

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Pustaka

Kajian Pustaka dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan judul penelitian. Informasi yang sudah dikumpulkan akan dijadikan sebagai pendukung dan pembanding pada penelitian yang sedang dilakukan. Kajian literatur dilakukan dengan mengkaji referensi jurnal-jurnal penelitian sebelumnya yang membahas tentang aplikasi PeduliLindungi yang saat ini menjadi aplikasi SatuSehat dan referensi jurnal penelitian dengan metode *Time Series*. Studi literatur jurnal yang digunakan adalah jurnal dalam rentang waktu lima tahun terakhir, yaitu jurnal terlama pada tahun 2018 dan yang jurnal terbaru pada tahun 2023. Jurnal yang dikaji pada penelitian ini berjumlah sepuluh jurnal dari tiga referensi jurnal internasional dan tujuh referensi jurnal nasional yang berkaitan dengan judul penelitian.

Pengkajian jurnal dilakukan dengan meringkas jurnal-jurnal referensi yang disajikan dalam struktur 3C2S yang memiliki kepanjangan dari *Compare*, *Contrast*, *Criticize*, *Synthesize*, dan *Summarize*. *Compare* dilakukan dengan menemukan persamaan dari referensi jurnal sebelumnya pada penelitian yang sedang dilakukan. *Contrast* dilakukan dengan menemukan perbedaan dari referensi jurnal sebelumnya pada penelitian yang sedang dilakukan. *Criticize* dilakukan dengan memberikan kritik kekurangan pada penelitian sebelumnya. *Synthesize* dilakukan dengan memberikan ide baru atau saran-saran berdasarkan penelitian sebelumnya. Terakhir, *Summarize* dilakukan dengan meringkas jurnal referensi sebelumnya untuk mengetahui hasil penelitian sebelumnya. Tabel 2.1 merupakan kajian pustaka berdasarkan penelitian sebelumnya.

Tabel 2.1 Daftar Kajian Pustaka

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
1	Analisis Penerimaan Aplikasi “PeduliLindungi” dengan <i>Technology Acceptance Model</i> (TAM) [5].	Penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan aplikasi PeduliLindungi antara <i>user</i> dan <i>non-user</i> pada masyarakat Indonesia.	Menggunakan metode TAM (<i>Technology Acceptance Model</i>).	Kategori faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan aplikasi PeduliLindungi tidak dijelaskan secara detail.	Penelitian dapat dilakukan dengan membahas fitur yang membuat penerimaan aplikasi PeduliLindungi pada masyarakat Indonesia.	Secara keseluruhan, penelitian berfokus pada kategori faktor penerimaan aplikasi PeduliLindungi bagi masyarakat Indonesia menggunakan kuisioner TAM.
2	Aplikasi PeduliLindungi Mitigasi Bencana Covid-19 di Indonesia [6].	Analisis aplikasi PeduliLindungi untuk melihat model bencana sebagai bentuk mitigasi bencana dan melihat evektifitas aplikasi berdasarkan fitur yang ada.	Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif.	Penelitian dapat menjelaskan lebih rinci keberhasilan mitigasi bencana Covid yang ada pada aplikasi PeduliLindungi.	Penelitian dapat dilakukan dengan melihat kekurangan dan kelebihan aplikasi sebagai tolak ukur keberhasilan aplikasi untuk mitigasi bencana Covid.	Inti dari penelitian yang dilakukan penulis adalah mengidentifikasi fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi PeduliLindungi untuk melihat tingkat keefektifitasan dalam mitigasi

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
						bencana pandemi di Indonesia.
3	Peramalan Permintaan Menggunakan <i>Time Series Forecasting</i> Model Untuk Merancang Resources yang Dibutuhkan IKM Percetakan [7].	Penelitian menggunakan metode <i>Time Series</i> untuk menentukan metode peramalan permintaan konsumen dalam percetakan terbaik.	Penelitian menggunakan dua macam metode <i>Moving Average</i> yaitu <i>Simple Moving Average</i> dan <i>Centered Moving Average</i> .	Penyajian data untuk membandingkan metode peramalan terbaik tidak disajikan secara jelas dalam tabel ataupun grafik hasil perhitungan.	Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menentukan jumlah SDM yang dibutuhkan dalam mengerjakan permintaan konsumen yang sudah diramalkan akan bertambah.	Penelitian dilakukan untuk menemukan metode peramalan terbaik dalam meramalkan permintaan konsumen, dan hasil perhitungan menunjukkan metode CMA adalah metode terbaik untuk meramalkan permintaan konsumen CV Adi Jaya.
4	<i>Analysis of User Reviews for the PeduliLindungi Application on Google Play Using the Support Vector Machine and Naive Bayes Algorithm</i>	Penelitian aplikasi PeduliLindungi berdasarkan <i>review</i> pengguna dan komentar pada aplikasi untuk penerapan algoritma yang	Penelitian menggunakan teknik kalsifikasi dengan Algoritma <i>Support Vector Machine</i> dan <i>Naive Bayes</i>	Data yang diperoleh terbatas hanya mencapai 3 bulan terakhir dari komentar yang terdapat dalam <i>review</i> aplikasi PeduliLindungi.	Penelitian selanjutnya dapat mengambil jumlah data yang lebih besar dalam waktu lebih dari tiga bulan di Google Play	Penelitian menunjukkan bahwa untuk menganalisis sentimen dalam <i>review</i> komentar lebih baik menggunakan

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
	<i>Based on Particle Swarm Optimization</i> [8].	tepat terhadap pengembangan aplikasi selanjutnya.	berbasis <i>Particle Swarm Optimization</i> .		Store, sehingga akan mendapatkan nilai akurasi yang lebih baik lagi, dan perlu dilakukan analisa review pengguna aplikasi berdasarkan <i>rate</i> bintang 1-5 dan jumlah 'suka' yang diperoleh.	SVM berbasis PSO karena mendapatkan nilai akurasi yang lebih tinggi sehingga dapat menunjukkan pengembangan terbaik pada aplikasi PeduliLindungi kedepannya.
5	<i>Public Acceptance of Pedulilindungi Application In The Acceleration Of Corona Virus (Covid-19) Handling</i> [9].	Penelitian terhadap penerimaan masyarakat terkait fungsi aplikasi PeduliLindungi.	Dalam memilih responden kuisioner, peneliti menggunakan metode <i>simple random sampling</i> terhadap pengguna aplikasi PeduliLindungi di berbagai daerah Indonesia.	Tabel hasil perhitungan berupa data kuantitatif tidak dijelaskan secara rinci sehingga pembaca tidak mudah memahami angka tersebut.	Penelitian lebih dalam yang membahas tentang manfaat aplikasi PeduliLindungi dan dikembangkan lebih lanjut agar mendapatkan kepercayaan masyarakat untuk selalu menggunakan	Penelitian menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan suatu aplikasi menjadi suatu faktor penting agar pengguna dapat menerima dan menggunakan aplikasi PeduliLindungi, sehingga pengguna aplikasi akan meningkat.

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
					aplikasi PeduliLindungi.	
6	Analisis Perencanaan Penjualan dengan Metode <i>Time Series</i> (Studi Kasus pada PD Sumber Jaya Aluminium) [10].	Penelitian dengan metode <i>Time Series</i> dalam merencanakan penjualan pada PD Sumber Jaya Aluminium.	Penelitian dilakukan untuk menentukan metode peramalan yang tepat dari tingkat kesalahan terkecil dalam meramalkan penjualan.	Penyajian data mentah yang akan diolah menggunakan metode <i>Time Series</i> tidak ditunjukkan.	Penelitian dapat dilakukan dengan berfokus pada metode yang akan digunakan selanjutnya untuk mengetahui kebutuhan barang dan dari data penjualan.	Kesimpulan dari penelitian terhadap perencanaan penjualan PD Sumber Jaya Aluminium adalah berdasarkan metode <i>Time Series</i> yang digunakan, metode terbaik dengan kesalahan terkecil adalah metode <i>winter</i> multiplikatif.
7	<i>Sentiment Analysis on PeduliLindungi Application Using TextBlob and VADER Library</i> [11].	Penelitian berfokus pada analisis respon masyarakat terhadap kebocoran data vaksin di aplikasi PeduliLindungi sehingga peneliti juga ingin melihat	Analisis dilakukan berdasarkan tagar dalam twitter terkait dengan isu kebocoran data vaksin pada aplikasi PeduliLindungi. Setelah itu,	Proses normalisasi data masih dilakukan secara manual sehingga data penelitian masih terbatas dan kurang terkoordinasi dengan baik.	Penelitian ini tidak melakukan evaluasi terhadap model dan dimungkinkan untuk mengevaluasi model analisis sentimen untuk mengetahui	Penelitian menunjukkan bahwa pandangan masyarakat terhadap isu bocornya data vaksin tidak memengaruhi penggunaan PeduliLindungi

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
		dampak dari peningkatan atau penurunan penggunaan aplikasi PeduliLindungi.	menggunakan metode analisis sentimen dalam python, yaitu TextBlob dan VADER (<i>Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner</i>).		akurasi dari model yang dibuat. Selain itu, proses normalisasi bisa dilakukan secara otomatis pada penelitian selanjutnya.	pada masyarakat Indonesia.
8	Keberhasilan Aplikasi PeduliLindungi terhadap Kebijakan Percepatan Vaksinasi dan Akses Pelayanan Publik Indonesia [12].	Penelitian terhadap aplikasi PeduliLindungi sebagai keberhasilan percepatan vaksinasi dan akses layanan publik di Indonesia.	Metode yang digunakan menggunakan metode deskriptif kualitatif.	Analisis yang dilakukan hanya berdasarkan studi literatur dari suatu sumber dan dijelaskan secara deskriptif oleh penulis.	Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan metode yang menghasilkan kuantitatif suatu index keberhasilan aplikasi PeduliLindungi.	Penggunaan PeduliLindungi terhadap kebijakan pemerintah yaitu vaksinasi dan akses layanan publik, sehingga aplikasi PeduliLindungi mampu memantau percepatan program vaksinasi dan membantu masyarakat mengakses layanan publik meskipun terdapat pro dan kontra dalam penerapannya.

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
9	Analisis <i>User Experience</i> Aplikasi Mobile PeduliLindungi Menggunakan HEART <i>Metrics</i> [13].	Penelitian terhadap aplikasi PeduliLindungi berupa analisis pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi PeduliLindungi, berdasarkan tampilan ataupun kemudahan dalam mengakses aplikasi.	Penelitian menggunakan kerangka kerja HEART <i>Metrics</i> untuk pengukuran <i>user experience</i> aplikasi PeduliLindungi.	Tidak terdapat kajian pustaka dalam penelitian, sehingga tidak dapat mengetahui dasar-dasar teori dalam penelitian.	Penelitian selanjutnya dapat membandingkan aplikasi PeduliLindungi dengan aplikasi serupa lainnya berdasarkan <i>user experience</i> .	Berdasarkan analisis <i>user experience</i> penggunaan aplikasi PeduliLindungi, diketahui bahwa aplikasi masih memiliki beberapa permasalahan dalam tampilan dan kegunaan, sehingga dibutuhkan proses <i>redesign</i> terhadap aplikasi.
10	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan Aplikasi “PeduliLindungi” dengan <i>Technology Acceptance Model</i> (TAM) [14].	Penelitian terhadap aplikasi PeduliLindungi dan faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan aplikasi PeduliLindungi.	Metode penelitian untuk mengetahui faktor-faktor penggunaan aplikasi PeduliLindungi dengan metode TAM.	Tidak ada kajian pustaka dalam penelitian dan penerapan metode penelitian tidak dijelaskan secara jelas.	Presepsi yang dijadikan acuan faktor penggunaan aplikasi PeduliLindungi tidak seluruhnya menghasilkan pengukuran yang tepat, sehingga penelitian	Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui faktor-faktor penggunaan aplikasi PeduliLindungi berdasarkan persepsi dan variabel yang ditentukan untuk penilaian. Hasil

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
					selanjutnya dapat memperluas <i>sample</i> dan menambahkan variabel terkait.	penelitian menunjukkan bahwa persepsi kegunaan dan kemudahan berpengaruh positif terhadap aplikasi PeduliLindungi.

Berdasarkan Tabel 2.1, dapat diketahui bahwa perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan terhadap aplikasi PeduliLindungi yang saat ini menjadi aplikasi SatuSehat terletak pada metode dan tujuan penelitian. Selain itu, berdasarkan metode yang digunakan pada penelitian yaitu metode *Time Series*, perbedaan yang dapat terlihat adalah model-model peramalan yang digunakan dalam penelitian serta tujuan peramalan. Penelitian yang dilakukan berupa analisis peramalan terhadap penggunaan aplikasi SatuSehat. Hasil dari penelitian ini memiliki kontribusi berupa perhitungan pengguna aplikasi SatuSehat akan bertambah atau berkurang, sehingga dapat mengetahui antusiasme masyarakat terhadap perubahan teknologi informasi di bidang kesehatan yang disediakan oleh pemerintah.

2.2. Dasar Teori

Dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari definisi aplikasi SatuSehat, Peramalan (*Forecasting*), dan Deret Waktu (*Time Series*). Teori-teori tersebut, dijelaskan sebagai berikut:

2.2.1. Aplikasi SatuSehat

Aplikasi SatuSehat merupakan *platform Indonesia Health Services (IHS)* yang secara resmi diluncurkan oleh Menteri Kesehatan Budi Gunadi Sadikin. Aplikasi SatuSehat digunakan sebagai layanan kesehatan dalam mengintegrasikan data rekam medis pasien di Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes). Transformasi digital di bidang kesehatan diwujudkan melalui adanya pengembangan aplikasi SatuSehat yang sebelumnya merupakan aplikasi PeduliLindungi sebagai layanan kesehatan upaya pencegahan penularan virus Covid-19 (Kemkes.go.id).

Transformasi sistem kesehatan memiliki enam pilar, diantaranya adalah transformasi layanan primer, transformasi layanan rujukan, transformasi sistem ketahanan kesehatan, transformasi sistem pembiayaan kesehatan, transformasi SDM kesehatan, dan adanya aplikasi SatuSehat mewujudkan pilar ke enam yaitu transformasi teknologi kesehatan. Transformasi digital kesehatan akan dilakukan melalui tiga program yang dimulai dengan mengintegrasikan data, merapihkan dan menyederhanakan aplikasi, serta membangun ekosistem inovasi. (Kemkes.go.id)

Pengembangan Aplikasi SatuSehat menggunakan model infrastruktur *Platform-as-a-service (PAAS)* yang menghubungkan seluruh ekosistem pelaku industri kesehatan. *Platform* SatuSehat nantinya akan mempermudah pertukaran data kesehatan nasional, masyarakat tidak lagi perlu membawa rekam medis fisik apabila berpindah rumah sakit, tenaga Kesehatan tidak perlu menginput ulang data pada aplikasi berbeda karena sudah terintegrasi dalam sistem HIS. Keamanan data pengguna dalam aplikasi SatuSehat sudah terjamin karena Kementerian Kesehatan bekerja sama dengan Badan Siber Sandi Negara (BSSN) (Kemkes.go.id).

Tanggal 1 Maret 2023 aplikasi SatuSehat resmi di luncurkan dan dapat digunakan oleh masyarakat Indonesia. Pengguna hanya perlu memperbarui aplikasi melalui Play Store ataupun App Store bagi yang sudah mengunduh aplikasi

PeduliLindungi sebelumnya. Data pengguna, sertifikat vaksin, tiket vaksin Covid-19 akan secara otomatis tersinkronasi, pengguna hanya perlu *login* kembali dengan akun yang sudah terdaftar ketika registrasi aplikasi PeduliLindungi, membaca ketentuan dan persyaratan pengguna, serta menyetujui ketentuan dan persyaratan pengguna untuk memulai akses aplikasi SatuSehat (Promkes.kemkes.go.id).

Aplikasi SatuSehat secara bertahap mengembangkan fungsi pendukung kesehatan, data akan diperoleh dan diintegrasikan melalui catatan pasien elektronik (RME). Fungsi yang akan dikembangkan dari data yang diperoleh melalui RME meliputi, isu vaksinasi untuk anak, nomor antrean kunjungan rumah sakit, hasil penelitian hingga pembelian obat akan terintegrasi dalam aplikasi SatuSehat. Pemerintah menginginkan adanya *platform* kesehatan SatuSehat membuat pengembang TI layanan kesehatan sektor swasta, daerah, dan kota dapat menerapkan standar untuk interoperabilitas data dengan *platform* SatuSehat (Promkes.kemkes.go.id).

2.2.2. Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan adalah sebuah teknik untuk memprediksi masa yang akan datang dengan menggunakan data-data yang telah dirangkum sebelumnya. Peramalan merupakan gambaran dari masa yang akan datang, diprediksi menggunakan data historis, dan diproyeksikan ke masa mendatang dengan model pendekatan sistematis [15]. Peramalan dapat menjadi prediksi intuisi yang bersifat subjektif ataupun dikombinasikan dengan model sistematis sesuai dengan pertimbangan yang matang dari *manager* perusahaan. Terdapat beberapa jenis peramalan berdasarkan *time horizon*, antara lain [16]:

1. *Short-term Forecasting* merupakan peramalan jangka pendek. Prediksi berkisar untuk jangka waktu kurang lebih tiga bulan. Peramalan jangka pendek umumnya menggunakan pedoman pada perkembangan waktu saat ini karena secara teoritis kejadian-kejadian yang terjadi masih berlaku untuk jangka waktu tiga bulan.

2. *Medium-term Forecasting* merupakan peramalan jangka menengah. Jarak waktu berkisar dari tiga bulan hingga dua tahun. Peramalan jangka menengah umumnya diambil dari prediksi jangka panjang atau prediksi jangka pendek.
3. *Long-term Forecasting* merupakan peramalan jangka panjang. Peramalan jangka panjang memiliki jarak waktu yang berkisar hingga tiga tahun bahkan lebih. Peramalan jangka panjang memiliki kekurangan yaitu hasil perhitungan biasanya tidak akurat, kesalahan cukup berarti mulai dari presentase perhitungan yang mencapai ratusan, sehingga dibutuhkan ketepatan perhitungan dari seorang ahli peneliti untuk mencapai keputusan yang tepat.

Pendekatan *Forecasting* dibagi menjadi dua model yaitu peramalan kualitatif dan peramalan kuantitatif. Peramalan kualitatif biasanya digunakan ketika situasi tidak stabil dan tidak ada atau sedikit data. Peramalan kualitatif biasanya mengambil data melalui penggabungan faktor intuisi penentuan keputusan, emosi, pengalaman, dan sistem penilaian. Peramalan kuantitatif umumnya digunakan ketika situasi stabil juga tersedia banyak data dari masa lalu. Peramalan kuantitatif dilakukan dengan mengambil satu atau lebih model matematis dari data masa lalu dan variabel sebab akibat untuk melakukan peramalan. Peramalan kuantitatif memiliki lima metode, yaitu metode penghalusan eksponensial, metode penghalusan tren, metode rata-rata bergerak, regresi linear, dan metode pendekatan naif [16].

2.2.3. Seri Waktu (*Time Series*)

Time Series merupakan metode kuantitatif karena akan melibatkan banyak data yang berpola di masa lalu. Ini adalah metode yang sederhana untuk dilakukan dan akan berfungsi dengan baik untuk perkiraan masa depan. Data *time series* bisa dicatat berdasarkan beberapa periode waktu tertentu, seperti harian, mingguan, bulanan, tahunan, dan periode waktu yang diinginkan [17].

Data *time series*, jika sudah memiliki hasil pengamatan dalam periode tertentu, periode pada waktu akan mempengaruhi hasil perkiraan. Nilai pengamatan pada periode waktu sebelumnya yang akan digunakan berdasarkan nilai masa sebelumnya dari sebuah variabel yang telah di dapatkan, oleh karena itu analisis

data *time series* bisa untuk melakukan perkiraan. Tujuan dari metode ini adalah untuk menemukan sebuah pola dalam deret historis untuk perkiraan di masa depan. *Data Time Series* sering digunakan di berbagai bidang ilmu, salah satunya adalah *Supply Chain Management*. Parameter perhitungan metode *Time Series* yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* [17].

1. *Single Moving Average*

Single Moving Average (SMA) adalah metode rata-rata bergerak tunggal yang digunakan untuk memprediksi perkiraan kondisi bisnis di masa depan menggunakan kumpulan data dari periode sebelumnya. Metode SMA biasa digunakan pada perhitungan permintaan bisnis (*demand forecasting*) di masa depan [17]. Tujuan peramalan menggunakan metode SMA adalah untuk mengurangi keacakan dalam deret waktu. Tujuan dapat dicapai dengan menghitung rata-rata beberapa nilai data secara bersamaan. Metode SMA merupakan metode peramalan dengan cara mengambil kelompok nilai yang akan digunakan dalam perhitungan atau penelitian, kemudian mencari rata-rata untuk peramalan periode di masa depan [18].

Penerapan metode SMA akan efektif apabila mengasumsikan suatu bisnis memiliki permintaan pasar yang tetap stabil sepanjang waktu. Metode SMA memiliki dua sifat khusus yaitu ketika melakukan peramalan, data yang diperlukan adalah data historis dalam jangka waktu tertentu, kemudian semakin panjang *moving average*, semakin halus hasil perhitungan peramalan [18].

Rumus *Single Moving Average* [17]:

$$\text{Forecast} = \frac{\sum X}{N} \quad (2,1)$$

Keterangan:

$\sum X$ = Penjumlahan seluruh data

N = Banyak periode

2. *Single Exponential Smoothing*

Single Exponential Smoothing (SES) adalah suatu metode peramalan rata-rata bergerak yang memberikan data secara eksponensial atau bertingkat pada data-data

terbaru, sehingga data terbaru akan memiliki bobot yang lebih besar dari data yang sebelumnya. Hal ini dikarenakan data baru dianggap lebih relevan sehingga bobotnya lebih besar. Parameter *smoothing* biasanya dilambangkan dengan α (alpha). Bobot nilai α biasanya akan diberikan lebih besar untuk data baru, sehingga nilai parameter α akan menghasilkan peramalan yang lebih akurat dengan tingkat kesalahan terkecil. Nilai α didapatkan melalui perbandingan *interval smoothing* $0 < \alpha < 1$, sehingga nilai interval di antara (0.1 – 0.9). Metode SES mampu memperkirakan satu waktu ke depan dan layak untuk data-data berunsur *stationer* [17].

Metode SES biasanya dipakai dalam peramalan jangka pendek. Metode ini memberikan asumsi bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap dan pola pertumbuhan konsisten. Metode SES memberikan penekanan yang lebih besar terhadap deret waktu saat ini menggunakan konstanta penghalus. Konstanta penghalus berkisar dari 0 ke 1. Semakin dekat nilai dengan konstanta 1, maka memberikan penekanan terbesar pada nilai saat ini, sedangkan nilai yang dekat dengan 0 memberikan penekanan pada titik data sebelumnya [19].

Rumus *Single Exponential Smoothing*:

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

Keterangan:

F_t = Hasil peramalan pada periode t

F_{t-1} = Hasil peramalan pada periode sebelumnya

α = Konstanta eksponensial ($0 < \alpha < 1$)

D_{t-1} = Permintaan nyata.

Perhitungan SES dilakukan dengan menentukan *initial value* terlebih dahulu untuk data hasil peramalan awal. *Initial value* ditentukan dengan cara merata-ratakan beberapa data aktual awal [20].

$$F_1 = \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_k}{k} \quad (2,3)$$

F_1 = Peramalan awal

k = Banyaknya observasi data

Dengan k merupakan banyaknya observasi data yang digunakan untuk menghitung *initial value* F_1 .

3. Kesalahan Peramalan/Pengukuran Hasil Prediksi

Perhitungan peramalan memerlukan nilai akurasi yang menunjukkan metode peramalan yang digunakan sesuai dengan kebutuhan peramalan. Kesalahan peramalan atau pengukuran hasil prediksi dilakukan untuk mengetahui besar tingkat kesalahan dalam peramalan. Pengukuran hasil peramalan yang digunakan adalah sebagai berikut [19].

A. Mean Absolute Deviation (MAD)

Kesalahan peramalan dapat diukur menggunakan MAD, yaitu perhitungan untuk menghitung rata-rata kesalahan mutlak. Berikut merupakan rumus yang digunakan dalam kesalahan peramalan MAD [19].

$$MAD = \frac{(\sum |a-f|)}{n} \quad (2,4)$$

Keterangan:

- Σ = Jumlah/Total
- a = Data Aktual
- f = Data Hasil Peramalan
- n = Jumlah Periode

B. Mean Absolute Percent Error (MAPE)

Kesalahan peramalan dapat dilihat persentasenya melalui MAPE, yaitu perhitungan untuk menghitung rata-rata persentase kesalahan mutlak. Berikut rumus yang digunakan dalam mendapatkan hasil kesalahan peramalan MAPE [19].

$$MAPE = \left(\sum \frac{|Actual-Forecast|}{Actual} * 100 \right) \quad (2,5)$$

Keterangan:

- Σ = Jumlah/Total
- Actual = Data Aktual
- Forecast = Data Hasil Peramalan
- n = Jumlah Periode

Apabila nilai persentase perhitungan menggunakan MAPE mendapatkan hasil yang rendah, maka kemampuan model peramalan yang digunakan dikatakan baik. Berikut tabel indikator penilaian model hasil perhitungan dengan MAPE [19].

Tabel 2.2 Indikator Penilaian Hasil Perhitungan MAPE [19]

Range MAPE	Keterangan
<10%	Kemampuan model peramalan sangat baik
10% - 20%	Kemampuan model peramalan baik
20% - 50%	Kemampuan model peramalan layak
>50%	Kemampuan model peramalan buruk