan pada Cajon bisa  $(8.41 - 1.43)$  atau  $(8.41 + 1.43)$ . Kedua selain menghitung peramalan pada periode tertentu, penelitian ini juga menghitung tingkat akurasi pada hasil peramalan dengan menggunakan metode MAD. Dimana hasil perhitungan menggunakan MAD diperoleh persentasi di atas 50%, maka peramalan ini layak dan dapat diterapkan.

#### Daftar Pustaka

- [1] H. Puspitosari, "Implikasi Globalisasi Teknologi Internet Terhadap Perubahan Sosial Dengan Merubahnya Perdagangan Online Melalui Perusahaan Pialang Berjangka Dan Perlindungan Hukum Terhadap Nasabahnya," *J. Pro Huk. J. Penelit. Bid. Huk. Univ. Gresik*, vol. 8, no. 1, pp. 52–71, 2019.
- [2] D. A. Kaswadi, E. Wulandari, and A. Trisiana, "Pentingnya Komunikasi Sosial Budaya Di Era Globalisasi Dalam Perspektif Nilai Pancasila," *J. Glob. Citiz. J. Ilm. Kaji. Pendidik. Kewarganegaraan*, vol. 6, no. 2, 2019.
- [3] S. Lestari, "Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi," *EDURELIGIA J. Pendidik. Agama Islam*, vol. 2, no. 2, pp. 94–100, 2018.
- [4] K. Lalo, "Menciptakan Generasi Milenial Berkarakter Dengan Pendidikan Karakter Guna Menyongsong Era Globalisasi," *J. Ilmu Kepol.*, vol. 12, no. 2, p. 8, 2018.
- [5] H. S. Wahyudi and M. P. Sukmasari, "Teknologi dan Kehidupan Masyarakat," *J. Anal. Sociol.*, vol. 3, no. 1, 2018.
- [6] D. Setiawan, "Dampak Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Budaya," *J. SIMBOLIKA Res. Learn. Commun. Study*, vol. 4, no. 1, pp. 62–72, 2018.
- [7] E. Ardian, A. Syai, and T. Hartati, "Teknik Dasar Bermain Gitar Elektrik di Sekolah Musik Prodigy Conservatory Of Music di Kota Banda Aceh," *J. Ilm. Mhs. Pendidik. Seni, Drama, Tari Musik*, vol. 1, no. 1, 2016.
- [8] R. J. Hyndman and G. Athanasopoulos,

- Forecasting: Principles And Practice*. OTexts, 2018.
- [9] M. A. Razak, “Peramalan Jumlah Produksi Ikan dengan Menggunakan Backpropagation Neural Network (Studi Kasus: UPTD Pelabuhan Perikanan Banjarmasin).” Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2017.
- [10] N. P. Y. Sukmarani, S. Statiswaty, and R. Ramadhan, “Penerapan Metode Exponential Smoothing Pada Peramalan Penjualan Dalam Penentuan Kuantitas Produksi Roti (Studi Kasus Perusahaan Roti Dhiba Kendari),” *semantik*, vol. 2, no. 1, 2016.
- [11] F. Faisol and S. Aisah, “Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Jumlah Klaim Di Bpjs Kesehatan Pamekasan,” *J. Mat. MANTIK*, vol. 2, no. 1, pp. 46–51, 2016.
- [12] Annastasya Lieberty , Radiant V. Imbar. “Sistem Informasi Meramalkan Penjualan Barang Dengan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi kasus: PD. Padalarang Jaya),” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Vol 1 no 1, 2015.
- [13] T. D. Andini and P. Auristandi, “Peramalan Jumlah Stok Alat Tulis Kantor di UD Achmad Jaya Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, 2016.
- [14] S. Mahajan, L.-J. Chen, and T.-C. Tsai, “Short-term PM2. 5 Forecasting Using Exponential Smoothing Method: A Comparative Analysis,” *Sensors*, vol. 18, no. 10, p. 3223, 2018.
- [15] S. Smyl, “A Hybrid Method Of Exponential Smoothing And Recurrent Neural Networks For Time Series Forecasting,” *Int. J. Forecast.*, vol. 36, no. 1, pp. 75–85, 2020.
- [16] Rendon-Sanchez, Juan F de Menezes, Lilian M, “Structural Combination Of Seasonal Exponential Smoothing Forecasts Applied To Load Forecasting,” *European Journal of Operational Research.*, vol. 275, issue 3, pp 916-924, 2019
- [17] Z. Dai, H. Zhu, and F. Wen, “Two Nonparametric Approaches To Mean Absolute Deviation Portfolio Selection Model,” *J. Ind. Manag. Optim.*, vol. 13, no. 5, p. 1, 2019.