



**ANALISIS PERAMALAN TINGKAT PENGHUNIAN KAMAR
PADA HOTEL & RESORT GRIYA INKOPPABRI**

Skripsi

Diajukan oleh:

Noer Risma Novita Rizky
021118252

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

MEI 2023

**ANALISIS PERAMALAN TINGKAT PENGHUNIAN KAMAR
• PADA HOTEL & RESORT GRIYA INKOPPABRI**

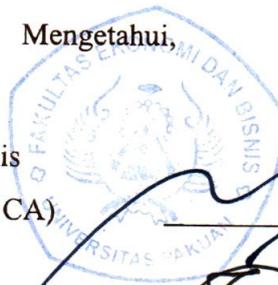
Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Manajemen
Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan
Bogor

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis
(Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM., CA)

Ketua Program Studi
(Prof. Dr. Yohanes Indrayono, Ak., M.M., CA.)



**ANALISIS PERAMALAN TINGKAT PENGHUNIAN KAMAR
PADA HOTEL & RESORT GRIYA INKOPPABRI**

Skripsi

Telah diseminarkan dan dinyatakan lulus
Pada hari Rabu, 24 Mei 2023

Noer Risma Novita Rizky
021118252

Menyetujui,

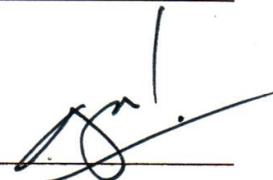
Ketua Penguji Sidang
(Tutus Rully, SE., MM)



Ketua Komisi Pembimbing
(Doni Wihartika, S.Pi., MM)



Anggota Komisi Pembimbing
(Dion Achmad Armadi, SE., M.Si)



PERNYATAAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Noer Risma Novita Rizky

NPM : 021118252

Judul Skripsi : Analisis Peramalan Tingkat Penghunian Kamar pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri

Dengan ini saya menyatakan bahwa Paten dan Hak Cipta dari produk Skripsi diatas adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan Paten, Hak Cipta dari Karya tulis saya kepada Universitas Pakuan.

Bogor, Mei 2023



Noer Risma Novita Rizky
021118252

©Hak Cipta milik Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan, tahun 2022
Hak Cipta dilindungi Undang-undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.

Dilarang mengumumkan dan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa seizin Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.

ABSTRAK

NOER RISMA NOVITA RIZKY. 021118252. Analisis Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri. Di bawah bimbingan : DONI WIHARTIKA dan DION ACHMAD ARMADI. 2022.

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan di masa yang akan datang dalam rangka memenuhi permintaan barang dan jasa. Tujuan Analisis peramalan tingkat hunian kamar bagi pihak manajemen Hotel & Resort Griya Inkoppabri adalah memilih model peramalan terbaik pada Tingkat Penghunian Kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri berdasarkan pendekatan metode *Exponential Smoothing with trend*, *Least Square*, dan ARIMA dan dapat menentukan jumlah kamar yang harus disediakan pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri untuk periode mendatang.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif eksploratif menggunakan metode studi kasus dan teknik penelitiannya adalah statistik kuantitatif. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Metode analisis menggunakan *Exponential Smoothing With Trend* dan *Least Square* dengan software POM QM Windows dan ARIMA dengan software IBM SPSS Statistic.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa Metode *Model Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan yang paling tepat karena memiliki tingkat kesalahan terkecil. Pada tingkat penghunian kamar griya 1 dengan metode ARIMA(2,2,2) memiliki nilai MAPE sebesar 18%. Pada tingkat penghunian kamar griya 2 dengan metode ARIMA(2,2,2) memiliki nilai MAPE sebesar 16%. Pada tingkat penghunian kamar Bungalow dengan metode ARIMA(2,2,2) memiliki nilai MAPE sebesar 17%. Dan pertimbangan pembangunan hotel oleh instansi lain selama dalam kurun waktu yang ditentukan pada manajemen Hotel & Resort Griya Inkoppabri, maka hotel yang direncanakan memiliki total 56 kamar. Dengan penambahan 3 kamar pada Griya 1 dan 2 kamar pada Griya 2. Dengan perencanaan dalam memperkirakan jumlah pengunjung yang datang pada periode ke depannya agar pengadaan sarana prasarana, kualitas pelayanan dan penyediaan fasilitas menjadi lebih optimal sehingga kebijaksanaan pemimpin dapat membuat anggaran penjualan yang tepat dan dapat dipergunakan sebagai acuan atau pedoman yang realistis dalam usaha melakukan penjualan produk usahanya di masa yang akan datang.

Kata kunci: Peramalan, Tingkat Hunian Kamar, ARIMA

PRAKATA

Puji syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Analisis Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri” tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, maka dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan, kepada:

1. Kepada kedua orang tua tercinta Bapak Ir.Rusmanto, Ibu Aisyah AS dan Kakak saya Desy Puspita Handayani,SM yang telah memberikan motivasi dan dukungan baik materi maupun segala doa sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. rer. Pol. Ir. H. Didik Notosudjono, M.Sc. Selaku Rektor Universitas Pakuan.
3. Bapak Dr. Hendro Sasongko, Ak., M.M., CA. Selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.
4. Bapak Prof. Dr.Yohanes Indrayono, Ak., M.M., CA. Selaku ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.
5. Bapak Doni Wihartika, S.Pi., MM. Selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah memberikan pengarahan serta bantuan kepada penulis.
6. Bapak Dion Achmad Armadi,SE., M.Si. Selaku Anggota Komisi Pembimbingan yang telah membimbing dan mengarahkan penulis.
7. Seluruh Dosen dan seluruh staf tata usaha Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan jurusan Manajemen yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang berguna sehingga penyusunan skripsi ini terselesaikan.
8. Bapak Abdul Azis selaku Manajer Hotel & Resort Griya Inkoppabri

Penulis menyadari bahwa penulisan proposal ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dan acuan dalam penyusunan skripsi dan juga karya penelitian dimasa yang akan datang. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak.

Bogor, Mei 2023

Noer Risma Novita Rizky

DAFTAR ISI

| | halaman |
|--|---------|
| JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN & PERNYATAAN TELAH DISIDANGKAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN PELIMPAHAN HAK CIPTA | iv |
| LEMBAR HAK CIPTA | v |
| ABSTRAK | vi |
| PRAKATA..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Penelitian | 1 |
| 1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah | 8 |
| 1.2.1. Identifikasi Masalah | 8 |
| 1.2.2. Perumusan Masalah | 8 |
| 1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian..... | 8 |
| 1.3.1. Maksud Penelitian | 8 |
| 1.3.2. Tujuan Penelitian | 8 |
| 1.4. Kegunaan Penelitian | 9 |
| 1.4.1. Kegunaan Praktis | 9 |
| 1.4.2. Kegunaan Akademis | 9 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 10 |
| 2.1. Manajemen Operasi | 10 |
| 2.1.1. Pengertian Manajemen Operasi | 10 |
| 2.1.2. Fungsi Manajemen Operasi..... | 11 |
| 2.1.3. Ruang Lingkup Manajemen Operasi..... | 11 |
| 2.2. Hotel..... | 13 |
| 2.2.1. Karakteristik Hotel | 13 |
| 2.2.2. Jenis Hotel | 13 |
| 2.2.3. Tingkat Penghunian Kamar | 14 |
| 2.3. Peramalan | 15 |
| 2.3.1. Definisi Peramalan | 15 |
| 2.3.2. Manfaat dan Tujuan Peramalan..... | 17 |
| 2.3.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan perusahaan | 17 |
| 2.3.4. Proses Peramalan..... | 18 |
| 2.3.5. Jenis-Jenis Peramalan..... | 19 |
| 2.3.6. Jenis Pola Data | 20 |
| 2.3.7. Peramalan Berdasarkan Metode..... | 22 |
| 2.3.8. Ukuran Akurasi Peramalan | 32 |
| 2.3.9. Karakteristik Peramalan yang Baik..... | 34 |
| 2.4. Peneliti Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran | 35 |
| 2.4.1. Peneliti Sebelumnya..... | 35 |
| 2.4.2. Kerangka Pemikiran | 37 |
| BAB III. METODE PENELITIAN | 42 |

| | |
|--|-----|
| 3.1. Jenis Penelitian..... | 42 |
| 3.2. Objek, Unit Analisis, dan Lokasi Penelitian | 42 |
| 3.3. Jenis dan Sumber Data Penelitian | 42 |
| 3.4. Operasional Variabel..... | 42 |
| 3.5. Metode Pengumpulan Data | 43 |
| 3.6. Metode Pengolahan/ Analisis Data | 43 |
| BAB IV. HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN | 48 |
| 4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian | 48 |
| 4.1.1. Sejarah dan Perkembangan Hotel & Resort Griya Inkoppabri | 48 |
| 4.1.2. Visi dan Misi Hotel & Resort Griya Inkoppabri | 49 |
| 4.1.3. Struktur Organisasi..... | 49 |
| 4.1.4. Tugas dan Wewenang | 49 |
| 4.1.5. Rute/Lokasi Hotel | 52 |
| 4.1.6. Fasilitas Hotel & Resort Griya Inkoppabri | 52 |
| 4.2. Hasil Penelitian dan Pembahasan..... | 54 |
| 4.2.1. Memilih Model Peramalan Terbaik Pada Tingkat Penghunian Kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri Berdasarkan Pendekatan Metode <i>Exponential Smoothing With Trend, Least Square</i> dan ARIMA | 54 |
| 4.2.2. Menentukan Jumlah Kamar Yang Harus Disediakan Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Untuk Periode Mendatang | 107 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 109 |
| 5.1. Kesimpulan | 109 |
| 5.2. Saran..... | 110 |
| DAFTAR PUSTAKA | 111 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabel 1.1 | Jenis Kamar dan Tarif Kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2022 | 3 |
| Tabel 1.2 | Tingkat Penghunian Kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 | 4 |
| Tabel 1.3 | Tingkat Penghunian Kamar Griya 1, Griya 2, dan Bungalow pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 | 5 |
| Tabel 2.1 | Peneliti Sebelumnya | 35 |
| Tabel 3.1 | Operasional Variabel..... | 42 |
| Tabel 4.1 | Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 1 Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Exponential Smoothing With Trend</i> dengan $\alpha 0,5$ dan $\beta 0,5$ | 55 |
| Tabel 4.2 | Tracking Signal Griya 1 Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Exponential Smoothing With Trend</i> dengan $\alpha 0,5$ dan $\beta 0,5$ | 57 |
| Tabel 4.3 | Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 1 Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Least Square</i> | 60 |
| Tabel 4.4 | Tracking Signal Griya 1 Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Least Square</i> | 63 |
| Tabel 4.5 | Perbandingan Model Berdasarkan Asumsi | 70 |
| Tabel 4.6 | Hasil Nilai MAPE | 70 |
| Tabel 4.7 | Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 2 Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Exponential Smoothing With Trend</i> dengan $\alpha 0,5$ dan $\beta 0,5$ | 71 |
| Tabel 4.8 | Tracking Signal Griya 2 Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Exponential Smoothing With Trend</i> dengan $\alpha 0,5$ dan $\beta 0,5$ | 74 |
| Tabel 4.9 | Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 2 Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Least Square</i> | 76 |
| Tabel 4.10 | Tracking Signal Griya 2 Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Least Square</i> | 78 |
| Tabel 4.11 | Perbandingan Model Berdasarkan Asumsi | 86 |
| Tabel 4.12 | Hasil Nilai MAPE | 86 |
| Tabel 4.13 | Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Bungalow Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Exponential Smoothing With Trend</i> dengan $\alpha 0,5$ dan $\beta 0,5$ | 87 |
| Tabel 4.14 | Tracking Signal Bungalow Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Exponential Smoothing With Trend</i> dengan $\alpha 0,5$ dan $\beta 0,5$ | 90 |
| Tabel 4.15 | Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Bungalow Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Least Square</i> | 92 |
| Tabel 4.16 | Tracking Signal Bungalow Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 Dengan Metode <i>Least Square</i> | 95 |
| Tabel 4.17 | Perbandingan Model Berdasarkan Asumsi | 103 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabel 4.18 | Hasil Nilai MAPE | 103 |
| Tabel 4.19 | Nilai Akurasi Peramalan Pada Griya 1 Dengan Metode Exponential Smoothing With Trend, Least Square dan ARIMA .. | 104 |
| Tabel 4.20 | Nilai Akurasi Peramalan Pada Griya 2 Dengan Metode Exponential Smoothing With Trend, Least Square dan ARIMA .. | 105 |
| Tabel 4.21 | Nilai Akurasi Peramalan Pada Bungalow Dengan Metode Exponential Smoothing With Trend, Least Square dan ARIMA .. | 106 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 1.1 | Perkembangan TPK Hotel Bintang dan Non Bintang di Jawa Barat Periode 2018-2022 | 2 |
| Gambar 1.2 | Grafik Tingkat Penghunian Kamar Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022..... | 6 |
| Gambar 2.1 | Pola Horizontal | 20 |
| Gambar 2.2 | Pola Musiman | 21 |
| Gambar 2.3 | Pola Siklus | 21 |
| Gambar 2.4 | Pola Trend | 21 |
| Gambar 2.5 | Kerangka Pemikiran | 41 |
| Gambar 4.1 | Struktur Organisasi Hotel & Resort Griya Inkoppabri | 49 |
| Gambar 4.2 | Rute Hotel & Resort Griya Inkoppabri | 52 |
| Gambar 4.3 | Hotel & Resort Griya Inkoppabri | 53 |
| Gambar 4.4 | Tipe Kasur Double Bed dan Twin Bed pada Kamar Hotel | 53 |
| Gambar 4.5 | Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 1 Dengan Metode <i>Exponential Smoothing With Trend</i> dengan $\alpha 0,5$ dan $\beta 0,5$ | 59 |
| Gambar 4.6 | Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 1 Dengan Metode <i>Least Square</i> | 64 |
| Gambar 4.7 | Plot Data Runtun Waktu | 65 |
| Gambar 4.8 | Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,0) | 65 |
| Gambar 4.9 | Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,1) | 66 |
| Gambar 4.10 | Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,2) | 66 |
| Gambar 4.11 | Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,0)..... | 67 |
| Gambar 4.12 | Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,1)..... | 67 |
| Gambar 4.13 | Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,2)..... | 68 |
| Gambar 4.14 | Nilai Statistic Berdasarkan Model ARIMA(2,2,0) | 68 |
| Gambar 4.15 | Model Parameter ARIMA(2,2,0) | 69 |
| Gambar 4.16 | Nilai Statistic Berdasarkan Model ARIMA(2,2,1) | 69 |
| Gambar 4.17 | Model Parameter ARIMA(2,2,1) | 69 |
| Gambar 4.18 | Nilai Statistic Berdasarkan Model ARIMA(2,2,2) | 69 |
| Gambar 4.19 | Model Parameter ARIMA(2,2,2) | 70 |
| Gambar 4.20 | Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 2 Dengan Metode <i>Exponential Smoothing With Trend</i> dengan $\alpha 0,5$ dan $\beta 0,5$ | 76 |
| Gambar 4.21 | Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 2 Dengan Metode <i>Least Square</i> | 80 |
| Gambar 4.22 | Plot Data Runtun Waktu | 81 |
| Gambar 4.23 | Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,0) | 82 |
| Gambar 4.24 | Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,1) | 82 |
| Gambar 4.25 | Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,2) | 82 |
| Gambar 4.26 | Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,0)..... | 83 |
| Gambar 4.27 | Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing | |

| | | |
|-------------|--|-----|
| | ARIMA(2,2,1)..... | 83 |
| Gambar 4.28 | Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,2)..... | 84 |
| Gambar 4.29 | Nilai Statistic Berdasarkan Model ARIMA(2,2,0) | 84 |
| Gambar 4.30 | Model Parameter ARIMA(2,2,0) | 85 |
| Gambar 4.31 | Nilai Statistic Berdasarkan Model ARIMA(2,2,1) | 85 |
| Gambar 4.32 | Model Parameter ARIMA(2,2,1) | 85 |
| Gambar 4.33 | Nilai Statistic Berdasarkan Model ARIMA(2,2,2) | 85 |
| Gambar 4.34 | Model Parameter ARIMA(2,2,2) | 86 |
| Gambar 4.35 | Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Bungalow Dengan Metode <i>Exponential Smoothing With Trend</i> dengan $\alpha 0,5$ dan $\beta 0,5$ | 92 |
| Gambar 4.36 | Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Bungalow Dengan Metode <i>Least Square</i> | 97 |
| Gambar 4.37 | Plot Data Runtun Waktu | 97 |
| Gambar 4.38 | Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,0) | 98 |
| Gambar 4.39 | Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,1) | 98 |
| Gambar 4.40 | Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,2) | 99 |
| Gambar 4.41 | Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,0)..... | 99 |
| Gambar 4.42 | Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,1)..... | 100 |
| Gambar 4.43 | Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,2)..... | 100 |
| Gambar 4.44 | Nilai Statistic Berdasarkan Model ARIMA(2,2,0) | 101 |
| Gambar 4.45 | Model Parameter ARIMA(2,2,0) | 101 |
| Gambar 4.46 | Nilai Statistic Berdasarkan Model ARIMA(2,2,1) | 101 |
| Gambar 4.47 | Model Parameter ARIMA(2,2,1) | 102 |
| Gambar 4.48 | Nilai Statistic Berdasarkan Model ARIMA(2,2,2) | 102 |
| Gambar 4.49 | Model Parameter ARIMA(2,2,2) | 102 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Magang

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Pariwisata merupakan salah satu industri yang berperan dalam menyumbangkan devisa bagi negara serta sebagai suatu fondasi bagi pembangunan Indonesia. Potensi sumber daya pariwisata yang ada di Indonesia seperti keindahan alam, iklim tropis, budaya, dan sejarah sebagai daya tarik tersendiri bagi para wisatawan baik domestik maupun mancanegara. Hotel sebagai salah satu fasilitas penunjang kegiatan wisata, dan sarana untuk memenuhi kebutuhan akomodasi pada umumnya yang terdapat di hotel.

Pemerintah Indonesia mengumumkan bahwa kasus COVID-19 pada tanggal 2 Maret 2020, dampak COVID-19 terhadap sektor pariwisata adanya penurunan periode 2019-2020 tingkat penghunian hotel bintang dan non bintang di Jawa Barat dan mengalami fluktuasi periode 2020-2021. Wabah seperti itu juga telah menarik perhatian para peneliti di bidang manajemen pariwisata untuk menyelidiki dampaknya terhadap sektor ini. Pandemi COVID -19 telah secara signifikan mengurangi jumlah wisatawan. Selain itu, larangan bepergian dan *social distancing* sebagai penyebab krisis di sektor ini. Kebijakan tersebut justru memicu permasalahan pada sektor lain karena kegiatan pariwisata saat ini melibatkan mobilitas manusia yang tinggi yang memicu penyebaran wabah.

Kondisi semacam itu menciptakan di mana hotel dan restoran di daerah tujuan wisata kehilangan pelanggan dan kehilangan pendapatan mereka yang kemudian melumpuhkan mereka untuk memenuhi biaya wajib mereka seperti membayar tagihan, gaji karyawan, dan pinjaman bank. Meskipun pembatasan sektor pariwisata adalah salah satu alternatif dalam menyelesaikan sektor pariwisata pasca-pandemi, namun hal ini juga berarti penutupan pada bisnis tertentu di sektor ini seperti hotel dan restoran sebagai konsekuensi dari pengurangan mobilitas masyarakat. Keputusan pemerintah dalam menghidupkan kembali sektor pariwisata, menegaskan bahwa dengan diadakan kebijakan untuk mendapatkan diskon untuk hotel, restoran, dan perjalanan untuk mendorong kesediaan mereka untuk bepergian lagi selama pandemi.

Hotel sebagai akomodasi utama terdapat didaerah tempat wisata dan kota besar, yang memiliki daya tarik untuk dikunjungi baik untuk urusan bisnis atau untuk berlibur. Hotel merupakan perusahaan yang menyediakan jasa dalam bentuk penginapan serta menyajikan pelayanan dan fasilitas terbaik agar dapat menarik perhatian wisatawan atau pembisnis yang ingin menginap di hotel. Dibiidang industri perhotelan, wisatawan atau pengunjung sangatlah berperan penting. Setiap hotel akan bersaing untuk memperoleh tingkat hunian sesuai dengan kelasnya masing-masing. Karena peningkatan persaingan tersebut, manajemen hotel harus memiliki strategi fasilitas dan kualitas pelayanan yang baik untuk memberikan daya tarik dan kepuasan kepada pelanggan.

Hotel merupakan jenis akomodasi yang mempergunakan sebagian besar atau seluruh bangunan untuk menyediakan jasa penginapan makan dan minum serta jasa lainnya bagi umum yang dikelola secara komersial sehingga setiap Untuk mengoptimalkan kebijakan yang akan diambil tersebut salah satu caranya adalah pihak manajemen Hotel harus memiliki kemampuan untuk meramalkan jumlah pemesanan terhadap kamar hotel pada periode mendatang.

Perencanaan atau peramalan penjualan ini sangat penting artinya guna memacu karyawan agar dapat bekerja maksimal untuk memenuhi target penjualan yang telah ditetapkan berdasarkan metode peramalan penjualan yang tepat memerlukan analisis peramalan karena memiliki kendala dalam menentukan jumlah tingkat hunian pada periode berikutnya.



Sumber: Data Statistik Disparbud Jabarprov 2018-2022

Gambar 1.1 Perkembangan Tingkat Penghunian Kamar Hotel Bintang dan Non Bintang Di Jawa Barat Periode 2018-2022

Intensitas persaingan yang sangat tinggi ini sangat menguji kemampuan sebuah hotel dalam berkompetisi dan mempertahankan kelangsungan usahanya. Oleh karena itu kegiatan manajemen yang baik sebagai alat untuk mencapai tujuan mutlak diperlukan. Konsep perencanaan yang merupakan bagian dari proses manajemen cenderung dikaitkan dengan beberapa bentuk pengambilan keputusan yang melibatkan keadaan masa depan. Pertumbuhan industri perhotelan yang sangat pesat menjadi sebuah tekanan bagi para manajer hotel untuk *manage* kapasitas hotelnya secara efektif dan efisien. Munculnya hotel-hotel baru di Bogor menyebabkan kapasitas kamar menjadi semakin tinggi dan persaingan pun menjadi semakin ketat. Besarnya jumlah tersebut mengindikasikan adanya persaingan yang ketat di antara para penyedia sarana akomodasi di kota Bogor dalam menarik tamu. Peningkatan dan penurunan Tingkat Penghunian Kamar dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya diduga dipengaruhi oleh jumlah kedatangan wisatawan. Hotel memerlukan perbaikan pelayanan jasa yang dilaksanakan melalui suatu proses perbaikan didalam perencanaan, pengelolaan dan pengaturan yang baik dari seluruh kegiatan yang terdapat di hotel.

Permasalahan yang dihadapi pihak manajemen Hotel adalah sulitnya mengetahui Berapa banyak jumlah pemesanan kamar hotel yang dilakukan pengunjung pada periode mendatang yang berakibat banyak pelanggan yang tertolak karena kamar penuh sementara informasi pemesanan jumlah kamar sangat penting dalam perencanaan persediaan hotel. Dengan perencanaan berarti perusahaan memerlukan suatu ramalan untuk memperkirakan masa yang akan datang. Kebutuhan peramalan dibutuhkan dengan melihat situasi yang akan datang menjadi penting dengan adanya perubahan yang sangat cepat. Peramalan yang baik akan mengurangi ketidakpastian pada waktu yang akan datang. Dengan demikian peramalan mempunyai fungsi besar sehingga sebelum kegiatan perusahaan dimulai harus disusun suatu peramalan tertentu. Para manajer hotel untuk *memanage* kapasitas hotelnya secara efektif dan efisien. Munculnya hotel-hotel baru di Bogor menyebabkan kapasitas kamar menjadi semakin tinggi dan persaingan pun menjadi semakin ketat.

Tabel 1.1 Jenis kamar dan tarif kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2022

| Nama Kamar | Jenis Kamar | Kamar | Kasur | Tarif Kamar | |
|-----------------|------------------------|----------|-------------------------------------|-------------|-------------|
| | | | | Weekday | Weekend |
| Griya 1 | <i>Deluxe Room</i> | 14 Kamar | <i>Twin single & double bed</i> | Rp300.000 | Rp350.000 |
| Griya 2 | <i>Family Room</i> | 10 Kamar | <i>4 pcs Single Bed</i> | Rp400.000 | Rp500.000 |
| <i>Bungalow</i> | <i>Connecting Room</i> | 20 Kamar | <i>Double Bed</i> | Rp600.000 | Rp900.000 |
| <i>Villa 1</i> | <i>Deluxe Room</i> | 3 kamar | <i>Double Bed</i> | Rp3.000.000 | Rp3.500.000 |
| <i>Villa 2</i> | <i>Family Room</i> | 4 kamar | <i>14 single bed</i> | Rp3.500.000 | Rp4.000.000 |

Sumber: Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2022

Berdasarkan tabel 1.1 Hotel & Resort Griya Inkoppabri memiliki total 51 kamar. Pada Griya 1- *room hotel* menggunakan jenis kamar *deluxe room* terdiri dari 14 kamar dengan tipe kasur *twin single & double bed* dengan tarif kamar sebesar Rp300.000 - Rp350.000. Pada Griya 2- *room hotel* menggunakan jenis kamar *Family room* dengan kapasitas 4 orang terdiri dari 10 kamar dengan tipe kasur *4 pcs single bed* pada setiap kamar dengan tarif kamar sebesar Rp400.000 - Rp500.000. *Bungalow* menggunakan jenis kamar *conecring room* yaitu 2 kamar satu rumah yang terhubung dalam satu pintu terdiri dari 10 rumah dengan 20 kamar dengan tipe kasur *double bed* pada setiap kamar dengan tarif kamar sebesar Rp600.000 - Rp900.000. Pada *Villa 1* menggunakan jenis kamar *deluxe room* terdiri dari 3 kamar dengan tipe kasur *double bed* pada setiap kamar dengan tarif kamar sebesar Rp3.000.000 - Rp3.500.000. Pada *Villa 2* menggunakan jenis kamar *Family room* dengan kapasitas 4 orang terdiri dari 10 kamar dengan tipe kasur *4 pcs single bed* pada setiap kamar dengan tarif kamar sebesar Rp3.500.000 - Rp4.000.000. Hotel & Resort Griya Inkoppabri memiliki fasilitas yang cukup lengkap diantaranya yaitu: *dining room, gym, garden gazebo*, kolam renang anak dan kolam renang dewasa, lapangan voli dan bulu tangkis, *meeting room, hall*, lapangan basket, *billiard*, tenis meja dan taman bermain. Hotel ini menyediakan berbagai jenis kamar yaitu: *family room, deluxe room, dan connecting room*.

Penjualan kamar dalam usaha perhotelan tak lepas dari besar kecilnya tarif kamar yang akan menjadi tarik ulur antara penjual dan pembeli. Tamu yang mempunyai finansial cukup akan memilih fasilitas hotel yang lebih lengkap dengan tarif yang tinggi. Sedangkan tamu dengan finansial rendah akan berhitung untuk menginap pada hotel yang menyediakan fasilitas kamar dengan tarif terjangkau. Secara tidak langsung tinggi rendahnya tarif sebuah kamar hotel akan mempengaruhi tingkat penjualan kamar pada periode waktu tertentu. Dimana terdapat saat-saat khusus dimana hotel telah penuh dengan tamu seperti saat hari-hari libur dan musim wisata..

Setiap perusahaan ataupun organisasi termasuk hotel, guna merumuskan strategi serta berbagai pengorganisasian kegiatan yang akan dilakukan bagi setiap untuk masa mendatang, metode prakiraan atau peramalan (*forecasting*) sebagai salah satu cara dalam menetapkan target di masa datang agar pihak manajemen dapat menetapkan strategi yang menyeluruh untuk mencapai target tersebut. Sebuah sasaran organisasi akan lebih mudah dicapai apabila, dalam situasi tersebut, orang-orang di dalam organisasi memiliki motivasi dan memahami komitmen terhadap sasaran yang dimaksud. Demikian perencanaan seperti halnya penerapan target, ataupun peramalan, akan melahirkan sebuah aktivitas operasi yang bernilai efektif dan efisien.

Hotel & Resort Griya Inkoppabri mengalami kesulitan dalam meramalkan jumlah kedatangan tamu hotel yang akan menginap. Akibat kesulitan meramalkan tersebut banyak kesalahan dalam perencanaannya. Oleh karena itu Hotel & Resort Griya Inkoppabri perlu melakukan peramalan terhadap tamu yang menginap pada periode yang akan datang. Selain itu, diperlukan juga persiapan yang lebih baik berhubungan dengan pelayanan terhadap tamu yang akan menginap.

Tabel 1.2 Tingkat Penghunian Kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2017-2022

| Bulan | Tingkat Penghunian Kamar | | | | | |
|------------------|--------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Januari | 677 | 619 | 860 | 998 | 901 | 1.281 |
| Februari | 704 | 632 | 808 | 904 | 743 | 1.085 |
| Maret | 619 | 780 | 975 | 534 | 775 | 1.059 |
| April | 555 | 555 | 611 | 455 | 581 | 627 |
| Mei | 470 | 459 | 493 | 320 | 680 | 933 |
| Juni | 522 | 466 | 755 | 443 | 704 | 995 |
| Juli | 803 | 734 | 791 | 610 | 822 | 1.107 |
| Agustus | 700 | 803 | 895 | 547 | 822 | 1.281 |
| September | 788 | 888 | 877 | 640 | 887 | 1.285 |
| Oktober | 895 | 975 | 1.009 | 623 | 1.028 | 1.391 |
| November | 888 | 921 | 999 | 627 | 1.071 | 1.301 |
| Desember | 1.032 | 1.021 | 1.090 | 901 | 1.281 | 1.423 |
| Total | 8.653 | 8.853 | 10.163 | 7.602 | 10.295 | 13.768 |
| Rata-rata | 721 | 738 | 847 | 634 | 858 | 1.147 |

Sumber: Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2017-2022

Berdasarkan tabel 1.2. dapat dijelaskan bahwa tingkat hunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri setiap tahun mengalami peningkatan dan penurunan. Tingkat hunian kamar dari tahun 2017 sampai 2018 stabil. Pada tahun 2019 tingkat hunian

Meningkat, Tahun 2020 tingkat hunian kamar mengalami penurunan drastis, dan kembali meningkat pada tahun 2021 dan 2022. Tingkat hunian dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2022 cenderung mengalami fluktuasi. Tingkat hunian kamar pada tahun 2017 sebanyak 8.653 kamar, tingkat hunian kamar pada tahun 2018 sebanyak 8.853 kamar, tingkat hunian kamar pada tahun 2019 sebanyak 10.163 kamar, tingkat hunian kamar pada tahun 2020 sebanyak 7.602 kamar, tingkat hunian kamar pada tahun 2021 sebanyak 10.295 kamar, dan tingkat hunian kamar pada tahun 2022 sebanyak 13.768 kamar. Dari tahun 2017 sampai tahun 2019 mengalami peningkatan sebesar 1.510 tingkat penghunian kamar, pada tahun 2020 penurunan sebanyak 2.561 kamar dan pada tahun 2021 sampai tahun 2022 mengalami peningkatan sebanyak 3.834 kamar. Tingkat hunian kamar paling tinggi terjadi pada tahun 2022 sebanyak 13.768 kamar yang terjual dan tingkat hunian kamar paling rendah terjadi pada tahun 2020 dengan tingkat hunian kamar sebesar 7.602 kamar yang terjual. Rata-rata tingkat hunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri pada tahun 2017 sebesar 721 kamar, rata-rata tingkat hunian kamar pada tahun 2018 sebesar 738 kamar, rata-rata tingkat hunian kamar pada tahun 2019 sebesar 847 kamar, rata-rata tingkat hunian kamar pada tahun 2020 sebesar 634 kamar, rata-rata tingkat hunian kamar pada tahun 2021 sebesar 858 kamar, dan rata-rata tingkat hunian kamar pada tahun 2022 sebesar 1.147 kamar.

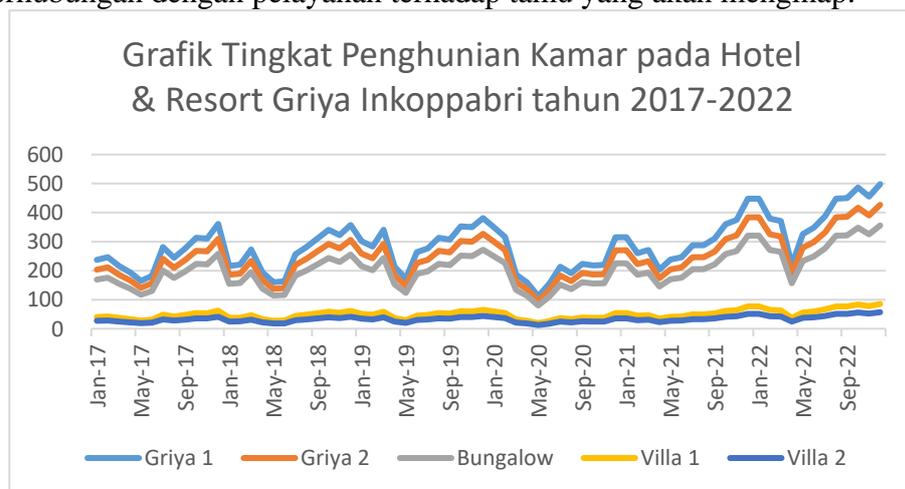
Tabel 1.3. Tingkat Penghunian Kamar Griya 1, Griya2 dan Bungalow pada Hotel & Resort Griya Inkopabbr tahun 2017-2022

| Griya 1 | | | | | | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bulan | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Januari | 237 | 217 | 301 | 349 | 315 | 448 |
| Februari | 246 | 221 | 283 | 316 | 260 | 380 |
| Maret | 217 | 273 | 341 | 187 | 271 | 371 |
| April | 194 | 194 | 214 | 159 | 203 | 219 |
| Mei | 165 | 161 | 173 | 112 | 238 | 327 |
| Juni | 183 | 163 | 264 | 155 | 246 | 348 |
| Juli | 281 | 257 | 277 | 214 | 288 | 387 |
| Agustus | 245 | 281 | 313 | 191 | 288 | 448 |
| September | 276 | 311 | 307 | 224 | 310 | 450 |
| Oktober | 313 | 341 | 353 | 218 | 360 | 487 |
| November | 311 | 322 | 350 | 219 | 375 | 455 |
| Desember | 361 | 357 | 382 | 315 | 448 | 498 |
| Griya 2 | | | | | | |
| Bulan | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Januari | 203 | 186 | 258 | 299 | 270 | 384 |
| Februari | 211 | 190 | 242 | 271 | 223 | 326 |
| Maret | 186 | 234 | 293 | 160 | 233 | 318 |
| April | 167 | 167 | 183 | 137 | 174 | 188 |
| Mei | 141 | 138 | 148 | 96 | 204 | 280 |
| Juni | 157 | 140 | 227 | 133 | 211 | 299 |
| Juli | 241 | 220 | 237 | 183 | 247 | 332 |
| Agustus | 210 | 241 | 269 | 164 | 247 | 384 |

| Griya 2 | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| Bulan | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| September | 236 | 266 | 263 | 192 | 266 | 386 |
| Oktober | 369 | 293 | 303 | 187 | 308 | 417 |
| November | 366 | 276 | 300 | 188 | 321 | 390 |
| Desember | 310 | 306 | 327 | 270 | 384 | 427 |
| Bungalow | | | | | | |
| Bulan | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Januari | 169 | 155 | 215 | 250 | 225 | 320 |
| Februari | 176 | 158 | 202 | 226 | 186 | 271 |
| Maret | 155 | 195 | 244 | 134 | 194 | 265 |
| April | 139 | 139 | 153 | 114 | 145 | 157 |
| Mei | 118 | 115 | 123 | 80 | 170 | 233 |
| Juni | 131 | 117 | 189 | 111 | 176 | 249 |
| Juli | 201 | 184 | 198 | 153 | 206 | 277 |
| Agustus | 175 | 201 | 224 | 137 | 206 | 320 |
| September | 197 | 222 | 219 | 160 | 222 | 321 |
| Oktober | 224 | 244 | 252 | 156 | 257 | 348 |
| November | 222 | 230 | 250 | 157 | 268 | 325 |
| Desember | 258 | 255 | 273 | 225 | 320 | 356 |

Sumber: Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2017-2022

Berdasarkan Tabel 1.3. bahwa permintaan tingkat penghunian kamar pada griya 1, griya 2 dan bungalow mengalami kenaikan dibandingkan permintaan villa 1 dan 2. hal itu menunjukkan bahwa permintaan pada griya 1, griya 2 dan bungalow yang mengalami kenaikan yang berakibat banyak pelanggan yang tertolak karena kamar penuh maka diperlukannya sebuah perencanaan untuk memperkirakan jumlah pengunjung yang datang pada periode kedepannya agar pengadaan sarana prasarana kualitas pelayanan dan penyediaan fasilitas menjadi lebih optimal, selain itu diperlukan juga persiapan yang lebih baik berhubungan dengan pelayanan terhadap tamu yang akan menginap.



Sumber: Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2017-2022

Gambar 1.2 Grafik Tingkat Penghunian Kamar pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2017-2022

Berdasarkan data dari Grafik 1.2 bahwa data griya 1, griya 2, dan bungalow memiliki pola musiman dikarenakan kenaikan tingkat penghunian kamar dikarenakan musim libur, sedangkan penurunan terjadi saat bulan puasa, dalam penentuan langkah antisipasi maupun penetapan kebijakan terhadap pengelolaan pengunjung. Sebagai penjul jasa, hotel harus menyediakan 2 hal yaitu fasilitas-fasilitas yang memadai dan sumber daya manusia yang terampil untuk melayani dan pengelolaan secara profesional. Jika ketiga hal tersebut terpenuhi maka pengguna jasa hotel akan merasa puas. Hotel & Resort Griya Inkoppabri berupaya meningkatkan pelayanan agar dapat meningkatkan kepuasan pengunjung. Permasalahan yang dihadapi pihak manajemen hotel sulitnya dalam meramalkan jumlah pemesanan kamar hotel di periode mendatang dikarenakan belum adanya sistem informasi yang dapat meramalkan nya.

Hotel & Resort Griya Inkoppabri mengalami peningkatan setiap tahunnya untuk mengantisipasi keadaan pemesanan kamar secara mendadak dan pemesanan ditolak dikarenakan kamar yang kurang memadai dan belum siap digunakan Hotel & Resort Griya Inkoppabri mendapatkan keluhan-keluhan dari tamu sehubungan dengan pelayanan jasa yang diberikan sehubungan dengan waktu cek in yang telat sehingga customer harus menunggu agar kamar selesai dibersihkan dan disiapkan terlebih dahulu. Oleh karena itu, hotel memerlukan untuk meningkatkan fasilitas sehingga resiko kegagalan dan kerugian bisa diminimalisir juga perbaikan pelayanan jasa yang dilaksanakan melalui suatu proses perbaikan didalam perencanaan, pengelolaan dan pengaturan yang baik dari seluruh kegiatan. Dalam memperkirakan tingkat hunian kamar, dalam mengambil keputusan pihak manajemen Hotel & Resort Griya Inkoppabri melakukan perencanaan yang matang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Peramalan merupakan bagian dari perencanaan, sebelum mengambil keputusan dalam membuat perencanaan hendaknya terlebih dahulu melakukan peramalan karena dengan melakukan peramalan perusahaan dapat memperoleh informasi mengenai perubahan di masa yang akan datang menjadi dasar untuk megambil keputusan dalam membuat perencanaan.

Forecasting atau peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan di masa yang akan datang dalam rangka memenuhi permintaan barang dan jasa. Maka dari itu perlu membandingkan metode satu dengan metode yang lainnya agar mendapatkan hasil akurasi peramalan yang terbaik. Pada dasarnya metode-metode tersebut memiliki tujuan yang sama yaitu untuk melakukan prediksi kejadian di masa depan dengan menggunakan data pada masa lalu sebagai panduan dalam perhitungannya. Maka dalam penelitian ini akan memilih metode apa yang terbaik untuk peramalan tingkat hunian Hotel & Resort Griya inkoppabri.

Pemilihan metode pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri dalam peramalan time series sangat menentukan hasil peramalan yang diraih, maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mencari metode terbaik dari metode yang akan dipakai. Metode yang dipakai yaitu *Exponential Smoothing with trend*, *Least Square*, dan ARIMA. Peramalan tingkat hunian yaitu sebagai kunci kesuksesan hotel dalam bidang pendapatan. Data tingkat hunian dari periode sebelumnya bisa menjadi gambaran perkembangan jumlah pengunjung. Peramalan tingkat hunian sangat berguna untuk pihak manajemen dalam mempersiapkan segala sesuatu melakukan evaluasi pelayanan. Akan tetapi untuk menghasilkan peramalan yang baik diperlukan pemilihan metode yang sesuai kebutuhan.

Pengadaan sarana dan prasarana di Hotel & Resort Griya Inkoppabri diperlukan sebuah perencanaan diperlukan untuk memperkirakan jumlah pengunjung yang datang pada periode kedepannya agar pengadaan sarana prasarana kualitas pelayanan dan

penyediaan fasilitas menjadi lebih optimal. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk membahas tentang “**Analisis Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Bogor**”.

1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

1.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka penulis mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah fasilitas hotel kurang memadai mendapatkan keluhan-keluhan dari tamu sehubungan dengan pelayanan jasa yang diberikan sehubungan dengan waktu cek in yang telat sehingga customer harus menunggu agar kamar selesai dibersihkan dan disiapkan terlebih dahulu menjadi permasalahan pihak hotel sehingga menimbulkan ketidakefesian operasional manajemen hotel dan kesiapan pelayanan terhadap tamu yang menginap sehingga mendapatkan keluhan dari pelanggan mengenai pelayanan jasa. Menurut penulis hal ini kurang efektif untuk manajemen Hotel & Resort Griya Inkoppabri maka diperlukannya sebuah perencanaan untuk memperkirakan jumlah pengunjung yang datang pada periode kedepannya agar pengadaan sarana prasarana kualitas pelayanan dan penyediaan fasilitas menjadi lebih optimal.

1.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka penulis mencoba merumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model peramalan yang sesuai untuk Tingkat Penghunian Kamar Griya Inkoppabri berdasarkan pendekatan metode *Exponential Smoothing with trend, Least Square*, dan ARIMA?
2. Seberapa besar jumlah kamar yang harus disediakan pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri untuk periode mendatang?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Maksud dilakukan penelitian ini adalah untuk memperoleh data dan informasi mengenai jumlah kedatangan tamu yang menginap yang diperlukan untuk meningkatkan fasilitas hotel sebagai antisipasi keadaan pemesanan ditolak dan kerugian bisa diminimalisir untuk menganalisis peramalan tingkat penghunian kamar pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri sehingga permasalahan yang ada dapat diselesaikan atau terpecahkan serta mengetahui metode peramalan apa yang terbaik yang dapat dilakukan pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri.

1.3.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Memilih model peramalan terbaik pada Tingkat Penghunian Kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri berdasarkan pendekatan metode *Exponential Smoothing with trend, Least Square*, dan ARIMA.
2. Dapat menentukan jumlah kamar yang harus disediakan pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri untuk periode mendatang.

1.4. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kegunaan antara lain:

1.4.1. Kegunaan Praktis

Penelitian ini diharapkan membantu memecahkan dan mengantisipasi masalah yang ada pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri, yang dapat berguna bagi pengambilan keputusan manajemen dan bisnis oleh Hotel & Resort Griya Inkoppabri dan pihak eksternal terkait.

1.4.2. Kegunaan Akademis

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang ekonomi manajemen pada umumnya mengenai manajemen operasi khususnya mengenai peramalan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Operasi

2.1.1. Pengertian Manajemen Operasi

Tujuan dan sasaran yang diharapkan didalam perusahaan maka sangat dibutuhkan suatu manajemen yang baik, karena manajemen sangat berperan penting pada setiap aktivitas manusia dalam organisasi. Adapun pendapat menurut para ahli mendefinisikan manajemen operasi sebagai berikut:

Operasi adalah suatu aktivitas dalam mentransformasikan input – input menjadi output – output yang dapat menambah nilai pada barang atau jasa. Jadi, Manajemen Operasional adalah area bisnis yang berfokus pada proses produksi barang dan jasa, serta memastikan operasi bisnis berlangsung secara efektif dan efisien . Seorang manajer operasi bertanggung jawab mengelola proses perubahan *input* (dalam bentuk material, tenaga kerja, dan energi) menjadi *output* (dalam bentuk barang dan jasa) (Ambarawati dan Supardi, 2021).

Manajemen operasi adalah suatu kegiatan atau proses yang mentransformasi input menjadi output. Input terdiri dari bahan mentah, tenaga kerja, modal, energi dan informasi lalu ditransformasi dalam kegiatan produksi dan operasi sehingga menghasilkan output berupa barang atau jasa (Desiyanti, 2020)

Manajemen operasi adalah suatu bentuk dari pengelolaan yang menyeluruh dan optimal pada sebuah masalah tenaga kerja, barang, mesin peralatan, bahan baku atau produk apapun yang bisa dijadikan sebuah barang atau jasa yang bisa diperjualbelikan (Parinduri et al.,2020)

Manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan yang mencakup bidang yang cukup luas, dimulai dari penganalisisan dan penetapan keputusan saat sebelum dimulainya kegiatan produksi dan operasi, yang umumnya bersifat keputusan-keputusan jangka panjang serta keputusan-keputusan pada waktu menyiapkan dan melaksanakan kegiatan produksi dan pengoperasiannya, yang umumnya bersifat keputusan-keputusan jangka pendek (Zainul, 2019).

Manajemen Operasi adalah usaha pengelolaan secara optimal pada penggunaan faktor produksi anantara lain tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, barnng mentah dan faktor produksi lainnya dalam proses transformasi menjadi berbagai produk barang dan jasa (Ahmad, 2018)

Manajemen Operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Sehingga manajemen operasi adalah penerapan ilmu manajemen untuk mengatur kegiatan operasi secara efektif dan efisien (Kadim, 2017)

Berdasarkan pengertian diatas dari para ahli, peneliti menyimpulkan bahwa manajemen operasional adalah suatu kegiatan atau proses yang mentransformasi input menjadi output yang berfokus pada proses produksi barang dan jasa, serta memastikan operasi bisnis berlangsung secara efektif dan efisien.

2.1.2. Fungsi Manajemen Operasi

Tujuan Manajemen Operasional untuk mencapai tingkat aktivitas yang lebih efisien. Manajemen ini memiliki beberapa fungsi untuk memudahkan tujuan. Menurut Ambarawati dan Supardi (2021) fungsi dari manajemen operasional diantaranya:

a. Fungsi Perencanaan

Dalam perencanaan manajer operasi menentukan tujuan subsistem operasi dari organisasi dan mengembangkan suatu program, kebijakan dan prosedur yang diperlukan guna mencapai tujuan tersebut. Tahap ini mencakup penentuan peranan dan fokus operasi termasuk perencanaan produk, fasilitas dan penggunaan sumber daya produksi.

b. Fungsi Pengorganisasian

Dalam pengorganisasian, manajer operasi menentukan struktur individu, grup, seksi, bagian, divisi atau departemen dalam subsistem untuk mencapai tujuan organisasi. Selain itu manajer operasi juga menentukan kebutuhan sumberdaya yang diperlukan untuk mencapai tujuan operasi dan juga mengatur wewenang dan tanggung jawab yang dibutuhkan dalam pelaksanaannya.

c. Fungsi Penggerakan

Dalam hal ini, manajemen operasi berfungsi memimpin, mengawasi dan memotivasi karyawan untuk melaksanakan tugasnya.

d. Fungsi Pengendalian

Dalam hal ini, manajemen operasi berfungsi mengembangkan standar dan jaringan komunikasi yang dibutuhkan agar pengorganisasian dan pergerakan sesuai dengan yang telah direncanakan dan juga mencapai tujuan.

Dalam manajemen operasional terdapat 5 tujuan utama diantaranya:

1. Efisiensi (*efficiency*) yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi.
2. Meningkatkan efektivitas (*productivity*) yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas.
3. Biaya (*economy*), tujuan utamanya untuk mengurangi biaya dalam operasional perusahaan.
4. Kualitas (*quality*), bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk/ jasa dalam sebuah perusahaan/ organisasi.
5. Mengurangi waktu proses produksi (*reduced processing time*) dalam proses produksi barang/ jasa suatu perusahaan.

2.1.3. Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Ruang lingkup secara umum dapat diartikan bahwa kumpulan dari seluruh kegiatan yang berhubungan dengan barang dan jasa. Ruang lingkup manajemen operasi meliputi perancangan/ penyiapan dan pengoperasian sistem produksi. Ruang lingkup manajemen operasi produksi adalah yang bergerak dalam lintas organisasi, orang-orang manajemen operasi produksi berperan dalam desain produk (mencakup barang, jasa dan gagasan), penyeleksian dan manajemen teknologi, desain sistem kerja, perencanaan lokasi, perencanaan fasilitas dan peningkatan kualitas organisasi produk yang mencakup barang, jasa dan gagasan (Assauri, 2016).

Menurut Efendi et al (2019), menyatakan bahwa ruang lingkup manajemen operasi meliputi perancangan/ penyiapan dan pengoperasian sistem produksi, perancangan sistem produksi meliputi hal-hal berikut:

1. Penyeleksian dan perancangan produk, proses dan peralatan.
2. Pemilihan lokasi perusahaan dan unit produksinya.
3. Perancangan tata letak (*layout*).
4. Perancangan tugas dan pekerjaan.
5. Penyusunan strategi produksi dan pemilihan kapasitas

Menurut Ambarawati dan Supardi (2021) Ada beberapa aspek yang saling berhubungan erat dalam ruang lingkup manajemen operasional, antara lain :

- a) Aspek Struktural, merupakan aspek mengenai pengaturan komponen yang membangun suatu sistem manajemen operasional yang saling berinteraksi antara satu sama lainnya.
- b) Aspek Fungsional, yaitu aspek yang berkaitan dengan manajerial dan pengorganisasian seluruh komponen struktural maupun interaksinya mulai dari perencanaan penerapan, pengendalian maupun perbaikan agar diperoleh kinerja optimal.
- c) Aspek Lingkungan, sistem dalam manajemen operasional yang berupa pentingnya memperhatikan erat dengan lingkungan.

Ruang lingkup manajemen operasional berhubungan dengan keputusan mengenai proses pengoperasian sebuah sistem produksi, pemilihan dan persiapan sistem operasional yang meliputi :

- a. Pengambilan keputusan dalam perencanaan jumlah kapasitas produksi yang optimal
- b. Pengambilan keputusan dalam perencanaan bangunan pabrik, layout, desain tata letak fasilitas
- c. Pengambilan keputusan dalam desain proses transformasi
- d. Pengambilan Keputusan dalam desain aliran kerja
- e. Pengambilan keputusan dalam manajemen persediaan
- f. Pengambilan keputusan dalam manajemen proyek
- g. Pengambilan keputusan dalam membuat schedule atau jadwal kerja
- h. Untuk pengendalian dan pengawasan kualitas
- i. Untuk pemeliharaan fasilitas produksi

Setiap manajer tentu akan melaksanakan fungsi dasar proses manajemen. Proses manajemen (*management process*) terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, pengaturan karyawan, pengarahan, dan pengendalian. Manajemen operasi menerapkan proses manajemen ini pada pengambilan keputusan dalam fungsi manajemen operasi.

Berdasarkan aspek-aspek tersebut diatas, maka ruang lingkup manajemen operasi didefinisikan menjadi sepuluh keputusan penting dalam manajemen operasi yang sebagai berikut:

1. Desain produk dan jasa
2. Mengelola kualitas
3. Strategi proses
4. Strategi lokasi
5. Strategi tata letak
6. Sumber daya manusia
7. Manajemen rantai pasokan
8. Manajemen persediaan
9. Penjadwalan
10. Pemeliharaan

2.2. Hotel

2.2.1. Karakteristik Hotel

Menurut Hermawan, dkk (2018) Hotel adalah suatu industri atau usaha jasa yang dikelola secara komersial. Hotel merupakan jenis akomodasi yang mempergunakan sebagian besar atau seluruh bangunan untuk menyediakan jasa penginapan, makan dan minum serta jasa lainnya bagi umum, yang dikelola secara komersial, sehingga setiap hotel akan berupaya untuk mengoptimalkan fungsinya agar memperoleh keuntungan maksimum. Salah satu upaya tersebut adalah memiliki kemampuan untuk meramalkan jumlah permintaan terhadap kamar hotel pada periode mendatang.

Hotel merupakan tempat menginap yang terdiri atas beberapa atau banyak kamar yang disewakan kepada masyarakat umum untuk waktu-waktu tertentu serta menyediakan makanan dan minuman untuk para tamunya, (Hurdawaty dan Parantika, 2018).

Berdasarkan definisi para ahli diatas maka peneliti menyimpulkan bahwa hotel dikategorikan sebagai pelayanan publik atau pelayanan untuk masyarakat umum dimana didalamnya terdapat pelayanan kamar, makanan, minuman dan fasilitas penunjang lainnya.

Tujuan dari setiap perhotelan adalah mencari keuntungan dengan menyewakan fasilitas dan atau menjual pelayanan kepada para tamunya, dan berdasarkan pada pengertian hotel yang telah dijelaskan sebelumnya, maka hotel dalam menjalankan usahanya selalu melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a. Penyewaan kamar
- b. Penjualan makanan dan minuman
- c. Penyediaan pelayanan-pelayanan penunjang lain yang bersifat komersial.
- d. Penyewaan Kamar

Kegiatan utama dari suatu usaha Hotel adalah menyewakan kamar kepada tamu jenis-jenis kamar hotel pada dasarnya dibedakan atas:

1. *Single room*: kamar untuk 1 orang yang dilengkapi dengan 1 buah tempat tidur untuk 1 orang
2. *Twin room*: kamar untuk 2 orang yang dilengkapi dengan 2 buah tempat tidur masing-masing berukuran single
3. *Double room*: kamar yang dilengkapi dengan 1 buah tempat tidur berukuran *double* untuk 2 orang
4. *Double double stick* 2 kamar untuk 4 orang yang dilengkapi dengan 2 kamar tidur yang berukuran *double* untuk 2 orang.

Sesuai dengan jenis-jenis kamar dan fasilitas yang beragam tentunya akan berbeda-beda dalam penentuan harga kamar tersebut.

2.2.2. Jenis Hotel

Penentuan jenis hotel terlepas dari kebutuhan pelanggan dan ciri atau sifat khas yang di miliki wisatawan. Berdasarkan hal tersebut, dapat dilihat dari lokasi dimana hotel tersebut dibangun, sehingga hotel dikelompokkan dalam beberapa jenis berikut ini:

1. *City Hotel*

City hotel biasanya terletak di perkotaan, yang biasanya digunakan masyarakat

untuk tinggal sementara dalam waktu pendek. *City hotel* disebut juga sebagai transit hotel karena biasanya *city hotel* dihuni oleh para pelaku bisnis yang memanfaatkan pelayanan bisnis dan fasilitas yang disediakan oleh hotel tersebut.

2. *Residential Hotel*

Hotel *residence* biasanya terletak di daerah pinggiran kota besar yang jauh dari keramaian kota, namun mudah untuk mencapai tempat-tempat kegiatan usaha. Biasanya hotel ini berlokasi di daerah-daerah tenang, terutama karena diperuntukkan bagi masyarakat yang ingin tinggal dalam jangka waktu lama. Hotel *residence* dilengkapi dengan fasilitas tempat tinggal yang lengkap untuk seluruh anggota keluarga.

3. *Resort Hotel*

Resort Hotel merupakan hotel yang berlokasi di daerah pegunungan atau di tepi pantai, di tepi danau atau ditepi aliran sungai. Hotel ini diperuntukkan bagi keluarga yang ingin beristirahat pada hari-hari libur atau bagi mereka yang ingin berekreasi.

4. *Motel (Motor Hotel)*

Motel berlokasi di pinggiran atau sepanjang jalan raya yang menghubungkan satu kota dengan kota besar lainnya atau berada di pinggiran jalan raya dekat pintu gerbang atau batas kota besar. Hotel ini biasanya diperuntukkan sebagai tempat istirahat sementara bagi mereka yang melakukan perjalanan dengan menggunakan kendaraan umum atau mobil sendiri.

2.2.3. Tingkat Penghunian Kamar

Tolak ukur keberhasilan dalam usaha perhotelan adalah terletak pada kemampuan mencapai target tingkat hunian kamar (*occupancy*). Tingkat hunian kamar adalah jumlah kamar terisi/terjual dibanding dengan seluruh jumlah kamar yang mampu dijual.

“Tingkat Penghunian Kamar Hotel (TPK) adalah jumlah kamar yang telah disewakan/dihuni dibandingkan dengan jumlah kamar yang tersedia di hotel tersebut. Tingkat Penghunian Kamar (TPK) merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk melihat perkembangan kinerja usaha penyedia akomodasi/hotel pada periode tertentu. Salah satu indikator untuk mengetahui tingkat produktivitas hotel dapat dilihat dari banyaknya kamar yang terpakai atau terjual setiap malam” (Badan Pusat Statistik, 2020).

Tingkat hunian kamar adalah suatu keadaan sampai sejauh mana jumlah kamar terjual jika diperbandingkan dengan seluruh jumlah kamar yang tersedia untuk dijual. Tingkat hunian kamar merupakan tolok ukur keberhasilan dari sebuah hotel. Bahwa dengan tingginya tingkat hunian kamar sebuah hotel, secara tidak langsung akan memengaruhi penghasilan dan keuntungan hotel tersebut. Maka dari itu semua hotel selalu berusaha untuk meningkatkan jumlah hunian kamarnya.

Penghitungan tingkat hunian kamar sangat berarti dalam dunia perhotelan karena, selain sebagai tolak ukur keberhasilan usaha yang dijalankan, juga dari perhitungan ini bisa digunakan sebagai alat perbandingan antara hotel yang bersangkutan dengan hotel lain dalam rangka bisnis. Adapun untuk memperkirakan tingkat hunian kamar bisa dilakukan pertiga hari atau sepuluh hari. Tingkat hunian adalah perbandingan jumlah kamar yang ditempati dengan jumlah kamar dikalikan 100% dalam jangka waktu misalnya harian, bulanan, atau tahunan.

Beberapa ciri-ciri penginapan yang berkembang adalah:

1. Dalam hal pangsa iklan, pangsa iklan meningkat setiap tahun, jumlah pengunjung meningkat dan biaya meningkat setiap tahun.
2. Hotel telah menjadi trending point (titik diskusi positif oleh banyak orang).
3. Dianggap untuk terus berkembang dan menjadi imajinatif.
4. Dapat menawarkan kamar dan barang-barang lainnya dengan biaya premium.
5. Percaya sepenuhnya pada ahli atau administrasi yang menanganinya

2.3. Peramalan

2.3.1. Definisi Peramalan

Ramalan berguna untuk menggambarkan kondisi di masa yang akan datang tentang sejumlah kegiatan yang terjadi dalam setiap aspek kehidupan. Berbagai pengambilan keputusan manajemen yang sangat signifikan didasarkan pada peramalan (*forecasting*) sehingga peramalan merupakan bagian vital bagi setiap organisasi bisnis dan untuk setiap peramalan menjadi dasar bagi perencanaan jangka panjang perusahaan.

Peramalan atau *forecasting* yaitu aktivitas memprediksi atau memperkirakan apa yang akan terjadi di masa yang akan datang dengan waktu yang relatif lama. Pengertian lain dari peramalan (*forecasting*) adalah suatu teknik analisa perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif ataupun kuantitatif untuk melakukan perkiraan peristiwa pada masa depan dengan penggunaan referensi data-data pada masa lalu. (Ambarawati dan Supardi, 2021).

Peramalan adalah kegiatan memprediksi nilai pada masa yang akan datang, dengan pengetahuan atau nilai pada masa lalu sebagai dasar yang dipersiapkan. Prakiraan peramalan menggunakan data historis dengan memproyeksikannya ke masa depan menggunakan metode matematis. Selain itu, prakiraan ramalan bisa dilakukan secara subjektif atau intuisi. Ada pula beberapa kemungkinan prakiraan ramalan menggunakan kombinasi antara model matematis dengan model subjektif atau intuisi. Terakhir, prakiraan ramalan dilakukan secara model matematis kemudian hasilnya disesuaikan dengan pertimbangan secara baik oleh manajer. (Assauri, 2019)

Peramalan memiliki fungsi yang cukup penting dalam menentukan penjadwalan, penyediaan sumberdaya serta penentuan sumber daya yang diharapkan. Ketepatan peramalan menjadi kunci sukses dalam merencanakan kebutuhan sumberdaya yang diinginkan. Akan tetapi meramalkan kebutuhan bukan hal yang mudah dan membutuhkan ketepatan metode yang sesuai dengan pola data masa lalu (historis). Ketersediaan data historis yang akurat dan cukup dapat membantu dalam menentukan metode peramalan yang tepat. Disamping akurasi dan kecukupan data historis diperlukan pengalaman para pengambil keputusan dalam menentukan kebutuhan. Dengan demikian intuisi pengambil keputusan yang berpengalaman menjadi bagian penting dalam menentukan metode yang dipilih. (Purnomo, 2017)

Peramalan memiliki tujuan untuk memprediksi prospek ekonomi dan aktivitas usaha dan juga pengaruh lingkungan kepada prospek tersebut. Peramalan (*forecasting*) adalah suatu bagian yang paling penting untuk setiap perusahaan maupun organisasi bisnis dalam saat mengambil keputusan manajemen.

Peramalan sendiri dapat menjadi dasar untuk suatu rencana jangka pendek menengah maupun jangka panjang sebuah perusahaan. Dalam suatu peramalan (*forecasting*) diperlukan seminim mungkin kesalahan (*error*) didalamnya. Supaya

bisa meminimalisir tingkat kesalahan tersebut maka akan lebih baik apabila peramalan itu dilaksanakan dalam satuan angka atau kuantitatif.

Peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa depan. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkannya kemasa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis.

Peramalan merupakan aktivitas fungsi bisnis yang memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat. Peramalan merupakan dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel peramal, sering berdasarkan data deret waktu historis. Peramalan menggunakan teknik-teknik peramalan yang bersifat formal maupun informal.

Peramalan biasanya diklasifikasikan berdasarkan horizon waktu masa depan yang dicakupnya. Horison waktu terbagi atas beberapa kategori:

1. Peramalan jangka pendek, peramalan ini mencakup jangka waktu hingga 1 tahun tetapi umumnya kurang dari bulan. Contoh: untuk merencanakan pembelian.
2. Peramalan jangka menengah, umumnya mencakup hitungan bulanan hingga 3 tahun. Contoh: untuk merencanakan penjualan.
3. Peramalan jangka panjang, umumnya untuk perencanaan masa 3 tahun atau lebih. Contoh: untuk merencanakan produk baru.

Peramalan jangka menengah dan jangka panjang dapat di bedakan dari peramalan jangka pendek dengan melihat tiga hal:

1. Peramalan jangka menengah dan jangka panjang berkaitan dengan permasalahan yang lebih menyeluruh dan mendukung keputusan manajemen yang berkaitan dengan perencanaan produk, pabrik dan proses. Misalnya keputusan akan fasilitas pabrik seperti membuka pabrik atau gedung baru.
2. Peramalan jangka pendek biasanya menerapkan metodologi yang berbeda di bandingkan peramalan jangka panjang.
3. Peramalan jangka pendek cenderung lebih tepat dibandingkan peramalan jangka panjang. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan permintaan berubah setiap hari. Dengan demikian, sejalan dengan semakin panjangnya horizon waktu, ketepatan peramalan seseorang cenderung semakin berkurang. Peramalan penjualan harus diperbaharui secara berkala untuk menjaga nilai dan integritasnya. Peramalan harus selalu dikaji ulang dan direvisi pada setiap akhir periode penjualan.

Berdasarkan beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa dinamika perekonomian yang cepat dewasa ini sangat mempengaruhi perencanaan kebutuhan. Peramalan jangka pendek cenderung lebih baik dibandingkan dengan peramalan jangka menengah dan jangka panjang. Kondisi saat ini perubahan permintaan cenderung lebih cepat dibandingkan dengan hasil peramalan. Untuk itu, perusahaan harus berhati-hati dalam melakukan perencanaan kebutuhan. Bahkan perubahan permintaan bisa dalam satuan hari. Ketepatan metodologi yang digunakan dalam menghitung peramalan sangat diperlukan. Peramalan jangka menengah dan jangka panjang lebih ditekankan pada kebijakan dalam mendukung keputusan yang lebih bersifat makro.

2.3.2. Manfaat dan Tujuan Peramalan

Menurut Ambarawati dan Supardi (2021) Kegunaan atau manfaat dari peramalan adalah sebagai berikut:

- » Sebagai alat bantu untuk merencanakan yang efektif dan efisien
- » Untuk menetapkan kebutuhan sumber daya pada masa yang akan datang
- » Untuk membuat keputusan yang tepat

Manfaat *Forecasting* :

1. Membuat perusahaan mampu meningkatkan pengawasan terhadap seluruh kegiatan di perusahaan.
2. Mempererat kerjasama tim yang baik.
3. Adanya pembuatan rencana-rencana bisnis yang bisa menjadi pedoman bagi perusahaan untuk menghasilkan output yang lebih baik.

Tujuan *Forecasting* :

1. Sebagai dasar perusahaan untuk mengkaji kebijakan perusahaan.
2. Meningkatkan efektivitas serta efisiensi rencana bisnis perusahaan.
3. Adanya delay atau gangguan terhadap suatu kebijakan perusahaan

2.3.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan perusahaan

Menurut Zainul (2019) faktor-faktor yang mempengaruhi perusahaan dikelompokkan menjadi:

1. Faktor-faktor internal berupa:
 - a. Kualitas dan kegunaan produk perusahaan yang terdiri dari :
 - 1) Bagaimana produk itu dipakai
 - 2) Mengapa orang membeli produk tersebut
 - 3) Penggunaan potensial produk
 - 4) Perubahan-perubahan yang dapat menaikkan kegunaan produk
 - b. Ongkos produksi dan distribusi oleh perusahaan yang menyangkut hal-hal:
 - 1) Proses pembuatan produk
 - 2) Teknologi yang digunakan
 - 3) Bahan mentah yang digunakan
 - 4) Kapasitas produksi
 - 5) Biaya memasarkan produk
2. Faktor-faktor eksternal berupa:
 - a. Kecakapan manajemen pesaing
 - b. Volume kegiatan perekonomian yang ditentukan antara lain oleh:
 - 1) Konsumen dan tingkat daya beli
 - 2) Produsen lain yang sejenis
 - 3) Spekulator
 - 4) Peraturan hukum yang mengatur produksi dan distribusi produk
 - 5) Keadaan politik
 - 6) Kehidupan organisasi politik
 - c. Barang substitusi serta penemuan barang baru yang lebih baik
 - d. Selera masyarakat
 - e. Faktor lain seperti :
 - 1) Mudahnya perusahaan keluar masuk dalam produksi
 - 2) Iklim dan perubahan pemakaian produk

3) Konflik politik

Forecast penjualan (ramalan penjualan atau ramalan permintaan), adalah proyeksi teknis dari pada permintaan langganan potensial untuk suatu waktu tertentu dengan berbagai asumsi. Pemilihan cara yang dipakai untuk pembuatan *forecast* penjualan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti :

- 1) Sifat produk yang kita pakai
- 2) Saluran distribusi yang digunakan
- 3) Besarnya perusahaan dibanding pesaing-pesaing kita
- 4) Tingkat persaingan yang dihadapi
- 5) Data histori yang tersedia

Forecast penjualan mempengaruhi bahkan menentukan keputusan dan kebijaksanaan yang diambil umpamanya:

1. Kebijakan dalam perencanaan produk
2. Kebijaksanaan dalam barang jadi
3. Kebijaksanaan penggunaan mesin-mesin
4. Kebijaksanaan investasi dalam aktiva tetap
5. Rencana pembelian bahan mentah
6. Rencana aliran kas

Sehingga dapat dikatakan bahwa *forecast* penjualan merupakan pusat dari seluruh perencanaan perusahaan, dan ini akan menentukan potensi penjualan yang luas pasar yang dikuasai mendatang.

2.3.4. Proses Peramalan

Menurut Assauri (2016) dalam bukunya menerangkan bahwa: “dalam pelaksanaan peramalan, perlu dipahami bahwa terdapat tujuh langkah yang penting dalam proses prakiraan ramalan”. Ketujuh langkah tersebut adalah:

- a. Menentukan kegunaan prakiraan ramalannya, dan kapan waktu dibutuhkan, untuk bidang apa saja, dan berapa tingkat kerinciannya
- b. Menentukan item yang diramalkan, seperti tenaga kerja, maintenance, scheduling.
- c. Menentukan horizon waktu ramalan, dan jarak waktunya. Jarak waktu yang terlalu lama akan menimbulkan tingkat akurasinya dapat menurun
- d. Memilih teknik atau model prakiraan ramalan
- e. Mengumpulkan data yang dibutuhkan, untuk membuat prakiraan ramalan.
- f. Melakukan prakiraan ramalan.
- g. Memvalidasi dan mengimplementasikan hasil prakiraan ramalan, serta memonitor atau memantau pengimplementasian hasil ramalan itu.

Menurut Ambarawati dan Supardi (2021) Peramalan atau *forecasting* dilakukan dengan urutan proses sebagai berikut:

a. Penentuan Tujuan

Pada tahap ini penentuan tujuan dari setiap peramalan harus disebutkan secara tertulis, formal dan eksplisit. Sebelum membuat suatu ramalan kita harus bertanya lebih dahulu mengapa peramalan tersebut dibutuhkan dan bagaimana menggunakan hasil ramalan tersebut. Peramalan disiapkan sedemikian rupa sehingga manajemen dapat membuat keputusan-keputusan yang tepat mengenai alokasi sumber daya yang ada sekarang dan oleh karena itu ramalan harus memahami kegunaan-kegunaan dari proyeksi-proyeksi manajerial yang telah ditetapkan.

b. Pemilihan Teori Yang Relevan

Setelah tujuan peramalan ditetapkan, langkah berikutnya adalah menentukan hubungan teoritis yang menentukan perubahan-perubahan variabel yang diramalkan. Suatu teori yang tepat guna akan selalu membantu seorang peramal dalam mengidentifikasi setiap kendala yang ada untuk dipecahkan dan dimasukkan ke dalam proses peramalan.

c. Pencarian Data Yang Tepat

Tahap ini biasanya merupakan tahap yang cukup rumit dan seringkali merupakan tahap yang paling kritis karena tahap-tahap berikutnya dapat dilakukan atau tidak tergantung pada relevansi data yang diperoleh tersebut.

d. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan penyeleksian data karena dalam proses peramalan seringkali kita mempunyai data yang berlebihan atau bisa juga terlalu sedikit. Beberapa data mungkin tidak relevan dengan masalah yang akan kita analisis sehingga mungkin dapat mengurangi akurasi dari peramalan. Data yang lain mungkin tepat guna tetapi hanya untuk beberapa periode waktu saja.

e. Pengestimasi awal

Tahap ini adalah tahap di mana kita menguji kesesuaian (*fitting*) data yang telah kita kumpulkan ke dalam model peramalan dalam artian meminimumkan kesalahan peramalan. Semakin sederhana suatu model biasanya semakin baik model tersebut dalam artian bahwa model tersebut mudah diterima oleh para manajer yang akan membuat proses pengambilan keputusan perusahaan.

f. Evaluasi dan Revisi Model

Sebelum kita melakukan penerapan secara aktual, suatu model harus diuji lebih dahulu untuk menentukan akurasi, validitas dan keandalan yang diharapkan. Jika berbagai uji keandalan dan akurasi telah diterapkan pada model tersebut, mungkin revisi perlu dilakukan dengan memasukkan faktor-faktor kausal dalam model tersebut.

2.3.5. Jenis-Jenis Peramalan

Menurut Ambarawati, R dan Supardi (2021) Organisasi pada umumnya menggunakan tiga tipe peramalan yang utama dalam perencanaan operasi di masa depan:

1. Peramalan Ekonomi (*economic forecast*) menjelaskan siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana yang dibutuhkan untuk membangun perumahan dan indikator perencanaan lainnya.
2. Peramalan Teknologi (*technological forecast*) memperhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang menarik, yang membutuhkan pabrik dan peralatan baru.
3. Peramalan Permintaan (*demand forecast*) adalah proyeksi permintaan untuk produk atau layanan suatu perusahaan. Peramalan ini disebut juga peramalan penjualan, yang mengendalikan produksi, kapasitas, serta sistem penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran dan sumber daya manusia.

Peramalan biasanya diklasifikasikan berdasarkan horizon waktu masa depan yang dicakupnya. Horizon waktu terbagi atas beberapa kategori :

1. Peramalan jangka pendek, peramalan ini mencakup jangka waktu hingga 1 tahun tetapi umumnya kurang dari bulan. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan pembelian, penjadwalan kerja, penugasan kerja dan tingkat produksi.
2. Peramalan jangka menengah, umumnya mencakup hitungan bulanan hingga 3 tahun. Peramalan ini berguna untuk merencanakan penjualan, perencanaan dan anggaran produksi, anggaran kas, dan menganalisis bermacam-macam rencana operasi.
3. Peramalan jangka panjang, umumnya untuk perencanaan masa 3 tahun atau lebih. Peramalan jangka panjang digunakan untuk merencanakan produk baru, pembelanjaan modal, lokasi atau pengembangan fasilitas, serta penelitian dan pengembangan.

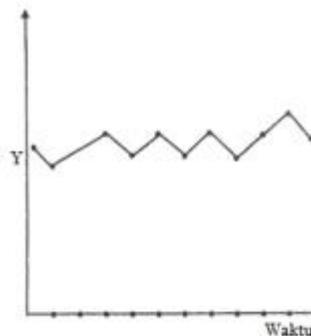
Faktor lain yang harus dipertimbangkan saat membuat ramalan penjualan, terutama peramalan penjualan jangka panjang adalah siklus hidup produk. Penjualan produk dan bahkan jasa, tidak terjadi pada tingkat yang konstan sepanjang hidupnya. Hampir semua produk yang berhasil melalui empat tahapan :

- 1) pengenalan,
- 2) pertumbuhan,
- 3) kematangan dan
- 4) Penurunan.

2.3.6. Jenis Pola Data

Menurut Efendi et al (2019) dalam metode ini, jenis pola data yang akan diramalkan perlu dipertimbangkan terlebih dahulu. Pola data itu sendiri bisa diklasifikasikan ke dalam empat jenis siklus dan trend berikut.

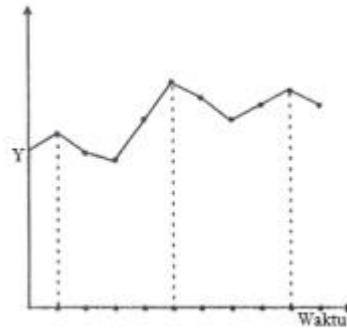
- a) Pola Horizontal



Gambar 2.1 Pola Horizontal

Pola horizontal yakni pola yang tercipta dari data dengan nilai berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan. Contoh, suatu produk yang permintaannya tidak meningkat atau menurun selama waktu tertentu. Gambar 3 menunjukkan suatu pola data horizontal atau stasioner dalam waktu tertentu.

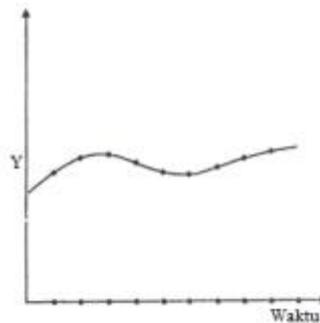
- b) Pola Musiman



Gambar 2.2 Pola musiman

Pola musiman yakni pola yang tercipta apabila suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman. Misalnya, permintaan terhadap es krim dan payung. Gambar 4 berikut menunjukkan suatu pola data musiman dalam waktu tertentu.

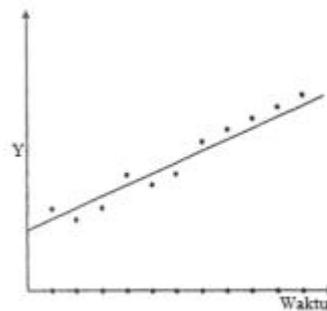
c) Pola Siklus



Gambar 2.3 Pola Siklus

Pola siklus yakni pola yang tercipta apabila data dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi berjangka panjang, seperti siklus bisnis. Produk dengan permintaan berpola siklus di antaranya meliputi mobil dan besi baja.

d) Pola *Trend*



Gambar 2.4 Pola Trend

Pola *trend* yakni pola yang tercipta akibat adanya kenaikan ataupun penurunan sekuler berjangka panjang pada data. Contohnya ialah Produk Nasional Bruto yang mengikuti pola trend.

2.3.7. Peramalan Berdasarkan Metode

Banyak jenis metode peramalan yang tersedia untuk digunakan, namun yang lebih penting adalah bagaimana memahami karakteristik suatu metode peramalan agar cocok untuk diterapkan pada kasus yang diteliti berdasarkan data-data yang telah terjadi sebelumnya.

Menurut Efendi et al (2019) Salah satu cara untuk mengklasifikasikan permasalahan pada peramalan adalah mempertimbangkan skala waktu peramalannya, yaitu seberapa jauh rentang waktu data yang ada untuk diramalkan. Terdapat tiga kategori waktu yaitu jangka pendek (minggu hingga bulan), menengah (bulan hingga tahun), dan jangka panjang (tahun hingga dekade).

Menurut Ambarawati dan Supardi (2021) Metode peramalan ialah suatu cara mengestimasi atau memperkirakan dengan kuantitatif ataupun kualitatif apa yang terjadi di masa depan menurut data yang relevan di masa lalu. Penggunaan metode peramalan ini yaitu untuk memprediksi dengan sistematis dan pragmatis atas dasar data yang relevan di masa lalu. Dengan demikian metode peramalan bisa memberikan objektivitas yang lebih besar. Adapun jenis metode peramalan, antara lain sebagai berikut:

- Metode peramalan yang berdasar pada pemakaian analisa keterkaitan antar variabel yang diperkirakan dengan variabel waktu dengan deret berkala (*time series*).
- Metode peramalan yang berdasar pada pemakaian analisis pola hubungan antar variabel yang hendak diperkirakan dengan variabel lain yang menjadi p]engaruh, yang bukan waktu disebut Metode Korelasi atau sebab akibat (*metode causal*).

Menurut Ambarawati dan Supardi (2021) Terdapat dua pendekatan umum peramalan yaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Peramalan kuantitatif menggunakan model matematis yang beragam dengan data masa lalu dan variabel sebab akibat untuk meramalkan permintaan. Sementara peramalan subjektif atau kualitatif menggabungkan faktor seperti intuisi, emosi, pengalaman pribadi dan sistem nilai pengambilan keputusan untuk meramal.

❖ Metode Kualitatif

- a. Keputusan dari pendapat juri eksekutif: pendapat sekumpulan kecil manajer atau pakar tingkat tinggi, sering dikombinasikan dengan model statistik, dikumpulkan untuk mendapatkan prediksi permintaan kelompok.
- b. Metode Delphi: digunakan untuk peramalan penjualan jangka panjang atau untuk penjualan produk baru, dengan mengumpulkan informasi dan pendapat para ahli pengamat pasar atau dari pelanggan yang potensial.
- c. Gabungan dari tenaga penjualan : tenaga penjualan memperkirakan penjualan yang kemudian dikaji dan dikombinasikan pada tingkat wilayah dan nasional untuk mendapatkan peramalan secara keseluruhan.
- d. Survei pasar konsumen : mengambil data dari konsumen mengenai rencana pembelian di masa depan bukan hanya sebagai peramalan tetapi juga untuk memperbaiki desain produk dan perencanaan produk baru.

❖ Metode Kuantitatif

- a. Model *Time Series* : prediksi dengan asumsi bahwa masa depan merupakan fungsi masa lalu.
- b. Model Asosiatif : menggabungkan variabel atau faktor yang mungkin mempengaruhi kuantitas yang sedang diramalkan.

❖ Model *Time Series*

Didasarkan pada waktu yang berurutan atau yang berjarak sama (mingguan, bulanan, kuartalan). Meramalkan data *time series* berarti nilai masa depan diperkirakan hanya dari nilai masa lalu dan bahwa variabel lain diabaikan, walaupun variabel-variabel tersebut mungkin bisa sangat bermanfaat.

a) Dekomposisi *Time Series*

Time Series mempunyai 4 komponen :

- Tren : pergerakan data sedikit demi sedikit meningkat atau menurun
- Musim : pola data yang berulang pada kurun waktu tertentu seperti hari, minggu, bulan atau kuartal.
- Siklus : pola dalam data yang terjadi setiap beberapa tahun.
- Variasi acak : satu titik khusus dalam data, yang disebabkan oleh peluang dan situasi yang tidak biasa.

b) Pendekatan Naif

Teknik peramalan yang mengasumsikan bahwa permintaan di periode mendatang akan sama dengan permintaan pada periode terakhir.

c) Rata-rata bergerak

Metode peramalan yang menggunakan rata-rata dari sejumlah data terkini untuk meramalkan periode mendatang. Rata-rata bergerak berguna jika dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar akan stabil sepanjang masa yang diramalkan.

Rata-rata bergerak dengan pembobotan. Saat ada trend atau pola yang terdeteksi, bobot dapat digunakan untuk menempatkan penekanan yang lebih pada nilai terkini. Ini membuat teknik peramalan lebih tanggap terhadap perubahan.

d) Penghalusan Eksponensial

Teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan di mana data diberi bobot oleh sebuah fungsi eksponensial.

e) Proyeksi Tren

Metode peramalan *time series* yang menyesuaikan sebuah garis trend pada sekumpulan data pada masa lalu, dan kemudian di proyeksikan dalam garis untuk meramalkan masa depan.

❖ **Metode Peramalan Asosiatif**

Mempertimbangkan beberapa variabel yang berhubungan dengan kuantitas yang diprediksi. Saat variabel terkait ditentukan, model statistik dibuat dan digunakan untuk meramalkan.

a) Analisis Regresi Linear

Model matematis garis lurus yang menjelaskan hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel terikat.

b) Koefisien Korelasi untuk Garis Regresi

Koefisien korelasi adalah cara lain mengevaluasi hubungan antara dua variabel. Ukuran ini menyatakan derajat atau kekuatan hubungan linear.

c) Analisis Regresi Berganda

Merupakan lanjutan praktis dari model regresi sederhana. Regresi berganda membolehkan beberapa variabel bebas dibangun dan bukan hanya dengan satu variabel.

Terdapat dua pendekatan umum untuk peramalan yaitu:

1. Metode perkiraan peramalan kualitatif

Menurut Assauri (2019) metode Prakiraan peramalan kualitatif merupakan suatu Prakiraan ramalan yang didasarkan pada pendapat atau opini. Terdapat beberapa metode Prakiraan peramalan kualitatif, antara lain:

- 1) Opini eksekutif merupakan metode Prakiraan ramalan yang didasarkan pada opini kelompok ahli atau manajer tingkat tinggi. Metode ini sering dikombinasikan dengan model statistik yang dilakukan dengan mengumpulkan hasil yang didapat kelompok untuk mengestimasi permintaan
- 2) Metode kombinasi pendapat tenaga penjual yang dilakukan untuk menekankan pada pendapat setiap tenaga penjual, tentang estimasinya akan seberapa besar hasil penjualan yang dapat dicapai di wilayah teritorial. Prakiraan ramalan ini kemudian ditinjau dan ditimbang, Apakah hasil tersebut realistik.
- 3) metode Delphi dengan menggunakan satu proses kelompok, dengan memberikan keahliannya untuk membuat Prakiraan ramalan. Metode ini menggunakan lima jenis partisipan yang berbeda yaitu:
 - a. Pembuat keputusan. Kelompok pembuat keputusan biasanya Terdiri dari 5 sampai 10 orang tenaga ahli yang akan membuat Prakiraan ramalan yang sebenarnya dan secara aktual.
 - b. Kelompok staf personalia. Membantu anggota pembuat keputusan dalam mempersiapkan mendistribusikan, mengumpulkan dan menyimpulkan kumpulan kuesioner dan hasil survei.
 - c. Kelompok responden. Sekelompok orang yang biasanya ditempatkan di tempat yang berbeda dan memiliki pendapat yang berbeda pula. kelompok ini bertugas untuk memberikan masukan kepada kelompok pengambil keputusan sebelum peramalan dibuat.
 - d. Metode survei pasar. Metode survei pasar merupakan metode yang dilakukan untuk mencari masukan dari para pelanggan potensial, guna mendapatkan masukan yang berkaitan atas rencana pembelian konsumen ke depan. Hal ini akan membantu dalam mempersiapkan Prakiraan ramalan penyempurnaan desain produk, dan penyusunan rencana produk baru survei konsumen dan gabungan tenaga penjual akan menjadi terlalu optimistik dan terkesan berlebihan.
 - e. Metode konsensus panel. Metode ini untuk mencari gagasan, dan di mana gagasan dikumpulkan dari orang-orang yang berbeda di berbagai posisi. Hasil metode ini dikembangkan untuk mendapatkan hasil Prakiraan ramalan yang dapat dipercaya dari kelompok yang terbatas dapat dipercayainya karena Prakiraan ramalan dilakukan dengan cara pertukaran pikiran atau pendapat dari seluruh level atau individu.

2. Metode Prakiraan ramalan kuantitatif

Menurut Assauri (2019) ada 5 metode Prakiraan peramalan kuantitatif yang hampir semuanya menggunakan data historis atau deret waktu dalam (*time series*) yaitu pendekatan naif (*naive approach*), metode rata-rata bergerak (*moving Average*), *eksponensial smoothing*, proyeksi trend (*Trend projection*), dan regresi linear (*linear regression*).

Menurut Heizer Render (2015) metode kuantitatif antara lain:

1. Pendekatan Naif

Cara sederhana untuk mengasumsikan bahwa permintaan dalam periode selanjutnya akan setara dengan permintaan dalam periode yang paling baru. Pendekatan Naif ini adalah model peramalan yang paling efektif dalam biaya dan tujuan efisien. Sedikitnya dia menyediakan poin permulaan di mana merupakan model yang lebih canggih yang kemudian dapat dibandingkan. Pendekatan naif merupakan teknik peramalan yang mengasumsikan forecast permintaan periode berikutnya sama dengan permintaan pada periode sebelumnya, sehingga dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$F_t = Y_{t-1}$$

Dimana:

F_t = peramalan Tingkat hunian Kamar pada periode berikutnya

Y_{t-1} = peramalan peramalan Tingkat hunian Kamar pada periode sebelumnya

2. Rata-rata bergerak

Peramalan rata-rata bergerak merupakan sejumlah nilai data aktuaristoris untuk menghasilkan peramalan. Pergerakan rata-rata bermanfaat jika kita dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar akan tetap kokoh secara wajar selama bertahun-tahun. Secara matematis rata-rata bergerak sederhana (merupakan prediksi permintaan periode mendatang dinyatakan sebagai berikut:

$$F_t = \frac{\sum \text{peramalan Tingkat hunian Kamar dalam periode } n \text{ sebelumnya}}{n}$$

Di mana:

F_t = peramalan Tingkat hunian Kamar periode berikutnya

n = jumlah periode dalam pergerakan rata-rata ($n=2$)

Rata-rata bergerak menyajikan 3 permasalahan (Heizer dan Render, 2015) :

- 1) Meningkatkan ukuran n (jumlah periode yang di rata-rata) yang melancarkan fluktuasi dengan lebih baik tetapi membuat metode menjadi sedikit sensitif pada perubahan dalam data.
- 2) Rata-rata bergerak tidak dapat mengambil kecenderungan dengan sangat bagus. Karena mereka dalam rata-rata, mereka akan tetap ada di dalam level sebelumnya dan tidak akan memprediksi perubahan pada level tinggi atau lebih rendah. Mereka meninggalkan nilai aktual.
- 3) Rata-rata bergerak memerlukan catatan data masa sebelumnya yang ekstensif ketika kecenderungan atau pola yang dapat dideteksi terjadi bobot dalam (weight) dapat digunakan untuk menempatkan lebih penekanan pada nilai saat ini. Praktik ini digunakan untuk menempatkan lebih penekanan pada nilai saat ini. Praktik ini membuat teknik peramalan menjadi responsif pada perubahan karena periode yang lebih baru akan lebih banyak terimbang. Model rata-rata bergerak menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai peramalan untuk permintaan di masa yang akan datang. Metode rata-rata bergerak akan efektif diterapkan apabila permintaan pasar terhadap produk diasumsikan stabil sepanjang waktu metode rata-rata bergerak terdapat dua jenis rata-rata bergerak tidak berbobot (unweight moving average) dan rata-rata bobot bergerak (weight moving average).

Pemilihan bobot merupakan hal yang tidak pasti karena tidak ada rumus untuk menetapkannya. Langkah-langkah yang dapat dilakukan dengan metode rata-rata bergerak dengan pembobotan adalah sebagai berikut:

- » Tentukan bobot pada setiap periode, semakin dekat dengan saat sekarang, maka bobot semakin besar.
- » Hitung peramalan peramalan Tingkat hunian Kamar Hotel & Resort Giya Inkoppabri Periode berikutnya dengan rumus sebagai berikut:

$$F_t = \frac{\sum (\text{Bobot periode } n) (\text{Peramalan Tingkat hunian Kamar periode } n)}{\sum \text{Bobot}}$$

Dimana:

F_t = peramalan permintaan periode berikutnya

3. Penghalusan eksponensial (exponential smoothing)

Penghalusan eksponensial merupakan teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana titik data dibobotkan oleh fungsi eksponensial. Metode ini menggunakan pencatatan data masa lalu yang sangat sedikit. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- » Hitung peramalan Tingkat hunian Kamar yang telah dilakukan pada periode sebelumnya
- » Tentukan besarnya konstanta eksponensial ($\alpha=0,9$)
- » Lakukan perhitungan sampai menggunakan data terbaru

- » Setiap data diberi bobot, data yang lebih baru diberi nilai/bobot yang lebih besar
Menurut Akhmad (2018) secara sistematis metode eksponensial smoothing dirumuskan sebagai berikut:

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

Dimana:

F_t = peramalan penjualan tingkat penghunian kamar di periode berikutnya

F_{t-1} = peramalan penjualan tingkat penghunian kamar di periode sebelumnya

A_{t-1} = penjualan tingkat penghunian kamar aktual di periode sebelumnya

α = konstanta eksponensial ($0 \leq \alpha \leq 1$)

4. Penghalusan eksponensial dengan trend (*exponential smoothing with trend*)

Gagasan untuk menghitung rata-rata dan penghalusan eksponensial dan kemudian menyesuaikan dengan ketertinggalan positif atau negatif dalam kecenderungan. Penghalusan eksponensial yang disesuaikan adalah ramalan penghalusan eksponensial sederhana dengan menambahkan dua konstanta penghalusan untuk rata-rata dan untuk trend. Prosedur ini membutuhkan dua konstanta penghalusan, α untuk rata-rata dan β untuk trend.

Penghalusan eksponensial yang menyesuaikan dengan kecenderungan, estimasi untuk bagi rata-rata maupun kecenderungan dihaluskan. Prosedur ini mensyaratkan dua penghalusan konstan: untuk rata-rata dan untuk kecenderungan. Kemudian menghitung rata-rata dan kecenderungan tiap periode. Berikut tiga langkah yang dihaluskan dari data berseri pada periode t menggunakan persamaan berikut:

- » Menghitung F_t , peramalan tingkat penghunian kamar dengan eksponensial yang dihaluskan dari data berseri pada periode t menggunakan persamaan berikut:

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

- » Menghitung trnd yang dihaluskan (T_t) menggunakan persamaan berikut:

$$T_t = \beta(F_t + T_{t-1}) + (1-\beta)T_{t-1}$$

- » Menghitung peramalan tingkat penghunian kamar dengan tren FIT_{T_t} , dengan rumus:

$$FIT_t = (F_t) + (T_t)$$

Dimana:

F_t = rata-rata peramalan tingkat penghunian kamar yang dihaluskan secara eksponensial terhadap serangkaian data dalam periode t

T_t = kecenderungan/ trend yang dihaluskan secara eksponensial dalam periode t

A_t = permintaan tingkat penghunian kamar dalam periode t

α = penghalusan konstan untuk rata-rata ($0 \leq \alpha \leq 1$)

β = penghalusan konstan untuk kecenderungan ($0 \leq \beta \leq 1$)

5. Proyeksi kecenderungan (*Trend Projection*)

Proyeksi kecenderungan (trend projection) Teknik ini menyesuaikan garis kecenderungan dengan rangkaian poin data historis dan kemudian memproyeksikan kemiringan garis ke dalam peramalan masa mendatang atau dalam jangka menengah hingga jangka panjang. Beberapa persamaan kecenderungan matematika dapat dikembangkan sebagai contoh eksponensial dan kuadrat.

Sebuah kuadrat kecil digambarkan dalam istilah dari intersepsi atau perpotongan sendiri (tingginya di mana memotong sumbu y) Dan harapannya berubah (kemiringan). Apabila dapat menghitung perpotongan y dan kemiringannya maka dapat digambarkan garis dengan persamaan berikut:

- » Tentukan yang menjadi variabel y (peramalan penjualan), x (waktu), dan n (banyaknya data)
- » Masukkan data-data yang ada ke setiap masing-masing sub
- » Kemudian masing-masing sub dianalisis agar mendapatkan hasil perhitungan

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

- » Setelah mendapatkan perhitungan kemudian dapat dicari nilai a dan b menggunakan rumus:

Untuk garis kemiringan b dapat ditemukan dengan persamaan:

$$b = \frac{\sum xy - n(\bar{x})(\bar{y})}{\sum x^2 - n(\bar{x})^2}$$

Untuk titik potong sumbu y , a dihitung sebagai berikut:

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Dimana:

x = nilai variabel waktu

b = kemiringan dari garis regresi

y = nilai variabel peramalan tingkat penghunian kamar

\bar{x} = rata-rata nilai x

\bar{y} = rata-rata nilai y

n = jumlah data atau pengamatan

- » Kemudian dapatkan fungsi peramalan tingkat penghunian kamar
- » Setelah dihitung titik potong sumbu y dan kemiringannya, maka dapat dinyatakan garis tren pada proyeksi tren dengan persamaan berikut:

$$\hat{y} = a + bx$$

Di mana:

\hat{y} = nilai terhitung dari variabel peramalan tingkat penghunian kamar

a = perpotongan sumbu

b = kemiringan garis regresi (tingkat perubahan pada y untuk perubahan yang terjadi di x)

x = variabel waktu

Selain metode di atas tersebut William Stevenson (2009) menyatakan bahwa terdapat variasi musiman (seasonal variation) dalam data time series yang secara teratur mengalami pergerakan naik atau turun pada peristiwa secara berulang. Musiman dapat mengarah pada variasi rutin secara tahunan, seperti variasi Cuaca dan liburan. Selain variasi tahunan, istilah variasi musiman juga dapat diterapkan untuk harian mingguan bulanan dan data lainnya yang memiliki pola data berulang. Musiman (seasonality) dalam metode time series dinyatakan pada jumlah nilai aktual yang menyimpang dari nilai rata-rata seri. Jika seri cenderung bervariasi di seluruh nilai rata-rata, maka musiman dinyatakan dalam Moving Average: jika tren saat ini seasonality dinyatakan dalam istilah trend. Ada dua model yang berbeda dari seasonality menurut William Stevenson (2009), yaitu model additive dan multiplicative. Dalam model additive, musiman dinyatakan sebagai kuantitas, yang ditambahkan atau dikurangi dari rata-rata (seasonal factors) untuk menggabungkan

seasonality. Dalam model multiplicative seasonality dinyatakan sebagai presentasi dari jumlah rata-rata yang kemudian digunakan untuk memperbanyak nilai dari seri untuk menggabungkan seasonality. Presentase seasonal dalam model multiplikative mengarah pada seasonal relative yang merupakan presentase dari rata-rata atau seasonal indexes.

Berikut adalah langkah-langkah dari metode Multiplicative seasonal menurut Heizer dan Barry Render (2011) :

1. Temukan historis rata-rata permintaan setiap bulan dengan menjumlahkan permintaan untuk bulan itu di setiap tahun dan membaginya dengan jumlah tahun dari data yang tersedia.
2. Hitung permintaan rata-rata semua bulan dengan membagi total permintaan rata-rata tahunan dengan jumlah season.
3. Hitung seasonal index untuk setiap season dengan membagi historis permintaan aktual bulan tersebut (dari langkah 1) oleh permintaan rata-rata selama semua bulan (dari langkah 2).
4. Perkiraan total permintaan tahunan di tahun depan
5. Bagian perkiraan dari total permintaan tahunan ini dengan jumlah bulan kemudian kalikan dengan stasioner indeks untuk bulan tersebut, sehingga dapat memberikan peramalan seasonal

6. *Multiplicative Decomposition (Seasonal)*

Williamson(2003) menjelaskan baha 2 jenis dari metode *multiplicative decomposition* menggunakan dasar penghalusan (*basis forsmoothing*), yaitu:
Average for all data

$$\begin{aligned} \text{CMA} &= \frac{\sum y}{\sum x} \\ \text{Ratio} &= \frac{\text{Demand}}{\text{CMA}} \\ \text{Seasonal} &= \frac{\sum \text{Ratio Quarter ke } - 1}{n} \\ \text{Smoothed} &= \frac{\text{Demand}}{\text{Seasonal}} \\ \hat{Y}_{unadjusted} &= \alpha + bx \\ \hat{Y}_{adjusted} &= \hat{Y}_{unadjusted} \text{ Seasonal} \end{aligned}$$

Centered Moving Average

$$\begin{aligned} \text{CMA} &= \frac{\sum y_{t-1} - y_t - y_{t+1}}{3} \\ \text{Ratio} &= \frac{\text{Demand}}{\text{CMA}} \\ \text{Seasonal} &= \frac{\sum \text{Ratio Quarter ke } - 1}{n} \\ \text{Smoothed} &= \frac{\text{Demand}}{\text{Seasonal}} \end{aligned}$$

$$\hat{Y}_{unadjusted} = \alpha + bx$$

$$\hat{Y}_{adjusted} = \hat{Y}_{unadjusted} \text{ Seasonal}$$

Dimana:

CMA = *Centered Moving Average*

$\hat{Y}_{unadjusted}$ = *peramalan yang tidak disesuaikan*

$\hat{Y}_{adjusted}$ = *peramalan yang disesuaikan*

7. Addictive Decomposition(seasonal)

William(2003) menjelaskan bahwa 2 jenis dari metode *addictive decomposition* menggunakan dasar penghalusan(*basic for smoothing*), yaitu:
Average for all data

$$\text{CMA} = \frac{\sum y}{\sum x}$$

$$\text{Difference} = \text{Demand} - \text{CTDMA}$$

$$\text{Seasonal} = \frac{\sum \text{Ratio Quarter ke} - 1}{n}$$

$$\text{Smoothed} = \text{Demand} - \text{Seasonal}$$

$$\hat{Y}_{unadjusted} = \alpha + bx$$

$$\hat{Y}_{adjusted} = \hat{Y}_{unadjusted} \text{ Seasonal}$$

Centered Moving Average

$$\text{CMA} = \frac{\sum y}{\sum x}$$

$$\text{Difference} = \text{Demand} - \text{CTDMA}$$

$$\text{Seasonal} = \frac{\sum \text{Ratio Quarter ke} - 1}{n}$$

$$\text{Smoothed} = \text{Demand} - \text{Seasonal}$$

$$\hat{Y}_{unadjusted} = \alpha + bx$$

$$\hat{Y}_{adjusted} = \hat{Y}_{unadjusted} \text{ Seasonal}$$

Dimana:

CMA = *Centered Moving Average*

$\hat{Y}_{unadjusted}$ = *peramalan yang tidak disesuaikan*

$\hat{Y}_{adjusted}$ = *peramalan yang disesuaikan*

8. Asosiatif forecasting method

Jenis kedua dari metode forecast yang bersifat kuantitatif menurut Jay Hezer dan Berry Render (2011) yaitu metode asosiatif atau kausal, model peramalan asosiatif hubungan mengasumsikan antara Variabel terikat dan beberapa variabel bebas yang terkait dengan peramalan. Model peramalan asosiatif kuantitatif yang umum digunakan adalah analisis regresi linear. Model sistematis yang digunakan pada analisis regresi linear adalah dengan menggunakan metode kuadrat terkecil dari

proyeksi trend yang dilakukan pada analisis regresi linear Adapun variabel yang terikat untuk dapat melakukan peramalan yang akan tetap sama yaitu dan variabel bebas adalah X berikut ini analisis persamaan dari metode regresi linear.

$$\hat{y}=a+bx$$

Dimana:

\hat{y} = nilai Variabel terikat

x = variabel bebas yang mempengaruhi

a = perpotongan dengan sumbu y

b = kemiringan garis regresi

- Metode trend kuadrat kecil(Least Square method)

Forecast penjualan dengan metode Lis Square dapat dihitung dengan rumus:

$$b = n \frac{\sum xy}{\sum xy^2} - \frac{\sum x \sum y}{(\sum x)^2}$$

$$a = n \frac{\sum y}{n} - b \frac{(\sum x)}{n}$$

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

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

dimana :

y = data berkala (time series) atau taksiran nilai trend.

a = nilai trend pada tahun dasar.

b = rata-rata pertumbuhan nilai trend setiap tahun.

x = variabel waktu (hari, minggu, bulan atau tahun).

Untuk melakukan penghitungan, maka diperlukan nilai tertentu pada variabel waktu (x) sehingga jumlah nilai variabel waktu adalah nol atau $\sum x = 0$.

Untuk n ganjil maka :

1. Jarak antara dua waktu diberi nilai satu satuan.
2. Di atas 0 diberi tanda negatif
3. Dibawahnya diberi tanda positif.

Untuk n genap maka :

1. Jarak antara dua waktu diberi nilai dua satuan.
2. Diatas diberi tanda negatif
3. Dibawahnya diberi tanda positif

9. Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Model ARIMA merupakan gabungan antara model AR dan MA dengan difference orde d. Model ARIMA (p,d,q) secara umum yaitu :

$$\phi_p(B)(1-B)^d Z_t = \mu + \theta_q(B) \text{ at}$$

Keterangan :

(p, d, q) : orde AR (p), orde differencing (d), orde MA (q) untuk data non musiman.

$\Phi_p(B)$: Koefisien komponen AR non musiman dengan orde (p), penjabaran sebagai berikut:

$$\Phi_p(B) = (1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_p B^p)$$

$\Theta_q(B)$: Koefisien komponen MA non musiman dengan orde (q), penjabarannya sebagai berikut:

$$\Theta_q(B) = (1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q)$$

$(1 - B)^d$: differencing non musiman dengan orde (d)

Z_t : besarnya pengamatan (kejadian) pada waktu ke t

α_t : nilai residual pada saat t

Pembuatan ARIMA dapat dilakukan dengan :

1. Identifikasi model

- a. melihat plot data
- b. Stationer data dengan transformasi data menjadi stationer
- c. Plot ACF dan PACF data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data sudah stationer dalam variasi dan dalam mean, menentukan model ARIMA yang cocok yaitu ARIMA (1,1,0) dan (1,1,1).

2. Estimasi parameter

Estimasi model ARIMA dengan syarat probabilitas 0,5.

3. Tahap verifikasi

Tahap verifikasi dengan grafik ACF dan PACF residual dan uji kenormalan residual

4. Uji kebaikan model

Memilih model yang baik: residual/bersifat kecil. model yang terpilih adalah model ARIMA(1,1,0) karena signifikan

2.3.8. Ukuran Akurasi Peramalan

Menurut Ambarawati dan Supardi (2021) Model-model peramalan yang dilakukan kemudian divalidasi menggunakan sejumlah indikator. Indikator-indikator yang umum digunakan adalah rata-rata penyimpangan absolut (*Mean Absolute Deviation*), rata-rata kuadrat terkecil (*Mean Square Error*), rata-rata persentase kesalahan absolut (*Mean Absolute Percentage Error*), validasi peramalan (*Tracking Signal*), dan pengujian kestabilan (*Moving Range*).

Signal), dan pengujian kestabilan (*Moving Range*).

1. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

Metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolut. *Mean Absolute Deviation* (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. Nilai MAD dapat dihitung dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- » Membulatkan alpha sebesar 0,1 dan 0,5 terhadap data tingkat penghunian kamar aktual periode sebelumnya dan peramalannya

- » Menjadikan nilai absolute menjadi positif dengan menghitung selisih antara data yang aktual tingkat penghunian kamar dengan data peramalannya
- » Lalu menghitung nilai kesalahannya
- » Kemudian, maka dapat menghitung nilai rata-rata sesuai dengan rumus berikut:

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right|$$

Keterangan :

- A_t = permintaan actual pada periode t
- F_t = peramalan permintaan untuk periode t
- n = jumlah periode peramalan

2. Mean Square Error (MSE)

Mean Squared Error (MSE) adalah metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan. Kemudian dijumlahkan dan ditambahkan dengan jumlah observasi. Pendekatan ini mengatur kesalahan peramalan yang besar karena kesalahan-kesalahan itu dikuadratkan. Metode itu menghasilkan kesalahan-kesalahan sedang yang kemungkinan lebih baik untuk kesalahan kecil, tetapi kadang menghasilkan perbedaan yang besar. Nilai MSE dapat dihitung dengan menggunakan langkah sebagai berikut:

- » Membulatkan alpha sebesar 0,1 dan 0,5 terhadap data tingkat penghunian kamar aktual periode sebelumnya
- » Menjadikan nilai absolute positif dengan menghitung selisih antara data aktual dengan data peramalannya.
- » Lalu menghitung nilai kesalahannya
- » Maka selanjutnya dapat dihitung nilai rata-rata sesuai dengan dengan rumus berikut:

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n}$$

Keterangan :

- A_t = permintaan actual pada periode t
- F_t = peramalan permintaan untuk periode t
- n = jumlah periode peramalan

3. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian, merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut. Pendekatan ini berguna ketika ukuran atau besar variabel ramalan itu penting dalam mengevaluasi ketepatan ramalan. MAPE mengindikasi seberapa besar kesalahan dalam meramal yang dibandingkan dengan nilai nyata. Nilai MAPE dapat dihitung dengan menggunakan langkah sebagai berikut:

- » Membulatkan alpha sebesar 0,1 dan 0,5 terhadap data tingkat penghunian kamar aktual periode sebelumnya
- » Menjadikan nilai absolute positif dengan menghitung selisih antara data aktual dengan data peramalannya.
- » Maka selanjutnya dapat dihitung nilai rata-rata sesuai dengan dengan rumus berikut:

$$\text{MAPE} = \left(\frac{100}{n} \right) \sum \left| \frac{F_t}{A_t} \right|$$

Keterangan :

A_t = permintaan actual pada periode t

F_t = peramalan permintaan untuk periode t

n = jumlah periode peramalan

Nilai MAPE dapat diinterpretasikan atau ditafsirkan ke dalam 4 kategori yaitu:

- <10% : Sangat akurat
- 10 - 20% : Baik
- 20 - 50% : Wajar
- >50% : Tidak akurat

Semakin kecil nilai MAPE maka semakin kecil pendugaan, sebaliknya semakin besar nilai MAPE maka semakin besar kesalahan pendugaan.

4. *Tracking Signal*

Tracking Signal adalah suatu ukuran bagaimana sebaiknya suatu peramalan memperkirakan nilai-nilai actual. Nilai *Tracking Signal* dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Tracking Signal} &= \frac{\text{Kesalahan kumulatif}}{\text{MAD}} \\ &= \frac{\sum (\text{permintaan actual dalam periode} - \text{peramalan permintaan dalam periode})}{\text{MAD}} \end{aligned}$$

Dimana:

$$\text{MAD} = \frac{\sum [\text{Aktual} - \text{Peramalan}]}{n}$$

Tracking signal yang positif menunjukkan bahwa nilai actual permintaan lebih besar daripada ramalan, sedangkan *tracking signal* yang negatif berarti nilai actual permintaan lebih kecil daripada ramalan. *Tracking signal* disebut baik apabila memiliki RSFE yang rendah, dan mempunyai *positive error* yang sama banyak atau seimbang dengan *negative error*, sehingga pusat dari *tracking signal* mendekati nol atau tidak boleh lebih dan kurang dari -4 dan 4. *Tracking signal* yang telah dihitung dapat dibuat peta kontrol untuk melihat kelayakan data di dalam batas kontrol atas dan batas kontrol bawah.

2.3.9. Karakteristik Peramalan yang baik

Menurut Utama,R., dkk (2019) peramalan yang baik mempunyai beberapa kriteria penting, antara lain akurasi, biaya, dan kemudahan. Penjelasan dari kriteria-kriteria tersebut adalah sebagai berikut

1. Akurasi

Peramalan yang baik adalah peramalan yang akurat. Akurasi peramalan dapat diukur dari hasil kebiasaan dan konsistensi peramalan tersebut. Hasil peramalan dikatakan konsisten jika besarnya kesalahan peramalan relatif kecil. Akurasi peramalan diperlukan karena apabila terlalu rendah akan mengakibatkan kekurangan persediaan sehingga permintaan konsumen tidak dapat dipenuhi segera. Perusahaan kemungkinan akan kehilangan pelanggan dan keuntungan penjualan. Sebaliknya,

peramalan yang terlalu tinggi akan mengakibatkan penumpukan barang/persediaan sehingga banyak modal tersia-siakan.

2. Biaya

Peramalan membutuhkan biaya. Besarnya biaya yang diperlukan didalam pembuatan peramalan tergantung dari:

- a. Jumlah item yang diramalkan
- b. Lamanya periode peramalan
- c. Metode peramalan yang dipakai.

Ketiga faktor tersebut akan mempengaruhi berapa banyak data yang dibutuhkan. Bagaimana pengolahan datanya (manual atau komputerisasi). bagaimana penyimpanan datanya dan siapa tenaga ahli yang diperbanukan. Pemilihan metode peramalan harus disesuaikan dengan dana yang tersedia dan tingkat akurasi yang ingin didapat, misalnya *item-item* yang penting akan diramalkan dengan metode yang sederhana dan murah. Prinsip ini adalah adopsi dari hukum Pareto (Analisis ABC).

3. Kemudahan

Penggunaan metode peramalan yang sederhana, mudah dibuat, dan mudah diaplikasikan akan memberikan keuntungan bagi perusahaan. Percuma memakai metode yang canggih, namun tidak dapat diaplikasikan pad asistem perusahaan karena keterbatasan diantaranya seperti:

- a. Dana
- b. Sumber Daya Manusia (SDM)
- c. Peralatan Teknologi

2.4. Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran

2.4.1. Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

| No. | Judul Penelitian | Variabel Penelitian | Indikator | Metode Analisis | Hasil Penelitian |
|-----|--|----------------------------|-------------------------------------|--|---|
| 1. | Anung Pramudita. 2020. Tingkat Penghuni Kamar Hotel Di Kota Salatiga Tahun 2009-2018 Dengan Analisis Runtun Waktu Menggunakan Aplikasi Minitab | Tingkat Penghunan Kamar(X) | Volume penjualan periode sebelumnya | 1. Jenis penelitian yang digunakan kuantitatif 2. Metode yang digunakan ARIMA | Hasil penelitian menunjukkan bahwa Model yang dipilih yaitu model ARIMA (2,1,1) dan dapat disimpulkan bahwa data tersebut belum stasioner maka di differencing, setelah di differencing menentukan ACF dan PACF , uji white noise, yang berarti data yang digunakan berdistribusi normal sehingga dapat meramalkan data tingkat penghuni kamar hotel tahun 2018 |
| 2. | Irfana Maulana Ismail. 2018. | Tingkat Penghunan Kamar(X) | Volume penjualan periode | 1. Jenis penelitian yang digunakan | model ARIMA (0,1,1) menjadi model terbaik |

| No. | Judul Penelitian | Variabel Penelitian | Indikator | Metode Analisis | Hasil Penelitian |
|-----|---|-----------------------------|-------------------------------------|--|--|
| | Peramalan Jumlah Tamu Dan Pengunjung Dinner Hotel Mega Bintang Sweet Kabupaten Blora Dengan Pendekatan Arima | | sebelumnya | statistika deskriptif 2. Metode yang digunakan ARIMA | yang bisa dipakai dalam meramalkan jumlah data pengunjung Hotel Mega Bintang Sweet, model tersebut dianggap model yang layak karena parameter-parameter yang ada di dalamnya telah signifikan serta <i>residual-residualnya</i> telah mengandung asumsi <i>white noise</i> dan berdistribusi normal. Dan model ARIMA (0,1,1) memiliki nilai MSE sebesar 7754. |
| 3. | Zulkifli Harahap. 2016. Penerapan Metode Peramalan Runtut Waktu Dalam Menentukan Target Tingkat Huni Kamar Di Hotel El Cavana Bandung | Tingkat Penghunian Kamar(X) | Volume penjualan periode sebelumnya | 1. Jenis penelitian yang digunakan deskriptif kuantitatif 2. Metode yang digunakan adalah runtut waktu atau <i>time series</i> yaitu <i>ezponential smoothing</i> | Besar rata-rata tingkat huni kamar aktual adalah sebesar 63,23%. Dengan penetapan yang pihak manajemen Hotel EL Cavana lakukan, besar rata-rata <i>forecastnya</i> yaitu sebesar 75,83%. Maka pencapaian aktualnya hanya sebesar 83,38%. Sedangkan besar rata-rata varian yang dihasilkan dari penetapan target tingkat huni kamar oleh pihak manajemen Hotel EL Cavana Bandung adalah sebesar 12,60%. <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,7$) dapat disimpulkan sebagai metode yang paling tepat karena menghasilkan target rata-rata yang paling mendekati aktual yakni 64,73%, tingkat pencapaian target sebesar 97,68%, dengan |

| No. | Judul Penelitian | Variabel Penelitian | Indikator | Metode Analisis | Hasil Penelitian |
|-----|--|------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | | | | selisih varian terkecil antara target dan aktual yakni sebesar 2,03%. karena memiliki nilai MAPE yang terkecil yakni 3,77%. |
| 4. | Joshua Dwi Putra Tamasoleng. 2020. Analisis Perbandingan Metode Triple Exponential Smoothing dan Metode Winter Untuk Peramalan Tingkat Hunian Hotel Aston Denpasar | Tingkat Penghunian Kamar (X) | Volume penjualan periode sebelumnya | 1. Metode yang digunakan yaitu <i>time series</i> dengan menggunakan <i>triple exponential smoothing</i> , <i>multiplicative decomposition</i> , <i>addictive decomposition</i> | nilai yang mendekati nilai aktual yaitu metode Triple Exponential Smoothing satu parameter yaitu menghasilkan nilai MAPE sebesar 23,35. Sedangkan Metode Winter Multiplicative dan Winter Additive menghasilkan nilai MAPE masing masing 28,53% dan 27,38%. Hasil prediksi dengan metode Triple Exponential Smoothing satu parameter menunjukkan bahwa tingkat keakuratan model yang diperoleh lebih baik dengan hasil peramalan bulan Januari 2019 sebanyak 335 orang |
| 5. | Rendra Gustriansyah, Wilza Nadia, Mitha Sofiana. 2019. Komparasi Metode Peramalan Jumlah Permintaan Kamar Hotel | permintaan kamar hotel(X) | Volume penjualan periode sebelumnya | 1. Jenis penelitian yang digunakan kuantitatif 2. Metode yang digunakan <i>exponential smoothing</i> dikomparasi dengan metode <i>regresi linier</i> dan <i>moving average</i> | Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode <i>single exponential smoothing</i> merupakan metode peramalan terbaik untuk pola data seperti pada penelitian ini karena menghasilkan nilai MAPE paling kecil sebesar 41.2%. |

2.4.2. Kerangka Pemikiran

Industri perhotelan memiliki karakteristik lain dari industri yang biasa kita kenal dimana konsumen membeli jasa ini dalam jangka pendek, dipengaruhi oleh fisik atau produk hotel, strategi harga, promosi komunikasi dengan calon dan

langganan, dan menetapkan lokasi dan saluran distribusi yang efektif sehingga keputusan konsumen untuk berkunjung bisa terus dilakukan. Pesatnya pertumbuhan hotel mendorong persaingan yang ketat sehingga banyak hotel melakukan inovasi baik dalam produk, layanan dan fasilitas yang dimiliki. Pada dasarnya hampir semua hotel memiliki fasilitas yang sama, yang membedakan salah satunya adalah kualitas layanan yang dimilikinya .

Menyusun peramalan penjualan ini tentunya manajemen usaha perhotelan yang bersangkutan akan mempertimbangkan berbagai macam faktor antara lain kekuatan dari hotel-hotel pesaing kemampuan hotel yang bersangkutan untuk memberikan pelayanan penjualan yang baik dan memuaskan banyaknya jumlah kamar yang tersedia beserta fasilitas yang lainnya kebijakan manajemen Hotel dalam memberikan pelayanan bagi pelanggan tetap maupun rombongan dan lain sebagainya atas dasar beberapa pertimbangan tersebut manajemen Hotel akan dapat menyusun peramalan penjualan produk perusahaan dengan baik. Untuk mengetahui tingkat produktivitas hotel dapat dilihat dari banyaknya kamar yang terpakai atau terjual setiap malam. Tingkat hunian kamar (*occupancy rates*) merupakan parameter utama untuk melihat keberhasilan suatu jasa perhotelan. Tingkat hunian kamar menunjukkan volume penerimaan tamu dari hotel tersebut pada suatu periode.

Menurut Hermawan, dkk (2018) Hotel adalah suatu industri atau usaha jasa yang dikelola secara komersial. Hotel merupakan jenis akomodasi yang mempergunakan sebagian besar atau seluruh bangunan untuk menyediakan jasa penginapan, makan dan minum serta jasa lainnya bagi umum, yang dikelola secara komersial, sehingga setiap hotel akan berupaya untuk mengoptimalkan fungsinya agar memperoleh keuntungan maksimum. Salah satu upaya tersebut adalah memiliki kemampuan untuk meramalkan jumlah permintaan terhadap kamar hotel pada periode mendatang.

“Tingkat Penghunian Kamar Hotel (TPK) adalah jumlah kamar yang telah disewakan/dihuni dibandingkan dengan jumlah kamar yang tersedia di hotel tersebut. Tingkat Penghunian Kamar (TPK) merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk melihat perkembangan kinerja usaha penyedia akomodasi/hotel pada periode tertentu. Salah satu indikator untuk mengetahui tingkat produktivitas hotel dapat dilihat dari banyaknya kamar yang terpakai atau terjual setiap malam” (Badan Pusat Statistik, 2020).

Faktor yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan tingkat penghunian kamar dengan lokasi hotel yang strategis dengan berlokasi pada kawasan wisata, pusat pembelanjaan kota, pusat hiburan dan memiliki aksesibilitas yang tinggi dengan tempat transportasi. Pelayanan hotel juga cukup penting dan perlu diperhatikan karena dengan menetapkan standar pelayanan hotel maka tamu akan merasa diperhatikan dan mengesankan bagi tamu yang menginap. Penetapan harga kamar harus diimbangi dengan pemberian pelayanan yang berkualitas yang memadai sehingga dapat memberikan sentuhan mengesankan bagi para tamu yang menginap. Promosi dapat menentukan keberhasilan menjual kamar dari sebuah hotel, vila ataupun resort melalui media-media promosi agar calon tamu dapat melihat kelebihan dan kekurangan dari produk yang ditawarkan.

Keputusan pembelian muncul dari serangkaian proses konsumen. Konsumen melakukan proses keputusan pembelian agar dapat memenuhi kebutuhan dan keinginannya, keragaman produk akan memberikan keleluasaan bagi konsumen

dalam menentukan pilihan produk yang akan dibelinya sebagai upaya memenuhi dan melengkapi kebutuhannya.

Data tingkat hunian hotel dari waktu ke waktu berguna untuk melihat gambaran tentang perkembangan jumlah pengunjung. Berdasarkan data yang terdapat pada masa lampau yang dianalisis dengan menggunakan metode tertentu dapat diketahui ramalan (*forecast*) tingkat hunian hotel pada masa yang akan datang. Setiap bulannya jumlah pengunjung yang berkunjung dengan tujuan untuk urusan pribadi, urusan bisnis, acara seminar dan lain sebagainya. Intensitas jumlah pengunjung hotel yang fluktuatif setiap bulan dan tidak dapat diramalkan manajemen Hotel & Resort Griya Inkoppabri menjadi permasalahan pihak hotel sehingga menimbulkan ketidakseimbangan antara jumlah pengunjung yang datang dengan ketersediaan jumlah kamar yang ada di Hotel & Resort Griya Inkoppabri. Berkaitan dengan penyediaan dan pengadaan sarana prasarana di Hotel & Resort Griya Inkoppabri diperlukan sebuah perencanaan yang matang. Perencanaan diperlukan untuk memperkirakan jumlah pengunjung yang datang pada periode ke depannya agar pengadaan sarana prasarana, kualitas pelayanan dan penyediaan fasilitas menjadi lebih optimal. Berdasarkan data pengunjung pada masa lalu yang dianalisa dengan metode peramalan *Time series*, dapat diketahui hasil ramalan jumlah pengunjung Hotel & Resort Griya Inkoppabri pada periode ke depannya. Berdasarkan data yang terdapat pada masa lampau yang dianalisis dengan menggunakan metode tertentu dapat diketahui ramalan (*forecast*) tingkat hunian hotel pada masa yang akan datang.

“Peramalan memiliki fungsi yang cukup penting dalam menentukan penjadwalan, penyediaan sumberdaya serta penentuan sumber daya yang diharapkan. Ketepatan peramalan menjadi kunci sukses dalam merencanakan kebutuhan sumberdaya yang diinginkan. Akan tetapi meramalkan kebutuhan bukan hal yang mudah dan membutuhkan ketepatan metode yang sesuai dengan pola data masa lalu (historis). Ketersediaan data historis yang akurat dan cukup dapat membantu dalam menentukan metode peramalan yang tepat. Disamping akurasi dan kecukupan data historis diperlukan pengalaman para pengambil keputusan dalam menentukan kebutuhan. Dengan demikian intuisi pengambil keputusan yang berpengalaman menjadi bagian penting dalam menentukan metode yang dipilih” (Purnomo,H., 2017)

Peramalan sendiri dapat menjadi dasar untuk suatu rencana jangka pendek menengah maupun jangka panjang sebuah perusahaan. Dalam suatu peramalan (*forecasting*) diperlukan seminim mungkin kesalahan (*error*) didalamnya. Supaya bisa meminimalisir tingkat kesalahan tersebut maka akan lebih baik apabila peramalan itu dilaksanakan dalam satuan angka atau kuantitatif. Menurut Assauri (2016) dalam bukunya menerangkan bahwa: “dalam pelaksanaan peramalan, perlu dipahami bahwa terdapat tujuh langkah yang penting dalam proses prakiraan ramalan”. Ketujuh langkah tersebut adalah:

- a. Menentukan kegunaan prakiraan ramalannya, dan kapan waktu dibutuhkan, untuk bidang apa saja, dan berapa tingkat kerinciannya
- b. Menentukan item yang diramalkan, seperti tenaga kerja, maintenance, scheduling.
- c. Menentukan horizon waktu ramalan, dan jarak waktunya. Jarak waktu yang terlalu lama akan menimbulkan tingkat akurasinya dapat menurun
- d. Memilih teknik atau model prakiraan ramalan
- e. Mengumpulkan data yang dibutuhkan, untuk membuat prakiraan ramalan.
- f. Melakukan prakiraan ramalan.

g. Memvalidasi dan mengimplementasikan hasil prakiraan ramalan, serta memonitor atau memantau pengimplementasian hasil ramalan itu.

Permasalahan Hotel & Resort Griya Inkoppabri yang menjadi studi kasus dalam penelitian ini adalah kesulitan dalam meramalkan jumlah permintaan terhadap kamar hotel. Karena kesalahan dalam meramalkan jumlah permintaan terhadap kamar hotel dapat berakibat ketidakefisienan operasional hotel dan kesiapan pelayanan terhadap tamu yang akan menginap. Selain itu, diperlukan juga persiapan yang lebih baik berhubungan dengan pelayanan terhadap tamu yang akan menginap.

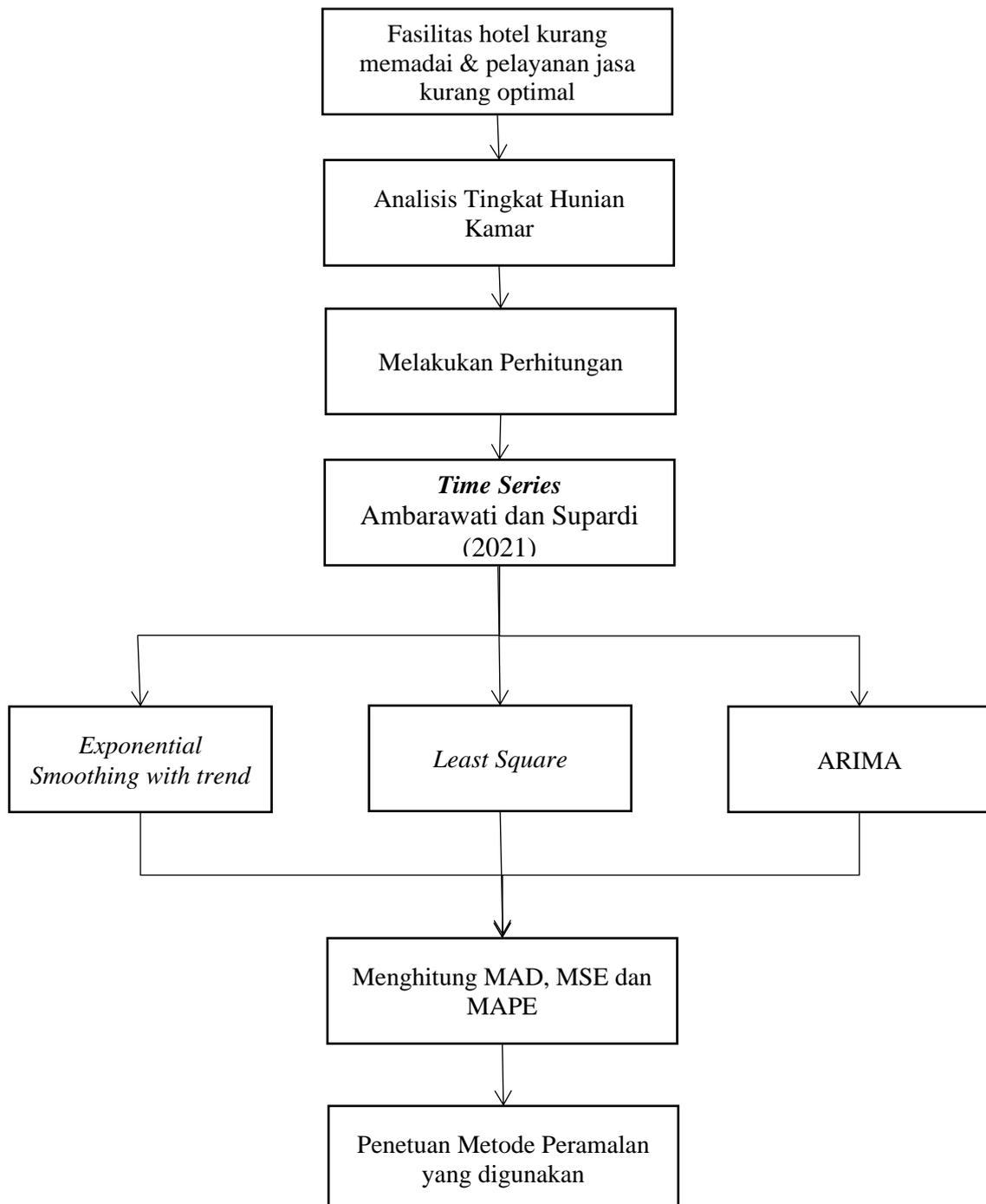
Peramalan sangat penting dalam bidang perhotelan karena peramalan dapat menjadi dasar suatu rencana jangka panjang sebuah hotel. Dengan adanya peramalan, hotel dapat mengurangi tingkat penurunan pendapatan hotel dengan melakukan peramalan dimasa yang akan datang. Tingkat hunian kamar menunjukkan volume penerimaan tamu dari hotel tersebut pada suatu periode. Melihat persaingan industri perhotelan yang semakin ketat, Hotel & Resort Griya Inkoppabri perlu untuk memprediksi perkembangan usahanya ke depan agar mampu bersaing dan tetap eksis dalam industri perhotelan di kota Bogor. Peramalan tingkat hunian kamar atau *occupancy rates* Hotel & Resort Griya Inkoppabri dapat menjadi salah satu indikator yang dapat diambil untuk melihat perkembangan Hotel & Resort Griya Inkoppabri ke depan, dan menjadi bahan pertimbangan pihak manajemen hotel mengenai strategi yang perlu untuk dipersiapkan agar mampu bersaing terhadap hotel-hotel lain yang sudah lama eksis di kota Bogor.

Analisis kuantitatif yang digunakan pada penelitian ini berfokus pada pemilihan metode peramalan yang paling baik dalam pengelolaan permintaan kamar (*demand management*) sebagai salah satu dasar bagi pihak manajemen hotel dalam pengambilan keputusan (Gustriansyah 2016; Gustriansyah, Sensuse, and Ramadhan 2015) sehingga efisiensi operasional hotel dan kesiapan pelayanan terhadap tamu yang akan menginap dapat ditingkatkan.

Penelitian ini dapat diperkuat oleh lima peneliti yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, penelitian yang sudah dilakukan oleh Anung Pramudita, (2020) menunjukkan bahwa Model yang dipilih yaitu model ARIMA (2,1,1) dan dapat disimpulkan bahwa data tersebut belum stasioner maka di differencing, setelah di differencing menentukan ACF dan PACF, uji white noise, yang berarti data yang digunakan berdistribusi normal sehingga dapat meramalkan data tingkat penghuni kamar hotel tahun 2018. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Irfana Maulana Ismail (2018) menunjukkan bahwa model ARIMA (0,1,1) menjadi model terbaik yang bisa dipakai dalam meramalkan jumlah data pengunjung Hotel Mega Bintang Sweet, model tersebut dianggap model yang layak karena parameter-parameter yang ada di dalamnya telah signifikan serta *residual-residualnya* telah mengandung asumsi *white noise* dan berdistribusi normal. Dan model ARIMA (0,1,1). Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Zulifli Harahap (2016) menunjukkan bahwa *Exponential Smoothing* ($\alpha = 0,7$) dapat disimpulkan sebagai metode yang paling tepat karena menghasilkan target rata-rata yang paling mendekati aktual yakni 64,73%, tingkat pencapaian target sebesar 97,68%, dengan selisih varian terkecil antara target dan aktual yakni sebesar 2,03%. karena memiliki nilai MAPE yang terkecil yakni 3,77%. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Joshua Dwi Putra (2020) menunjukkan bahwa Hasil prediksi dengan metode Triple Exponential Smoothing satu parameter menunjukkan bahwa tingkat keakuratan model yang diperoleh lebih baik dengan hasil peramalan bulan Januari 2019 sebanyak 335 orang. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh

Rendra Gustriansyah (2019) menunjukkan bahwa metode *single exponential smoothing* merupakan metode peramalan terbaik untuk pola data seperti pada penelitian ini karena menghasilkan nilai MAPE paling kecil sebesar 41.2%.

Atas uraian diatas maka Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri sebagai kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut



Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *deskriptif eksploratif* dengan metode penelitian studi kasus yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan menguraikan secara menyeluruh dan teliti sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan. Teknik penelitian yang digunakan adalah statistik kuantitatif.

3.2. Objek, Unit Analisis dan Lokasi

Objek pada penelitian ini adalah peramalan tingkat penghunian kamar pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri dengan indikator jumlah kamar hotel yang terjual.

Unit Analisis pada penelitian ini unit analisis yang digunakan adalah pihak manajemen Hotel & Resort Griya Inkoppabri yang berkepentingan dalam menetapkan target tingkat hunian kamar.

Penulis melakukan penelitian pada perusahaan jasa yaitu Hotel & Resort Griya Inkoppabri yang beralamat di Jl.Hankam No.51, Leuwimalang. Kec. Cisarua, puncak bogor, Jawa Barat 16750.

3.3. Jenis Data dan Sumber Data Penelitian

Jenis data yang diteliti adalah data kuantitatif yang merupakan data primer dan data sekunder.

Pengumpulan data primer diperoleh melalui observasi langsung, wawancara pada pihak manajemen Hotel & Resort Griya Inkoppabri. Data yang dikumpulkan berupa:

1. Data internal organisasi yang meliputi sejarah dan perkembangan hotel, visi misi, struktur/ organisasi dan tugas-tugasnya, fasilitas hotel, jumlah kedatangan pengunjung yang menginap dalam 3 tahun terakhir (tahun 2017-2022)
 2. Data eksternal organisasi meliputi keadaan pertumbuhan ekonomi.
- Pengumpulan data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan yang isinya berupa data teori pendukung organisasi. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari laporan perusahaan atau literatur yang dimiliki oleh perusahaan, baik data internal maupun data eksternal.

3.4. Operasional Variabel

Table 3.1 Operasional Variabel

| Variabel | Sub Variabel | Indikator | Skala |
|------------------------------------|----------------------------|---|-------|
| Peramalan Tingkat Penghunian Kamar | Penerapan Metode Peramalan | Volume Penjualan Periode Sebelumnya/ Unit Penjualan | Rasio |

3.5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan beberapa cara, yaitu:

1. Penelitian kepustakaan (*library research*)
Pengumpulan data sekunder yang dilakukan secara manual dengan memfotocopy buku atau literatur atau laporan dari perusahaan dan mengumpulkan data dengan mengunduh (*mendownload*) media *online* internet berupa data dari media massa cetak atau website resmi perusahaan, atau data dari manajemen hotel Hotel & Resort Griya Inkoppabri
2. Penelitian lapangan (*field research*)
Data diperoleh dengan cara melakukan kunjungan langsung ke perusahaan guna mendapatkan informasi dan data yang diperlukan khususnya yang berkaitan dengan variabel penelitian – penelitian lapangan dilaksanakan pada perusahaan yang bersangkutan dengan cara:
 - a. Pengamatan (*observasi*)
Yaitu melakukan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan yang ada hubungannya dengan masalah yang sedang diteliti.
 - b. Wawancara (*interview*)
Yaitu cara memperoleh data dan informasi dengan cara menjadikan Tanya jawab secara langsung kepada pemimpin bagian manajemen hotel yang berhubungan dengan masalah yang sedang ditulis.
 - c. Dokumentasi
Yaitu teknik pengumpulan data sekunder yang dilakukan dengan cara mencatat dokumen – dokumen yang berhubungan dengan variabel.

3.6. Metode Pengolahan/ Analisis Data:

Dalam penulisan skripsi ini metode yang digunakan untuk memilih model peramalan terbaik. analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif yaitu dengan mengaplikasikan perhitungan metode peramalan sebagai berikut:

1. Penghalusan eksponensial dengan trend (*exponential smoothing with trend*)
Gagasan untuk menghitung rata-rata dan penghalusan eksponensial dan kemudian menyesuaikan dengan ketertinggalan positif atau negatif dalam kecenderungan. Penghalusan eksponensial yang disesuaikan adalah ramalan penghalusan eksponensial sederhana dengan menambahkan dua konstanta penghalusan untuk rata-rata dan untuk trend. Prosedur ini membutuhkan dua konstanta penghalusan, α untuk rata-rata dan β untuk trend.
Dengan penghalusan eksponensial yang menyesuaikan dengan kecenderungan, estimasi untuk bayi rata-rata maupun kecenderungan dihaluskan. Prosedur ini mensyaratkan dua penghalusan konstan: untuk rata-rata dan untuk kecenderungan. Kemudian menghitung rata-rata dan kecenderungan tiap periode. Berikut tiga langkah yang dihaluskan dari data berseri pada periode t menggunakan persamaan berikut:
 - » Menghitung F_t , peramalan tingkat penghunian kamar dengan eksponensial yang dihaluskan dari data berseri pada periode t menggunakan persamaan berikut:

$$F_t = \alpha(A_{t-1}) + (1-\alpha)(F_{t-1} + T_{t-1})$$
 - » Menghitung $trnd$ yang dihaluskan (T_t) menggunakan persamaan berikut:

$$T_t = \beta(F_t + T_{t-1}) + (1-\beta)T_{t-1}$$
 - » Menghitung peramalan tingkat penghunian kamar dengan tren FIT_t , dengan rumus:

$$FIT_t = (F_t) + (T_t)$$

Dimana:

F_t = rata-rata peramalan tingkat penghunian kamar yang dihaluskan secara eksponensial terhadap serangkaian data dalam periode t

T_t = kecenderungan/ trend yang dihaluskan secara eksponensial dalam periode t

A_t = permintaan tingkat penghunian kamar dalam periode t

α = penghalusan konstan untuk rata-rata ($0 \leq \alpha \leq 1$)

β = penghalusan konstan untuk kecenderungan ($0 \leq \beta \leq 1$)

2. Asosiatif forecasting method

Jenis kedua dari metode forecast yang bersifat kuantitatif menurut Jay haezer dan Berry render (2011.2158) yaitu metode asosiatif atau kausal, model peramalan asosiatif hubungan mengasumsikan antara Variabel terikat dan beberapa variabel bebas yang terkait dengan peramalan. Model peramalan asosiatif kuantitatif yang umum digunakan adalah analisis regresi linear. Model sistematis yang digunakan pada analisis regresi linear adalah dengan menggunakan metode kuadrat terkecil dari proyeksi trend yang dilakukan pada analisis regresi linear Adapun variabel yang terikat untuk dapat melakukan peramalan yang akan tetap sama yaitu dan variabel bebas adalah X berikut ini analisis persamaan dari metode regresi linear.

$$\hat{y} = a + bx$$

Dimana:

\hat{y} = nilai Variabel terikat

x = variabel bebas yang mempengaruhi

a = perpotongan dengan sumbu y

b = kemiringan garis regresi

- Metode trend kuadrat kecil (Least Square method)

Forecast penjualan dengan metode Lis Square dapat dihitung dengan rumus:

$$b = n \frac{\sum xy}{\sum xy^2} - \frac{\sum x \sum y}{(\sum x)^2}$$

$$a = n \frac{\sum y}{n} - b \frac{(\sum x)}{n}$$

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

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

dimana :

y = data berkala (time series) atau taksiran nilai trend.

a = nilai trend pada tahun dasar.

b = rata-rata pertumbuhan nilai trend setiap tahun.

x = variabel waktu (hari, minggu, bulan atau tahun).

Untuk melakukan penghitungan, maka diperlukan nilai tertentu pada variabel waktu (x) sehingga jumlah nilai variabel waktu adalah nol atau $\sum x = 0$.

Untuk n ganjil maka :

4. Jarak antara dua waktu diberi nilai satu satuan.

5. Di atas 0 diberi tanda negatif

6. Dibawahnya diberi tanda positif.

Untuk n genap maka :

4. Jarak antara dua waktu diberi nilai dua satuan.
 5. Diatas diberi tanda negatif
 6. Dibawahnya diberi tanda positif
3. *Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*

Model ARIMA merupakan gabungan antara model AR dan MA dengan difference orde d. Model ARIMA (p,d,q) secara umum yaitu :

$$\Phi_p(B)(1-B)^d Z_t = \mu + \theta_q(B) \alpha_t$$

Keterangan :

(p, d, q) : orde AR (p), orde differencing (d), orde MA (q) untuk data non musiman.

$\Phi_p(B)$: Koefisien komponen AR non musiman dengan orde (p), penjabaran sebagai berikut:

$$\Phi_p(B) = (1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_p B^p)$$

$\theta_q(B)$: Koefisien komponen MA non musiman dengan orde(q), penjabarannya sebagai berikut:

$$\theta_q(B) = (1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q)$$

$(1 - B)^d$: differencing non musiman dengan orde (d)

Z_t : besarnya pengamatan (kejadian) pada waktu ke t

α_t : nilai residual pada saat t

Setelah melakukan peramalan diatas kemudian mengukur akurasi hasil dari peramalan tersebut, dibawah ini ada 4 ukuran yang bisa digunakan untuk mengukur akurasi hasil peramalan, yaitu:

A. *Mean Absolute Deviation (MAD)*

Metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolut. *Mean Absolute Deviation (MAD)* mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. Nilai MAD dapat dihitung dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- » Membulatkan alpha sebesar 0,1 dan 0,5 terhadap data tingkat penghunian kamar aktual periode sebelumnya dan peramalannya
- » Menjadikan nilai absolute menjadi positif dengan menghitung selisih antara data yang aktual tingkat penghunian kamar dengan data peramalannya
- » Lalu menghitung nilai kesalahannya
- » Kemudian, maka dapat menghitung nilai rata-rata sesuai dengan rumus berikut:

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right|$$

Keterangan :

A_t = permintaan actual pada periode t

F_t = peramalan permintaan untuk periode t

n = jumlah periode peramalan

B. *Mean Square Error (MSE)*

Mean Squared Error (MSE) adalah metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan. Kemudian dijumlahkan dan ditambahkan dengan jumlah observasi. Pendekatan ini mengatur kesalahan peramalan yang besar karena kesalahan-kesalahan itu dikuadratkan. Metode itu menghasilkan kesalahan-kesalahan sedang yang kemungkinan lebih baik untuk kesalahan kecil, tetapi kadang menghasilkan perbedaan yang besar. Nilai MSE dapat dihitung dengan menggunakan langkah sebagai berikut:

- » Membulatkan alpha sebesar 0,1 dan 0,5 terhadap data tingkat penghunian kamar aktual periode sebelumnya
- » Menjadikan nilai absolute positif dengan menghitung selisih antara data aktual dengan data peramalannya.
- » Lalu menghitung nilai kesalahannya
- » Maka selanjutnya dapat dihitung nilai rata-rata sesuai dengan dengan rumus berikut:

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n}$$

Keterangan :

A_t = permintaan actual pada periode t

F_t = peramalan permintaan untuk periode t

n = jumlah periode peramalan

C. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian, merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut. Pendekatan ini berguna ketika ukuran atau besar variabel ramalan itu penting dalam mengevaluasi ketepatan ramalan. MAPE mengindikasikan seberapa besar kesalahan dalam meramal yang dibandingkan dengan nilai nyata. Nilai MAPE dapat dihitung dengan menggunakan langkah sebagai berikut:

- » Membulatkan alpha sebesar 0,1 dan 0,5 terhadap data tingkat penghunian kamar aktual periode sebelumnya
- » Menjadikan nilai absolute positif dengan menghitung selisih antara data aktual dengan data peramalannya.
- » Maka selanjutnya dapat dihitung nilai rata-rata sesuai dengan dengan rumus berikut:

$$MAPE = \left(\frac{100}{n} \right) \sum \left| A_t \frac{F_t}{A_t} \right|$$

Keterangan :

A_t = permintaan actual pada periode t

F_t = peramalan permintaan untuk periode t

n = jumlah periode peramalan

Nilai MAPE dapat diinterpretasikan atau ditafsirkan ke dalam 4 kategori yaitu:

- <10% : Sangat akurat
- 10 - 20% : Baik
- 20 - 50% : Wajar
- >50% : Tidak akurat

Semakin kecil nilai MAPE maka semakin kecil pendugaan, sebaliknya semakin besar nilai MAPE maka semakin besar kesalahan pendugaan.

Kelebihan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) yakni menyatakan presentase kesalahan hasil peramalan pada permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi presentase kesalahan terlalu tinggi dan atau terlalu rendah. Kelemahan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) merupakan ukuran kesalahan relatif

1. *Tracking Signal*

Salah satu untuk memastikan bahwa peramalan berjalan dengan baik adalah dengan menggunakan *tracking signal*. *Tracking signal* adalah pengukuran mengenal seberapa baiknya peramalan dalam memprediksikan nilai aktualnya. TS adalah ukuran yang menunjukkan apakah rata-rata peramalan seiring dengan perubahan ke atas atau ke bawah sebenarnya dari permintaan yang sebenarnya.

Tergantung pada jumlah MAD yang dipilih, TS dapat digunakan sebagai bagai pengendali mutu ketika model menghasilkan terlalu besar error dalam peramalannya. *Tracking signal* akan dihitung sebagai kumulatif kesalahan dibagi dengan rata-rata deviasi yang absolut (MAD), yaitu:

$$\text{Tracking Signal} = \frac{\text{Kesalahan kumulatif}}{\text{MAD}}$$

Dimana:

$$\text{MAD} = \frac{\sum |\text{Aktual} - \text{Peramalan}|}{n}$$

Tracking Signal yang positif mengindikasikan bahwa permintaan lebih sedikit dari pada peramalan. *Tracking Signal* yang negatif bahwa permintaan lebih sedikit daripada peramalan. *Tracking signal* yang baik, salah satu dengan kesalahan kumulatif yang rendah-memiliki sebanyak mungkin kesalahan yang positif dibandingkan dengan kesalahan yang negatif.

Tracking signal yang positif menunjukkan bahwa nilai aktual permintaan lebih besar daripada ramalan, sedangkan *tracking signal* yang negatif berarti nilai aktual permintaan lebih kecil daripada ramalan. *Tracking signal* disebut baik apabila memiliki RSFE yang rendah, dan mempunyai *positive error* yang sama banyak atau seimbang dengan *negative error*, sehingga pusat dari *tracking signal* mendekati nol atau tidak boleh lebih dan kurang dari -4 dan 4. *Tracking signal* yang telah dihitung dapat dibuat peta kontrol untuk melihat kelayakan data di dalam batas kontrol atas dan batas kontrol bawah.

BAB IV

HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

4.1.1. Sejarah dan Perkembangan Hotel & Resort Griya Inkoppabri

Hotel & Resort Griya Inkoppabri adalah hotel non-bintang namun setara dengan hotel bintang 3 dikarenakan fasilitas dan jumlah kamar yang termasuk hotel bintang 3. Hotel & Resort Griya Inkoppabri yang beralamat di Jl. Hankam, KM 80 Kampung Cipari Rt.01/Rw.03 Desa Leuwimalang Cisarua, Bogor-Jawa Barat. Hotel & Resort Griya Inkoppabri dibangun di Bogor pada Tanggal 22 Desember 2016, kepanjangan Inkoppabri ialah Induk Koperasi Purnawirawan dan Warakawuri Tentara Nasional Indonesia Polisi Republik Indonesia. Hotel & Resort Griya Inkoppabri biasa disebut Griya Inkoppabri. Hotel ini memiliki pemandangan yang sangat indah dan menawan karena mengarah langsung pada gunung. Hotel & Resort Griya Inkoppabri terletak di tempat yang cukup strategis dikarenakan dekat dengan objek wisata curug cilember, dan dilengkapi dengan fasilitas gym, aula room, dinning room, meeting room, garden gazebo, kolam renang dewasa & kolam renang anak, billiard, tenis meja, lapangan basket, lapangan voli dan lapangan bulu tangkis.

Pada tahun 2016 Hotel & Resort Griya Inkoppabri hanya memiliki 14 kamar hotel pada Griya 1 atau *room hotel* dengan 14 kamar, villa 1 dengan 3 kamar, 10 bungalow dengan masing masing 2 kamar dan aula, pada Februari tahun 2020 Hotel & Resort Griya Inkoppabri membangun villa 2 dengan 4 kamar, dan pada Januari tahun 2021 Hotel & Resort Griya Inkoppabri telah berkembang dan menambah kapasitas kamar dengan membangun Griya 2 dengan 10 Kamar dan dinning room. Beberapa kamar juga direnovasi agar menjadi lebih luas untuk menghadirkan hunian yang nyaman bagi para pelanggan baik dalam perjalanan dinas, perjalanan pribadi, keperluan bisnis maupun wisata.

4.1.2. Visi dan Misi Hotel & Resort Griya Inkoppabri

Adapun Visi dan Misi Hotel & Resort Griya Inkoppabri sebagai berikut:

1. Visi:

» Untuk menjadi hotel berkualitas di Bogor

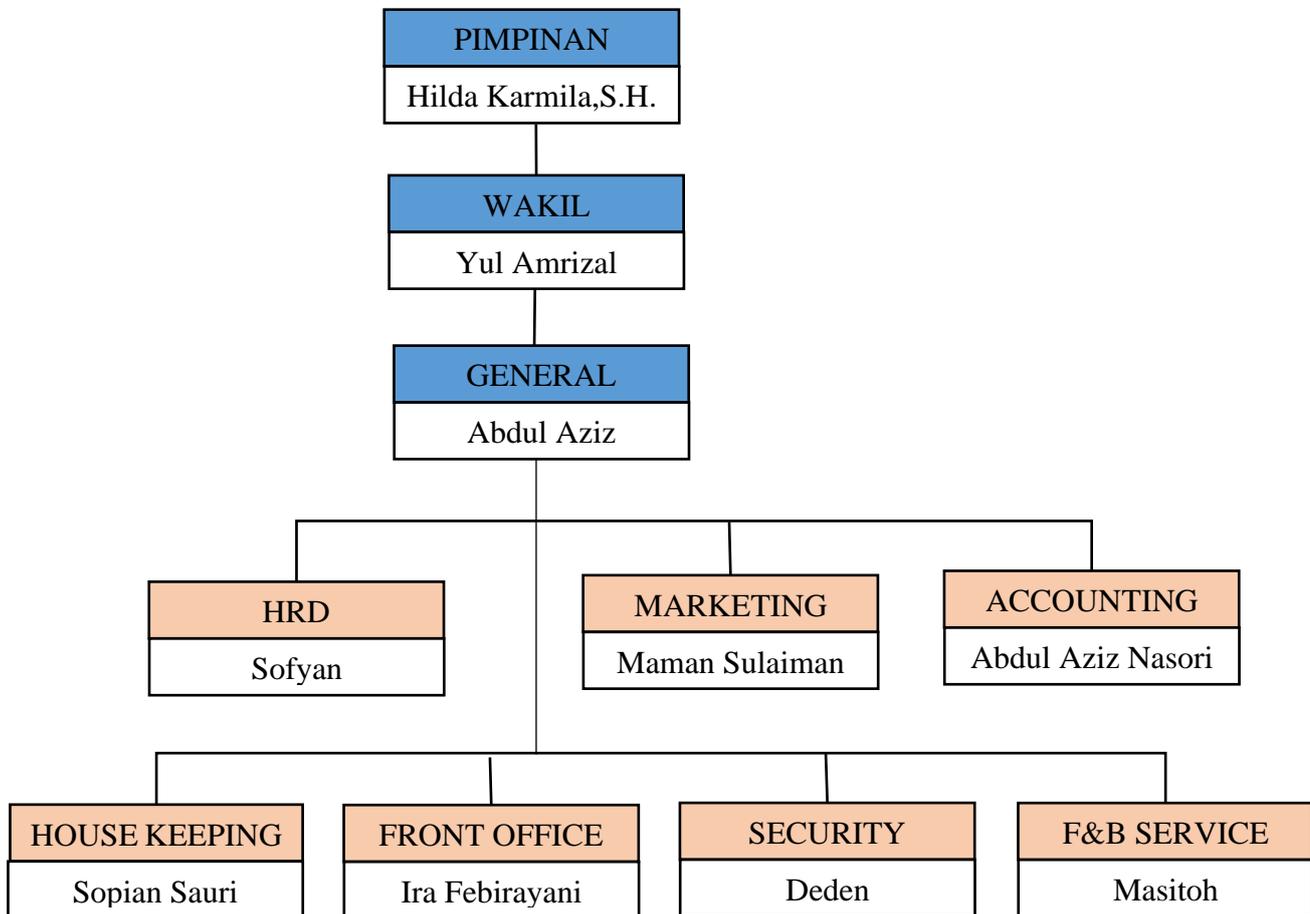
2. Misi:

» Mengunggulkan pelayanan yang terbaik untuk pelanggan

» Menjadi tempat singgah yang nyaman dengan pelayanan yang memberikan kesan dihati para tamu

4.1.3. Struktur Organisasi

Hotel & Resort Griya Inkoppabri memiliki struktur organisasi. Adapun kerangka struktur organisasi Hotel & Resort Griya Inkoppabri dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2022

Gambar 4.1. Struktur Organisasi Hotel & Resort Griya Inkoppabri

4.1.4. Tugas dan Wewenang

Uraian tugas dari struktur organisasi di Hotel & Resort Griya Inkoppabri dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Corporate Owner

Corporate Owner adalah pemilik atau orang yang ditunjuk untuk mengawasi seluruh kegiatan sebuah hotel sebagai jabatan tertinggi.

2. General Manager

General manager hotel memiliki tugas-tugas krusial yang berhubungan dengan pembuatan aturan, pengambilan suatu keputusan, menilai kinerja karyawan dan pengaturan anggaran operasional hotel, tentu memiliki beberapa wewenang diantaranya seperti berikut :

- » Berwenang untuk memberikan masukan kepada setiap manager bidang untuk terus meningkatkan kinerja dan kualitas pelayanan hotel
- » Berwenang untuk menandatangani dokumen terkait kebijakan dan peraturan hotel

- » Berwenang untuk membuat kebijakan dan keputusan tentang arah dan tujuan yang ingin dicapai
- » Berwenang untuk mengevaluasi anggaran belanja hotel
- » Mencari hubungan dengan pihak luar yang bisa mendatangkan keuntungan bagi perusahaan
- » Membuat peraturan internal hotel yang tidak bertentangan dengan peraturan yang ada
- » Berkoordinasi dengan masing-masing bagian atau divisi sesuai dengan struktur kerja yang telah ditentukan

3. HRD (*Human Resources Development*)

HRD (*Human Resources Development*) merupakan divisi dalam sebuah hotel besar yang bertugas terhadap manajemen SDM yang hotel miliki dan mengatur sistem ketenagakerjaan. adalah pejabat yang bertugas mengelola sumber daya manusia untuk keberhasilan hotel. Ia bertugas menerima dan mengangkat pegawai baru, menyelenggarakan semua administrasi kepegawaian dan kegiatan karyawan, serta mengadakan pelatihan terhadap karyawan.

4. Marketing

Marketing merupakan salah satu fungsi utama di antara fungsi-fungsi penting lainnya yang ada dalam suatu perusahaan seperti : administrasi, pembukuan, pembelanjaan, produksi dan personalia. Tugasnya menawarkan sesuatu produk kepada konsumen, sebagai suatu pekerjaan atau kegiatan untuk menjadikan seseorang sebagai customer atau langganan, dalam hal ini produk yang dijual adalah kamar hotel beserta seluruh fasilitas dan pelayanannya.

5. Accounting

Departemen Keuangan Hotel merupakan salah satu bagian dari manajemen hotel yang berfungsi untuk mengatur semua hal yang berhubungan dengan membiayai hotel. Setiap perusahaan termasuk hotel memiliki kebijakan yang berbeda dalam hal pengaturan keuangan mereka.

Tugasnya:

- » Menyetujui pemasukan dan pengeluaran uang
- » Memeriksa semua data akuntansi (sesudah transaksi)
- » Memeriksa segala tagihan atau *Invoice* dari supplier sebelum dibayar
- » Memeriksa semua pendapatan credit untuk pembuatan *Invoice* kepada customer
- » Menagih kepada customer (pemakai jasa Hotel) yang tidak membayar kontan atau kredit untuk diserahkan kepada *General Cashier*
- » Membuat *Summery Revenue*

6. Front Office

Front Office memiliki tugas dan tanggung jawab terhadap penjualan kamar hotel secara sistematis yaitu melalui dari tahap awal reservasi sampai dengan saat penyerahan kamar kepada tamu. Selain itu bagian ini juga yang bertugas untuk memberikan layanan informasi selama mereka menginap.

Tugas *Front Office* :

- a. Menjual kamar
 - » Menerima pesanan kamar
 - » Menangani tamu tanpa pemesanan kamar (*walk-in*)
 - » Mengerjakan atau memproses pendaftaran tamu.
 - » Menentukan nomor kamar
- b. Menyiapkan dan memberikan pelayanan informasi hotel

- » Informasi yang berhubungan dengan fasilitas hotel (*Hotel Operation*)
- » Informasi tentang kejadian dan tempat-tempat atau objek yang bisa dinikmati oleh tamu di luar hotel.
- c. Mengkoordinir pelayanan
 - » Antar departemen yang berhubungan langsung dengan tamu dengan departemen yang langsung berhubungan dengan tamu.
 - » Menangani permasalahan tamu dan keluhan (*complains*)
- d. Mengerjakan laporan tentang status kamar
 - » Status terjual
 - » Sedang di kerjakan
 - » Kamar rusak
 - » *Vacant room*
- e. Menyiapkan pembayaran
 - » Penyusunan polio dan rekening tamu
 - » Memasukan tagihan kedalam folio (*up dating*)
 - » Mengawasi batas tagihan (*credit levels*)
 - » Mengumpulkan transaksi tamu
 - » Menangani pembayaran tamu
 - » Menyiapkan statement
 - » Menyelesaikan pembayaran
- f. Menyusun daftar riwayat kunjungan tamu
 - » Melakukan pencatatan data individual untuk kunjungan yang akan datang
 - » Meyelenggarakan arsip kartu riwayat kunjungan tamu (*Guest History Card*)
- g. Menangani telephone Switch Board, Telex, Fax, WhatsApp
 - » Menangani semua pembicaraan telephone
 - » Menerima dan mengirim telex, fax, dan WhatsApp
- h. Menangani barang-barang bawaan tamu
 - » Menangani barang-barang tamu pada waktu tiba dan berangkat
 - » Menangani perpindahan kamar
 - » Menangani penitipan barang-barang bawaan tamu

7. *House Keeping*

House keeping adalah departemen yang mengatur dan bertanggung jawab terhadap peralatan, kebersihan, melaporkan kerusakan serta dekorasi terhadap segala event yang ada di hotel, agar hotel mejai lebih rapi , bersih, menarik , dan menyenangkan bagi penghuninya.

Tugas *House keeping*:

- » Menciptakan suasana yang bersih , menarik, nyaman , dan aman
- » Memberikan layanan di kamar sebaik mungkin untuk tamu , sehingga tamu merasa puas ketika mengunjungi atau tinggal di hotel
- » Persiapan , penataan , dan pemeliharaan kamar
- » Bertanggung jawab untuk menjaga kebersihan semua outlet dan ruang umum di hotel
- » Melaporkan dan membawa hilang dan ditemukan di supervisor

8. *Security*

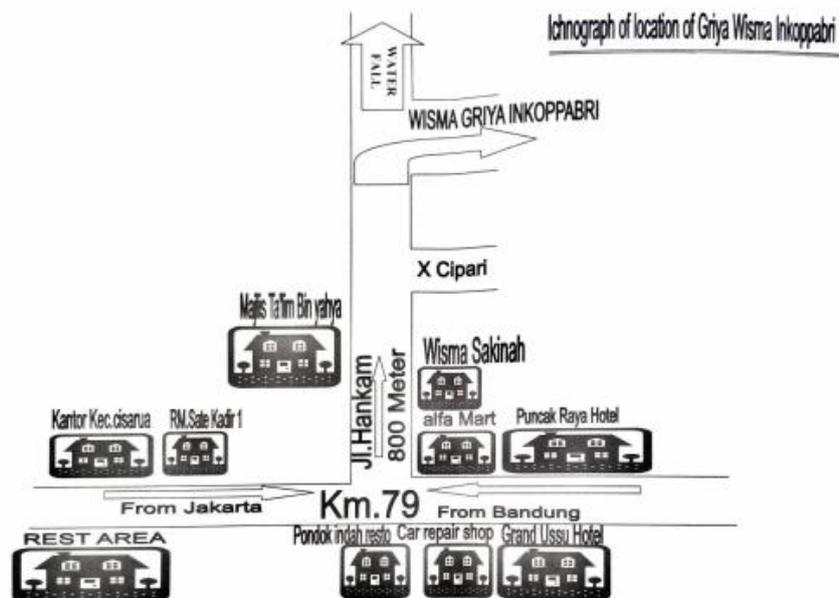
Security bertanggung jawab atas keamanan hotel secara keseluruhan. Ruang lingkup pengamanan hotel meliputi para karyawan, para tamu, dan aset hotel. *Security* perlu menciptakan kondisi yang aman sehingga tamu betah tinggal di hotel dan para karyawan bekerja dengan nyaman

9. Food & Beverages Service

F&B Service bertugas mengelola *Food and Beverage Department* Untuk dapat menyajikan makanan dan minuman berkualitas yang disenangi tamu. Merencanakan menu, memastikan bahwa setiap bawahannya dapat menyajikan makanan dengan cepat dan ramah, dan mengendalikan biaya *Food and Beverage Department*.

4.1.5. Rute/ Lokasi Hotel

Hotel & Resort Griya Inkoppabri beralamat pada Jl.Hankam No.51, Leuwimalang. Kec. Cisarua, Puncak Bogor, Jawa Barat 16750, berikut gambar rute yang menunjukkan letak Hotel & Resort Griya Inkoppabri.



Sumber: Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2022

Gambar 4.2. Rute Hotel & Resort Griya Inkoppabri

4.1.6 Fasilitas Hotel & Resort Griya Inkoppabri

Hotel & Resort Griya Inkoppabri merupakan sebuah hotel yang sangat rekomendasi untuk keluarga, dengan fasilitas yang lengkap dan harga yang terjangkau yang membuat pengunjung nyaman untuk tinggal di Hotel & Resort Griya Inkoppabri. Griya 1/room hotel memiliki tipe kasur *twinbed* untuk nomor kamar ganjil dan tipe kasur *double bed* untuk nomor kamar genap. Griya 2/ room hotel memiliki tipe kasur 4 pcs single bed masing masing kamar. Bungalow memiliki 2 kamar dengan masing masing tipe kasur *double bed*. Villa tidar 1 memiliki 3 kamar dengan tipe kasur *double bed* pada masing masing kamar juga memiliki 2 kamar mandi, 2 ruang tamu, ruang makan, balkon, dapur. Villa tidar 2

memiliki 4 kamar dengan 14 single bed juga memiliki, dapur, ruang makan, ruang tamu

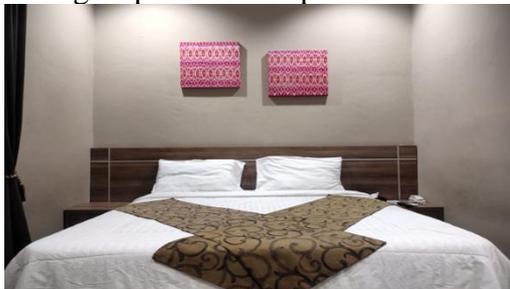


Sumber: Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2022

Gambar 4.3. Hotel & Resort Griya Inkoppabri

a. Jenis Kasur

Hotel & Resort Griya Inkoppabri memiliki tempat tidur *double bed* dan *twin bed*. Untuk nomor kamar dengan nomor ganjil memiliki tipe kasur *twin bed* dan nomor kamar genap memiliki tipe kasur *double bed*



Sumber: Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2022

Gambar 4.4. Tipe Kasur Double Bed dan Twin Bed pada Kamar Hotel

b. Fasilitas Hotel

Fasilitas yang dimiliki Hotel & Resort Griya Inkoppabri diantaranya:

- » Kabin
- » Hall/ Aula
- » *Dinning room*
- » Kolam renang dewasa
- » Kolam renang anak
- » Taman berbaik
- » Lapangan basket
- » Lapangan bulu tangkis/voli
- » Billiard
- » Meeting room
- » Garden gazebo
- » Tenis meja

4.2. Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.2.1. Memilih model peramalan terbaik pada Tingkat Penghunian Kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri berdasarkan pendekatan metode *Exponential Smoothing with trend, Least Square, dan ARIMA*.

Setiap perusahaan diharuskan memiliki strategi untuk mampu menganalisis lingkungan usaha dan memprediksi berbagai kemungkinan yang terjadi di masa depan agar dapat merencanakan penjualan produknya di masa yang akan datang. Namun apabila strategi yang dibuat tidak sesuai dengan realisasi yang ada maka perusahaan harus melakukan perbaikan strategi guna meningkatkan pencapaian perusahaan. Pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri peramalan penjualan berfungsi untuk meminimumkan kesalahan dalam pengambilan keputusan di masa depan.

Adapun prosedur dalam melakukan perencanaan penjualan di masa depan pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis data masa lalu kegiatan ini berguna untuk mengetahui pola yang terjadi pada masa lalu
2. Menentukan data yang akan digunakan
3. Memproyeksikan data masa lalu menggunakan metode yang digunakan dan mempertimbangkan faktor yang ada di lapangan termasuk pangsa pasar, kebutuhan konsumen, pesaing, serta kebijakan pemerintah.

Dengan menggunakan pendekatan yang bersifat subjektif, terjadi nilai varian antara aktual dan *forecast* tingkat huni kamar yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan karena pendekatan yang dilakukan oleh pihak manajemen melalui metode subjektif tersebut dinilai kurang tepat. Diperlukan langkah-langkah terpadu dalam penerapan metode peramalan untuk mendapatkan hasil peramalan yang memiliki tingkat akurasi paling baik dan paling akurat.

Metode peramalan yang akan digunakan oleh peneliti yaitu metode peramalan model time series dimana model time series ini mempunyai beberapa metode, peneliti menggunakan 3 metode peramalan di antaranya *exponential smoothing with trend, least square, dan ARIMA* yang kemudian dilakukan perbandingan antara ke-3 metode tersebut. Setelah mendapatkan hasil dari kelompok metode tersebut kemudian menentukan tingkat akurasi dengan memonitor peramalan untuk memastikan bahwa kelompok metode tersebut berfungsi dengan baik ukuran tersebut adalah MAD (*Mean Absolute Deviation*), MSE (*Mean Squared Error*), MAPE (*Mean Absolute Percent Error*). Setelah itu diperlukan pemantauan menggunakan *Tracking Signal* yaitu sebuah perhitungan seberapa baiknya suatu peramalan dalam memprediksi nilai nilai aktual dalam perhitungan ini peneliti menggunakan alat bantu yaitu *software POM for Windows* guna memudahkan untuk melakukan perhitungan ramalan.

1. Griya 1

A. Penghalusan Eksponential dengan Trend (*Exponential Smoothing With Trend*)

Exponential Smoothing With Trend adalah ramalan penghalusan eksponential sederhana dengan menambahkan dua konstanta penghalusan untuk rata-rata dan untuk trend. Dengan menggunakan *Software QM For Windows* dilakukan pengelolaan data metode *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$ untuk meramalkan tingkat penghunian kamar Griya 1 pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2017-2022. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1. Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 1 pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri Tahun 2017-2022 dengan Metode *Exponential Smoothing With*

Trend dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$

| Bulan | TPK (y) | Smoothed Frcst, Ft | Smoothed Trend, Tt | Frcst Inc Trend, Ft | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|--------|---------|--------------------|--------------------|---------------------|----------|---------|--------------------|-----------|
| Jan-17 | 237 | | | | | | | |
| Feb-17 | 246 | 237 | 0 | 237 | 9 | 9 | 81 | 0,037 |
| Mar-17 | 217 | 244,2 | 4,32 | 248,52 | -31,52 | 31,52 | 993,51 | 0,145 |
| Apr-17 | 194 | 223,304 | -10,81 | 212,494 | -18,494 | 18,494 | 342,043 | 0,095 |
| May-17 | 165 | 197,699 | -19,687 | 178,012 | -13,012 | 13,012 | 169,312 | 0,079 |
| Jun-17 | 183 | 167,602 | -25,933 | 141,67 | 41,33 | 41,33 | 1708,189 | 0,226 |
| Jul-17 | 281 | 174,734 | -6,094 | 168,64 | 112,36 | 112,36 | 12624,81 | 0,4 |
| Aug-17 | 245 | 258,528 | 47,839 | 306,367 | -61,367 | 61,367 | 3765,872 | 0,25 |
| Sep-17 | 276 | 257,273 | 18,383 | 275,656 | 0,344 | 0,344 | 0,118 | 0,001 |
| Oct-17 | 313 | 275,931 | 18,548 | 294,479 | 18,521 | 18,521 | 343,026 | 0,059 |
| Nov-17 | 311 | 309,296 | 27,438 | 336,734 | -25,734 | 25,734 | 662,224 | 0,083 |
| Dec-17 | 361 | 316,147 | 15,086 | 331,232 | 29,768 | 29,768 | 886,109 | 0,082 |
| Jan-18 | 217 | 355,047 | 29,374 | 384,421 | -167,421 | 167,421 | 28029,67 | 0,772 |
| Feb-18 | 221 | 250,484 | -50,988 | 199,496 | 21,504 | 21,504 | 462,407 | 0,097 |
| Mar-18 | 273 | 216,699 | -40,666 | 176,033 | 96,967 | 96,967 | 9402,551 | 0,355 |
| Apr-18 | 194 | 253,607 | 5,878 | 259,485 | -65,485 | 65,485 | 4288,243 | 0,338 |
| May-18 | 161 | 207,097 | -25,555 | 181,542 | -20,542 | 20,542 | 421,987 | 0,128 |
| Jun-18 | 163 | 165,109 | -35,415 | 129,694 | 33,306 | 33,306 | 1109,321 | 0,204 |
| Jul-18 | 257 | 156,339 | -19,428 | 136,911 | 120,089 | 120,089 | 14421,4 | 0,467 |
| Aug-18 | 281 | 232,982 | 38,215 | 271,197 | 9,803 | 9,803 | 96,096 | 0,035 |
| Sep-18 | 311 | 279,039 | 42,92 | 321,96 | -10,96 | 10,96 | 120,117 | 0,035 |
| Oct-18 | 341 | 313,192 | 37,66 | 350,852 | -9,852 | 9,852 | 97,054 | 0,029 |
| Nov-18 | 322 | 342,97 | 32,931 | 375,901 | -53,901 | 53,901 | 2905,338 | 0,167 |
| Dec-18 | 357 | 332,78 | 7,058 | 339,839 | 17,161 | 17,161 | 294,515 | 0,048 |
| Jan-19 | 301 | 353,568 | 15,296 | 368,864 | -67,864 | 67,864 | 4605,458 | 0,225 |
| Feb-19 | 283 | 314,573 | -17,279 | 297,294 | -14,294 | 14,294 | 204,319 | 0,051 |
| Mar-19 | 341 | 285,859 | -24,14 | 261,719 | 79,281 | 79,281 | 6285,478 | 0,232 |
| Apr-19 | 214 | 325,144 | 13,915 | 339,059 | -125,059 | 125,059 | 15639,72 | 0,584 |
| May-19 | 173 | 239,012 | -46,113 | 192,899 | -19,899 | 19,899 | 395,954 | 0,115 |
| Jun-19 | 264 | 176,98 | -55,665 | 121,315 | 142,685 | 142,685 | 20358,95 | 0,54 |
| Jul-19 | 277 | 235,463 | 12,824 | 248,287 | 28,713 | 28,713 | 824,423 | 0,104 |
| Aug-19 | 313 | 271,257 | 26,606 | 297,864 | 15,136 | 15,136 | 229,106 | 0,048 |
| Sep-19 | 307 | 309,973 | 33,872 | 343,845 | -36,844 | 36,844 | 1357,514 | 0,12 |
| Oct-19 | 353 | 314,369 | 16,186 | 330,555 | 22,445 | 22,445 | 503,766 | 0,064 |
| Nov-19 | 350 | 348,511 | 26,96 | 375,471 | -25,471 | 25,471 | 648,766 | 0,073 |
| Dec-19 | 382 | 355,094 | 14,734 | 369,828 | 12,172 | 12,172 | 148,158 | 0,032 |
| Jan-20 | 349 | 379,566 | 20,576 | 400,142 | -51,142 | 51,142 | 2615,504 | 0,147 |
| Feb-20 | 316 | 359,228 | -3,972 | 355,257 | -39,257 | 39,257 | 1541,082 | 0,124 |
| Mar-20 | 187 | 323,851 | -22,815 | 301,036 | -114,036 | 114,036 | 13004,29 | 0,61 |
| Apr-20 | 159 | 209,807 | -77,552 | 132,255 | 26,745 | 26,745 | 715,303 | 0,168 |

| Bulan | TPK (y) | Smoothed Frcst, Ft | Smoothed Trend, Tt | Frcst Inc Trend, Ft | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|----------------------|---------|--------------------|--------------------|---------------------|----------|-----------|--------------------|-----------|
| May-20 | 112 | 153,651 | -64,715 | 88,936 | 23,064 | 23,064 | 531,938 | 0,206 |
| Jun-20 | 155 | 107,387 | -53,644 | 53,743 | 101,257 | 101,257 | 10252,96 | 0,653 |
| Jul-20 | 214 | 134,749 | -5,041 | 129,708 | 84,292 | 84,292 | 7105,173 | 0,394 |
| Aug-20 | 191 | 197,142 | 35,419 | 232,561 | -41,561 | 41,561 | 1727,316 | 0,218 |
| Sep-20 | 224 | 199,312 | 15,47 | 214,782 | 9,218 | 9,218 | 84,965 | 0,041 |
| Oct-20 | 218 | 222,157 | 19,895 | 242,051 | -24,051 | 24,051 | 578,455 | 0,11 |
| Nov-20 | 219 | 222,81 | 8,35 | 231,16 | -12,16 | 12,16 | 147,873 | 0,056 |
| Dec-20 | 315 | 221,432 | 2,513 | 223,945 | 91,055 | 91,055 | 8290,973 | 0,289 |
| Jan-21 | 315 | 296,789 | 46,219 | 343,009 | -28,008 | 28,008 | 784,475 | 0,089 |
| Feb-21 | 260 | 320,602 | 32,775 | 353,377 | -93,377 | 93,377 | 8719,272 | 0,359 |
| Mar-21 | 271 | 278,675 | -12,046 | 266,63 | 4,37 | 4,37 | 19,099 | 0,016 |
| Apr-21 | 203 | 270,126 | -9,948 | 260,178 | -57,178 | 57,178 | 3269,325 | 0,282 |
| May-21 | 238 | 214,436 | -37,393 | 177,042 | 60,958 | 60,958 | 3715,849 | 0,256 |
| Jun-21 | 246 | 225,808 | -8,134 | 217,675 | 28,325 | 28,325 | 802,318 | 0,115 |
| Jul-21 | 288 | 240,335 | 5,462 | 245,797 | 42,203 | 42,203 | 1781,059 | 0,147 |
| Aug-21 | 288 | 279,56 | 25,72 | 305,279 | -17,279 | 17,279 | 298,57 | 0,06 |
| Sep-21 | 310 | 291,456 | 17,426 | 308,882 | 1,118 | 1,118 | 1,251 | 0,004 |
| Oct-21 | 360 | 309,776 | 17,963 | 327,739 | 32,261 | 32,261 | 1040,781 | 0,09 |
| Nov-21 | 375 | 353,548 | 33,448 | 386,996 | -11,996 | 11,996 | 143,896 | 0,032 |
| Dec-21 | 448 | 377,399 | 27,69 | 405,089 | 42,911 | 42,911 | 1841,344 | 0,096 |
| Jan-22 | 448 | 439,418 | 48,287 | 487,705 | -39,705 | 39,705 | 1576,488 | 0,089 |
| Feb-22 | 380 | 455,941 | 29,229 | 485,17 | -105,17 | 105,17 | 11060,69 | 0,277 |
| Mar-22 | 371 | 401,034 | -21,253 | 379,781 | -8,781 | 8,781 | 77,11 | 0,024 |
| Apr-22 | 219 | 372,756 | -25,468 | 347,289 | -128,289 | 128,289 | 16457,95 | 0,586 |
| May-22 | 327 | 244,658 | -87,046 | 157,612 | 169,389 | 169,389 | 28692,46 | 0,518 |
| Jun-22 | 348 | 293,122 | -5,74 | 287,383 | 60,617 | 60,617 | 3674,469 | 0,174 |
| Jul-22 | 387 | 335,877 | 23,357 | 359,233 | 27,767 | 27,767 | 770,998 | 0,072 |
| Aug-22 | 448 | 381,447 | 36,685 | 418,131 | 29,869 | 29,869 | 892,136 | 0,067 |
| Sep-22 | 450 | 442,026 | 51,022 | 493,048 | -43,048 | 43,048 | 1853,125 | 0,096 |
| Oct-22 | 487 | 458,61 | 30,359 | 488,968 | -1,968 | 1,968 | 3,874 | 0,004 |
| Nov-22 | 455 | 487,394 | 29,414 | 516,808 | -61,808 | 61,808 | 3820,174 | 0,136 |
| Dec-22 | 498 | 467,362 | -0,254 | 467,108 | 30,892 | 30,892 | 954,329 | 0,062 |
| TOTALS | 20764 | | | | 30,364 | 3323,426 | 273273,3 | 12,985 |
| AVERAGE | 288,389 | | | | 0,428 | 46,809 | 3848,92 | 0,183 |
| Next period forecast | | 491,822 | 14,575 | 506,396 | (Bias) | (MAD) | (MSE) | (MAPE) |
| | | | | | | Std error | 62,932 | |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Hasil perhitungan pada tingkat penghunian kamar Griya Idari *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$ di atas menunjukkan dan

mendapatkan nilai MAD= 0,65, MSE=54, dan presentase MAPE=18%. Metode *Exponential Smoothing With Trend* baik untuk digunakan apabila perusahaan mengharapkan peramalan memberikan respons terhadap trend yang ada, nilai α tinggi dapat dipilih saat rata-rata penjualan cenderung berubah, dan nilai α rendah dapat dipilih saat rata-rata penjualan cukup stabil sedangkan nilai β yang tinggi menghasilkan peramalan lebih tanggap terhadap perubahan trend yang ada, nilai β rendah memberikan bobot yang lebih rendah pada trend terbaru dan cenderung memperhalus trend sekarang.

$$\begin{aligned} \text{MAD} &= \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right| \\ &= \frac{46,809}{72} = 0,65 \\ \text{MSE} &= \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \\ &= \frac{3849}{72} = 54 \\ \text{MAPE} &= \left(\frac{100}{n} \right) \sum \left| \frac{F_t}{A_t} \right| \\ &= \frac{12,985}{72} \times 100\% = 18\% \end{aligned}$$

Setelah itu dilakukan pemantauan hasil dari persamaan diatas agar lebih baik menggunakan tracking signal hasil dari perhitungan tracking signal adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2. Tracking signal Griya 1 pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$

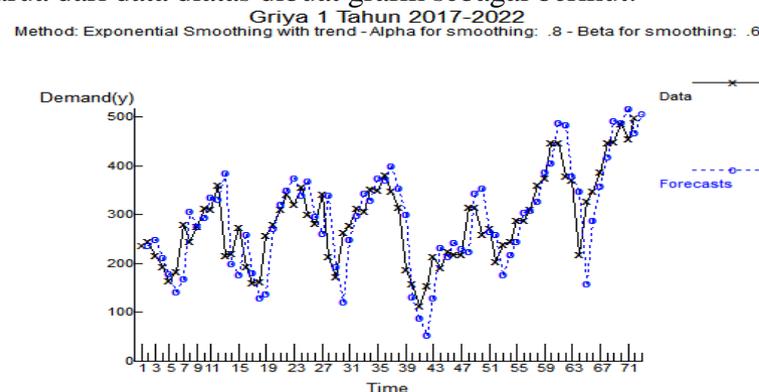
| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|---------|--------|--------------|
| Jan-17 | 237 | | | | | | | |
| Feb-17 | 246 | 237 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 1 |
| Mar-17 | 217 | 248,52 | -31,52 | -22,52 | 31,52 | 40,52 | 20,26 | -1,112 |
| Apr-17 | 194 | 212,494 | -18,494 | -41,014 | 18,494 | 59,014 | 19,671 | -2,085 |
| May-17 | 165 | 178,012 | -13,012 | -54,026 | 13,012 | 72,026 | 18,007 | -3 |
| Jun-17 | 183 | 141,67 | 41,33 | -12,696 | 41,33 | 113,357 | 22,671 | -0,56 |
| Jul-17 | 281 | 168,64 | 112,36 | 99,664 | 112,36 | 225,717 | 37,619 | 2,649 |
| Aug-17 | 245 | 306,367 | -61,367 | 38,297 | 61,367 | 287,084 | 41,012 | 0,934 |
| Sep-17 | 276 | 275,656 | 0,344 | 38,641 | 0,344 | 287,427 | 35,928 | 1,076 |
| Oct-17 | 313 | 294,479 | 18,521 | 57,162 | 18,521 | 305,948 | 33,994 | 1,682 |
| Nov-17 | 311 | 336,734 | -25,734 | 31,429 | 25,734 | 331,682 | 33,168 | 0,948 |
| Dec-17 | 361 | 331,232 | 29,768 | 61,196 | 29,768 | 361,45 | 32,859 | 1,862 |
| Jan-18 | 217 | 384,421 | -167,421 | -106,225 | 167,421 | 528,87 | 44,073 | -2,41 |
| Feb-18 | 221 | 199,496 | 21,504 | -84,721 | 21,504 | 550,374 | 42,336 | -2,001 |

| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Mar-18 | 273 | 176,033 | 96,967 | 12,246 | 96,967 | 647,341 | 46,239 | 0,265 |
| Apr-18 | 194 | 259,485 | -65,485 | -53,239 | 65,485 | 712,825 | 47,522 | -1,12 |
| May-18 | 161 | 181,542 | -20,542 | -73,781 | 20,542 | 733,368 | 45,835 | -1,61 |
| Jun-18 | 163 | 129,694 | 33,306 | -40,475 | 33,306 | 766,674 | 45,098 | -0,897 |
| Jul-18 | 257 | 136,911 | 120,089 | 79,615 | 120,089 | 886,763 | 49,265 | 1,616 |
| Aug-18 | 281 | 271,197 | 9,803 | 89,417 | 9,803 | 896,566 | 47,188 | 1,895 |
| Sep-18 | 311 | 321,96 | -10,96 | 78,458 | 10,96 | 907,526 | 45,376 | 1,729 |
| Oct-18 | 341 | 350,852 | -9,852 | 68,606 | 9,852 | 917,377 | 43,685 | 1,57 |
| Nov-18 | 322 | 375,901 | -53,901 | 14,705 | 53,901 | 971,279 | 44,149 | 0,333 |
| Dec-18 | 357 | 339,839 | 17,161 | 31,866 | 17,161 | 988,44 | 42,976 | 0,741 |
| Jan-19 | 301 | 368,864 | -67,864 | -35,997 | 67,864 | 1056,304 | 44,013 | -0,818 |
| Feb-19 | 283 | 297,294 | -14,294 | -50,291 | 14,294 | 1070,598 | 42,824 | -1,174 |
| Mar-19 | 341 | 261,719 | 79,281 | 28,99 | 79,281 | 1149,879 | 44,226 | 0,655 |
| Apr-19 | 214 | 339,059 | -125,059 | -96,069 | 125,059 | 1274,938 | 47,22 | -2,035 |
| May-19 | 173 | 192,899 | -19,899 | -115,968 | 19,899 | 1294,836 | 46,244 | -2,508 |
| Jun-19 | 264 | 121,315 | 142,685 | 26,717 | 142,685 | 1437,521 | 49,57 | 0,539 |
| Jul-19 | 277 | 248,287 | 28,713 | 55,43 | 28,713 | 1466,234 | 48,874 | 1,134 |
| Aug-19 | 313 | 297,864 | 15,136 | 70,566 | 15,136 | 1481,37 | 47,786 | 1,477 |
| Sep-19 | 307 | 343,845 | -36,844 | 33,722 | 36,844 | 1518,214 | 47,444 | 0,711 |
| Oct-19 | 353 | 330,555 | 22,445 | 56,166 | 22,445 | 1540,659 | 46,687 | 1,203 |
| Nov-19 | 350 | 375,471 | -25,471 | 30,695 | 25,471 | 1566,13 | 46,063 | 0,666 |
| Dec-19 | 382 | 369,828 | 12,172 | 42,867 | 12,172 | 1578,302 | 45,094 | 0,951 |
| Jan-20 | 349 | 400,142 | -51,142 | -8,275 | 51,142 | 1629,444 | 45,262 | -0,183 |
| Feb-20 | 316 | 355,257 | -39,257 | -47,531 | 39,257 | 1668,7 | 45,1 | -1,054 |
| Mar-20 | 187 | 301,036 | -114,036 | -161,568 | 114,036 | 1782,737 | 46,914 | -3,444 |
| Apr-20 | 159 | 132,255 | 26,745 | -134,822 | 26,745 | 1809,482 | 46,397 | -2,906 |
| May-20 | 112 | 88,936 | 23,064 | -111,759 | 23,064 | 1832,546 | 45,814 | -2,439 |
| Jun-20 | 155 | 53,743 | 101,257 | -10,502 | 101,257 | 1933,802 | 47,166 | -0,223 |
| Jul-20 | 214 | 129,708 | 84,292 | 73,79 | 84,292 | 2018,095 | 48,05 | 1,536 |
| Aug-20 | 191 | 232,561 | -41,561 | 32,229 | 41,561 | 2059,656 | 47,899 | 0,673 |
| Sep-20 | 224 | 214,782 | 9,218 | 41,447 | 9,218 | 2068,874 | 47,02 | 0,881 |
| Oct-20 | 218 | 242,051 | -24,051 | 17,396 | 24,051 | 2092,925 | 46,509 | 0,374 |
| Nov-20 | 219 | 231,16 | -12,16 | 5,236 | 12,16 | 2105,085 | 45,763 | 0,114 |
| Dec-20 | 315 | 223,945 | 91,055 | 96,29 | 91,055 | 2196,14 | 46,726 | 2,061 |
| Jan-21 | 315 | 343,009 | -28,008 | 68,282 | 28,008 | 2224,148 | 46,336 | 1,474 |
| Feb-21 | 260 | 353,377 | -93,377 | -25,095 | 93,377 | 2317,525 | 47,296 | -0,531 |
| Mar-21 | 271 | 266,63 | 4,37 | -20,725 | 4,37 | 2321,895 | 46,438 | -0,446 |
| Apr-21 | 203 | 260,178 | -57,178 | -77,903 | 57,178 | 2379,073 | 46,648 | -1,67 |
| May-21 | 238 | 177,042 | 60,958 | -16,945 | 60,958 | 2440,031 | 46,924 | -0,361 |
| Jun-21 | 246 | 217,675 | 28,325 | 11,38 | 28,325 | 2468,356 | 46,573 | 0,244 |
| Jul-21 | 288 | 245,797 | 42,203 | 53,583 | 42,203 | 2510,559 | 46,492 | 1,153 |
| Aug-21 | 288 | 305,279 | -17,279 | 36,304 | 17,279 | 2527,838 | 45,961 | 0,79 |

| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Sep-21 | 310 | 308,882 | 1,118 | 37,422 | 1,118 | 2528,956 | 45,16 | 0,829 |
| Oct-21 | 360 | 327,739 | 32,261 | 69,683 | 32,261 | 2561,218 | 44,934 | 1,551 |
| Nov-21 | 375 | 386,996 | -11,996 | 57,687 | 11,996 | 2573,213 | 44,366 | 1,3 |
| Dec-21 | 448 | 405,089 | 42,911 | 100,598 | 42,911 | 2616,124 | 44,341 | 2,269 |
| Jan-22 | 448 | 487,705 | -39,705 | 60,893 | 39,705 | 2655,829 | 44,264 | 1,376 |
| Feb-22 | 380 | 485,17 | -105,17 | -44,276 | 105,17 | 2761 | 45,262 | -0,978 |
| Mar-22 | 371 | 379,781 | -8,781 | -53,058 | 8,781 | 2769,78 | 44,674 | -1,188 |
| Apr-22 | 219 | 347,289 | -128,289 | -181,346 | 128,289 | 2898,069 | 46,001 | -3,942 |
| May-22 | 327 | 157,612 | 169,389 | -11,958 | 169,389 | 3067,457 | 47,929 | -0,249 |
| Jun-22 | 348 | 287,383 | 60,617 | 48,66 | 60,617 | 3128,075 | 48,124 | 1,011 |
| Jul-22 | 387 | 359,233 | 27,767 | 76,426 | 27,767 | 3155,842 | 47,816 | 1,598 |
| Aug-22 | 448 | 418,131 | 29,869 | 106,295 | 29,869 | 3185,71 | 47,548 | 2,236 |
| Sep-22 | 450 | 493,048 | -43,048 | 63,247 | 43,048 | 3228,758 | 47,482 | 1,332 |
| Oct-22 | 487 | 488,968 | -1,968 | 61,279 | 1,968 | 3230,726 | 46,822 | 1,309 |
| Nov-22 | 455 | 516,808 | -61,808 | -0,529 | 61,808 | 3292,534 | 47,036 | -0,011 |
| Dec-22 | 498 | 467,108 | 30,892 | 30,364 | 30,892 | 3323,426 | 46,809 | 0,649 |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Berdasarkan dari hasil perhitungan tracking signal di atas bisa dikatakan belum baik, karena hasil perhitungan tersebut masih diatas batas yaitu ± 4 . nilai hasil *tracking signal* tersebut bergerak mulai dari sampai -4,803 sampai 3,674. Dengan demikian *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$ tidak bisa digunakan untuk meramalkan besarnya permintaan jumlah kamar pada hotel & resort Griya inkoppabri Cisarua dari data diatas dibuat grafik sebagai berikut:



Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Gambar 4.5. Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 1 dengan Metode *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$

B. Metode Kuadrat Kecil (*Least Square Method*)

Metode Least Square (Kuadrat Kecil) adalah metode yang digunakan untuk menentukan persamaan trend data yang mencakup analisis Time Series dengan dua kasus data genap dan ganjil. Persamaan trend dengan metode Least Square, yaitu

sebagai berikut:

Tabel 4.3. Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 1 pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode *Least Square*

| Bulan | Griya 1 (y) | Time (x) | x ² | x * | y | Forecast | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|--------|-------------|----------|----------------|--------|---|----------|---------|---------|--------------------|-----------|
| Jan-17 | 237 | -71 | 5041 | -16827 | | 213,31 | 23,69 | 23,69 | 561,21 | 0,1 |
| Feb-17 | 246 | -69 | 4761 | -16974 | | 215,425 | 30,575 | 30,575 | 934,83 | 0,124 |
| Mar-17 | 217 | -67 | 4489 | -14539 | | 217,54 | -0,54 | 0,54 | 0,291 | 0,002 |
| Apr-17 | 194 | -65 | 4225 | -12610 | | 219,655 | -25,655 | 25,655 | 658,169 | 0,132 |
| May-17 | 165 | -63 | 3969 | -10395 | | 221,77 | -56,77 | 56,77 | 3222,799 | 0,344 |
| Jun-17 | 183 | -61 | 3721 | -11163 | | 223,885 | -40,885 | 40,885 | 1671,55 | 0,223 |
| Jul-17 | 281 | -59 | 3481 | -16579 | | 226 | 55,001 | 55,001 | 3025,057 | 0,196 |
| Aug-17 | 245 | -57 | 3249 | -13965 | | 228,114 | 16,886 | 16,886 | 285,124 | 0,069 |
| Sep-17 | 276 | -55 | 3025 | -15180 | | 230,229 | 45,771 | 45,771 | 2094,959 | 0,166 |
| Oct-17 | 313 | -53 | 2809 | -16589 | | 232,344 | 80,656 | 80,656 | 6505,362 | 0,258 |
| Nov-17 | 311 | -51 | 2601 | -15861 | | 234,459 | 76,541 | 76,541 | 5858,516 | 0,246 |
| Dec-17 | 361 | -49 | 2401 | -17689 | | 236,574 | 124,426 | 124,426 | 15481,84 | 0,345 |
| Jan-18 | 217 | -47 | 2209 | -10199 | | 238,689 | -21,689 | 21,689 | 470,407 | 0,1 |
| Feb-18 | 221 | -45 | 2025 | -9945 | | 240,804 | -19,804 | 19,804 | 392,189 | 0,09 |
| Mar-18 | 273 | -43 | 1849 | -11739 | | 242,919 | 30,081 | 30,081 | 904,888 | 0,11 |
| Apr-18 | 194 | -41 | 1681 | -7954 | | 245,034 | -51,034 | 51,034 | 2604,422 | 0,263 |
| May-18 | 161 | -39 | 1521 | -6279 | | 247,148 | -86,148 | 86,148 | 7421,553 | 0,535 |
| Jun-18 | 163 | -37 | 1369 | -6031 | | 249,263 | -86,263 | 86,263 | 7441,363 | 0,529 |
| Jul-18 | 257 | -35 | 1225 | -8995 | | 251,378 | 5,622 | 5,622 | 31,604 | 0,022 |
| Aug-18 | 281 | -33 | 1089 | -9273 | | 253,493 | 27,507 | 27,507 | 756,629 | 0,098 |
| Sep-18 | 311 | -31 | 961 | -9641 | | 255,608 | 55,392 | 55,392 | 3068,272 | 0,178 |
| Oct-18 | 341 | -29 | 841 | -9889 | | 257,723 | 83,277 | 83,277 | 6935,075 | 0,244 |
| Nov-18 | 322 | -27 | 729 | -8694 | | 259,838 | 62,162 | 62,162 | 3864,139 | 0,193 |
| Dec-18 | 357 | -25 | 625 | -8925 | | 261,953 | 95,047 | 95,047 | 9033,989 | 0,266 |
| Jan-19 | 301 | -23 | 529 | -6923 | | 264,068 | 36,932 | 36,932 | 1364,002 | 0,123 |
| Feb-19 | 283 | -21 | 441 | -5943 | | 266,183 | 16,818 | 16,818 | 282,829 | 0,059 |
| Mar-19 | 341 | -19 | 361 | -6479 | | 268,297 | 72,703 | 72,703 | 5285,669 | 0,213 |
| Apr-19 | 214 | -17 | 289 | -3638 | | 270,412 | -56,412 | 56,412 | 3182,347 | 0,264 |
| May-19 | 173 | -15 | 225 | -2595 | | 272,527 | -99,527 | 99,527 | 9905,655 | 0,575 |
| Jun-19 | 264 | -13 | 169 | -3432 | | 274,642 | -10,642 | 10,642 | 113,253 | 0,04 |
| Jul-19 | 277 | -11 | 121 | -3047 | | 276,757 | 0,243 | 0,243 | 0,059 | 0,001 |
| Aug-19 | 313 | -9 | 81 | -2817 | | 278,872 | 34,128 | 34,128 | 1164,73 | 0,109 |
| Sep-19 | 307 | -7 | 49 | -2149 | | 280,987 | 26,013 | 26,013 | 676,689 | 0,085 |
| Oct-19 | 353 | -5 | 25 | -1765 | | 283,102 | 69,898 | 69,898 | 4885,779 | 0,198 |
| Nov-19 | 350 | -3 | 9 | -1050 | | 285,217 | 64,783 | 64,783 | 4196,895 | 0,185 |
| Dec-19 | 382 | -1 | 1 | -382 | | 287,332 | 94,669 | 94,669 | 8962,134 | 0,248 |
| Jan-20 | 349 | 1 | 1 | 349 | | 289,446 | 59,554 | 59,554 | 3546,641 | 0,171 |
| Feb-20 | 316 | 3 | 9 | 948 | | 291,561 | 24,439 | 24,439 | 597,254 | 0,077 |

| Bulan | Griya 1 (y) | Time (x) | x ² | x * y | Forecast | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|-------------|----------------|-------------|----------------|----------|----------|----------|----------|--------------------|--------------|
| Mar-20 | 187 | 5 | 25 | 935 | 293,676 | -106,676 | 106,676 | 11379,79 | 0,57 |
| Apr-20 | 159 | 7 | 49 | 1113 | 295,791 | -136,791 | 136,791 | 18711,78 | 0,86 |
| May-20 | 112 | 9 | 81 | 1008 | 297,906 | -185,906 | 185,906 | 34561,01 | 1,66 |
| Jun-20 | 155 | 11 | 121 | 1705 | 300,021 | -145,021 | 145,021 | 21031,04 | 0,936 |
| Jul-20 | 214 | 13 | 169 | 2782 | 302,136 | -88,136 | 88,136 | 7767,904 | 0,412 |
| Aug-20 | 191 | 15 | 225 | 2865 | 304,251 | -113,251 | 113,251 | 12825,7 | 0,593 |
| Sep-20 | 224 | 17 | 289 | 3808 | 306,366 | -82,365 | 82,365 | 6784,072 | 0,368 |
| Oct-20 | 218 | 19 | 361 | 4142 | 308,48 | -90,48 | 90,48 | 8186,699 | 0,415 |
| Nov-20 | 219 | 21 | 441 | 4599 | 310,595 | -91,595 | 91,595 | 8389,694 | 0,418 |
| Dec-20 | 315 | 23 | 529 | 7245 | 312,71 | 2,29 | 2,29 | 5,243 | 0,007 |
| Jan-21 | 315 | 25 | 625 | 7875 | 314,825 | 0,175 | 0,175 | 0,031 | 0,001 |
| Feb-21 | 260 | 27 | 729 | 7020 | 316,94 | -56,94 | 56,94 | 3242,16 | 0,219 |
| Mar-21 | 271 | 29 | 841 | 7859 | 319,055 | -48,055 | 48,055 | 2309,271 | 0,177 |
| Apr-21 | 203 | 31 | 961 | 6293 | 321,17 | -118,17 | 118,17 | 13964,09 | 0,582 |
| May-21 | 238 | 33 | 1089 | 7854 | 323,285 | -85,285 | 85,285 | 7273,469 | 0,358 |
| Jun-21 | 246 | 35 | 1225 | 8610 | 325,4 | -79,4 | 79,4 | 6304,286 | 0,323 |
| Jul-21 | 288 | 37 | 1369 | 10656 | 327,514 | -39,514 | 39,514 | 1561,391 | 0,137 |
| Aug-21 | 288 | 39 | 1521 | 11232 | 329,629 | -41,629 | 41,629 | 1733,001 | 0,145 |
| Sep-21 | 310 | 41 | 1681 | 12710 | 331,744 | -21,744 | 21,744 | 472,812 | 0,07 |
| Oct-21 | 360 | 43 | 1849 | 15480 | 333,859 | 26,141 | 26,141 | 683,345 | 0,073 |
| Nov-21 | 375 | 45 | 2025 | 16875 | 335,974 | 39,026 | 39,026 | 1523,026 | 0,104 |
| Dec-21 | 448 | 47 | 2209 | 21056 | 338,089 | 109,911 | 109,911 | 12080,44 | 0,245 |
| Jan-22 | 448 | 49 | 2401 | 21952 | 340,204 | 107,796 | 107,796 | 11620,02 | 0,241 |
| Feb-22 | 380 | 51 | 2601 | 19380 | 342,319 | 37,681 | 37,681 | 1419,881 | 0,099 |
| Mar-22 | 371 | 53 | 2809 | 19663 | 344,434 | 26,566 | 26,566 | 705,774 | 0,072 |
| Apr-22 | 219 | 55 | 3025 | 12045 | 346,549 | -127,549 | 127,549 | 16268,62 | 0,582 |
| May-22 | 327 | 57 | 3249 | 18639 | 348,663 | -21,663 | 21,663 | 469,303 | 0,066 |
| Jun-22 | 348 | 59 | 3481 | 20532 | 350,778 | -2,778 | 2,778 | 7,719 | 0,008 |
| Jul-22 | 387 | 61 | 3721 | 23607 | 352,893 | 34,107 | 34,107 | 1163,275 | 0,088 |
| Aug-22 | 448 | 63 | 3969 | 28224 | 355,008 | 92,992 | 92,992 | 8647,496 | 0,208 |
| Sep-22 | 450 | 65 | 4225 | 29250 | 357,123 | 92,877 | 92,877 | 8626,146 | 0,206 |
| Oct-22 | 487 | 67 | 4489 | 32629 | 359,238 | 127,762 | 127,762 | 16323,17 | 0,262 |
| Nov-22 | 455 | 69 | 4761 | 31395 | 361,353 | 93,647 | 93,647 | 8769,807 | 0,206 |
| Dec-22 | 498 | 71 | 5041 | 35358 | 363,468 | 134,532 | 134,532 | 18098,95 | 0,27 |
| TOTALS | 20764 | 0 | 124392 | 131538 | | 0,001 | 4476,634 | 400298,6 | 18,164 |
| AVERAGE | 288,389 | 0 | 1727,667 | 1826,917 | | 0 | 62,175 | 5559,703 | 0,252 |
| Next period | | | | | 365,583 | (Bias) | (MAD) | (MSE) | (MAPE) |

| Bulan | Griya 1 (y) | Time (x) | x ² | x * | Forecast | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|-----------|-------------|----------|----------------|-----|----------|-------|---------|--------------------|-----------|
| forecast | | | | | | | | | |
| Intercept | 288,389 | | | | | | Std err | 75,621 | |
| Slope | 1,057 | | | | | | | | |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Hasil perhitungan dari Least square di atas menunjukkan dan mendapatkan nilai sebesar MAD= 0,86, MSE=77, dan presentase MAPE=25%.

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right|$$

$$= \frac{62}{72} = 0,86$$

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n}$$

$$= \frac{5560}{72} = 77$$

$$MAPE = \left(\frac{100}{n} \right) \sum \left| A_t \frac{F_t}{A_t} \right|$$

$$= 25\%$$

Setelah itu dilakukan pemantauan hasil dari persamaan diatas agar lebih baik menggunakan tracking signal hasil dari perhitungan tracking signal adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4. Tracking signal Griya 1 pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode *Least Square*

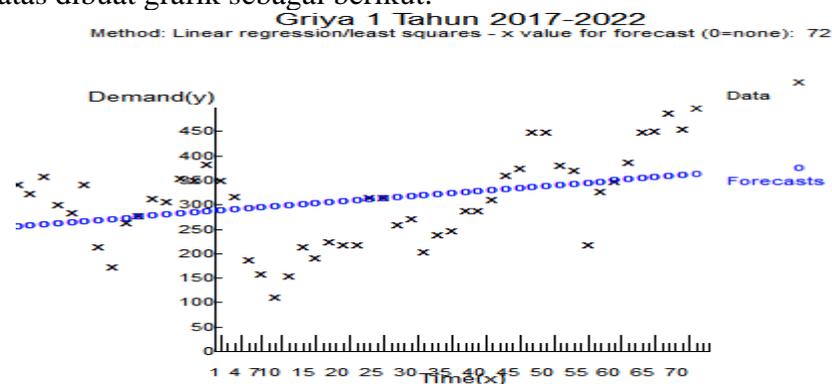
| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|---------|-----------|---------------|---------|--------|--------------|
| Jan-17 | 237 | 213,31 | 23,69 | 23,69 | 23,69 | 23,69 | 23,69 | 1 |
| Feb-17 | 246 | 215,425 | 30,575 | 54,265 | 30,575 | 54,265 | 27,132 | 2 |
| Mar-17 | 217 | 217,54 | -0,54 | 53,725 | 0,54 | 54,805 | 18,268 | 2,941 |
| Apr-17 | 194 | 219,655 | -25,655 | 28,07 | 25,655 | 80,46 | 20,115 | 1,395 |
| May-17 | 165 | 221,77 | -56,77 | -28,7 | 56,77 | 137,229 | 27,446 | -1,046 |
| Jun-17 | 183 | 223,885 | -40,885 | -69,584 | 40,885 | 178,114 | 29,686 | -2,344 |
| Jul-17 | 281 | 226 | 55,001 | -14,584 | 55,001 | 233,114 | 33,302 | -0,438 |
| Aug-17 | 245 | 228,114 | 16,886 | 2,302 | 16,886 | 250 | 31,25 | 0,074 |
| Sep-17 | 276 | 230,229 | 45,771 | 48,073 | 45,771 | 295,771 | 32,863 | 1,463 |
| Oct-17 | 313 | 232,344 | 80,656 | 128,729 | 80,656 | 376,427 | 37,643 | 3,42 |
| Nov-17 | 311 | 234,459 | 76,541 | 205,27 | 76,541 | 452,968 | 41,179 | 4,985 |
| Dec-17 | 361 | 236,574 | 124,426 | 329,696 | 124,426 | 577,394 | 48,116 | 6,852 |
| Jan-18 | 217 | 238,689 | -21,689 | 308,007 | 21,689 | 599,082 | 46,083 | 6,684 |
| Feb-18 | 221 | 240,804 | -19,804 | 288,203 | 19,804 | 618,886 | 44,206 | 6,52 |
| Mar-18 | 273 | 242,919 | 30,081 | 318,284 | 30,081 | 648,968 | 43,265 | 7,357 |

| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Apr-18 | 194 | 245,034 | -51,034 | 267,251 | 51,034 | 700,001 | 43,75 | 6,109 |
| May-18 | 161 | 247,148 | -86,148 | 181,102 | 86,148 | 786,149 | 46,244 | 3,916 |
| Jun-18 | 163 | 249,263 | -86,263 | 94,839 | 86,263 | 872,413 | 48,467 | 1,957 |
| Jul-18 | 257 | 251,378 | 5,622 | 100,461 | 5,622 | 878,035 | 46,212 | 2,174 |
| Aug-18 | 281 | 253,493 | 27,507 | 127,968 | 27,507 | 905,541 | 45,277 | 2,826 |
| Sep-18 | 311 | 255,608 | 55,392 | 183,36 | 55,392 | 960,933 | 45,759 | 4,007 |
| Oct-18 | 341 | 257,723 | 83,277 | 266,637 | 83,277 | 1044,21 | 47,464 | 5,618 |
| Nov-18 | 322 | 259,838 | 62,162 | 328,799 | 62,162 | 1106,373 | 48,103 | 6,835 |
| Dec-18 | 357 | 261,953 | 95,047 | 423,846 | 95,047 | 1201,42 | 50,059 | 8,467 |
| Jan-19 | 301 | 264,068 | 36,932 | 460,779 | 36,932 | 1238,352 | 49,534 | 9,302 |
| Feb-19 | 283 | 266,183 | 16,818 | 477,596 | 16,818 | 1255,17 | 48,276 | 9,893 |
| Mar-19 | 341 | 268,297 | 72,703 | 550,299 | 72,703 | 1327,872 | 49,18 | 11,189 |
| Apr-19 | 214 | 270,412 | -56,412 | 493,886 | 56,412 | 1384,285 | 49,439 | 9,99 |
| May-19 | 173 | 272,527 | -99,527 | 394,359 | 99,527 | 1483,812 | 51,166 | 7,707 |
| Jun-19 | 264 | 274,642 | -10,642 | 383,717 | 10,642 | 1494,454 | 49,815 | 7,703 |
| Jul-19 | 277 | 276,757 | 0,243 | 383,96 | 0,243 | 1494,697 | 48,216 | 7,963 |
| Aug-19 | 313 | 278,872 | 34,128 | 418,088 | 34,128 | 1528,825 | 47,776 | 8,751 |
| Sep-19 | 307 | 280,987 | 26,013 | 444,102 | 26,013 | 1554,838 | 47,116 | 9,426 |
| Oct-19 | 353 | 283,102 | 69,898 | 514 | 69,898 | 1624,737 | 47,786 | 10,756 |
| Nov-19 | 350 | 285,217 | 64,783 | 578,783 | 64,783 | 1689,52 | 48,272 | 11,99 |
| Dec-19 | 382 | 287,332 | 94,669 | 673,452 | 94,669 | 1784,189 | 49,561 | 13,588 |
| Jan-20 | 349 | 289,446 | 59,554 | 733,006 | 59,554 | 1843,742 | 49,831 | 14,71 |
| Feb-20 | 316 | 291,561 | 24,439 | 757,445 | 24,439 | 1868,181 | 49,163 | 15,407 |
| Mar-20 | 187 | 293,676 | -106,676 | 650,768 | 106,676 | 1974,857 | 50,637 | 12,852 |
| Apr-20 | 159 | 295,791 | -136,791 | 513,977 | 136,791 | 2111,648 | 52,791 | 9,736 |
| May-20 | 112 | 297,906 | -185,906 | 328,072 | 185,906 | 2297,554 | 56,038 | 5,854 |
| Jun-20 | 155 | 300,021 | -145,021 | 183,051 | 145,021 | 2442,575 | 58,157 | 3,148 |
| Jul-20 | 214 | 302,136 | -88,136 | 94,915 | 88,136 | 2530,711 | 58,854 | 1,613 |
| Aug-20 | 191 | 304,251 | -113,251 | -18,336 | 113,251 | 2643,961 | 60,09 | -0,305 |
| Sep-20 | 224 | 306,366 | -82,365 | -100,701 | 82,365 | 2726,327 | 60,585 | -1,662 |
| Oct-20 | 218 | 308,48 | -90,48 | -191,182 | 90,48 | 2816,807 | 61,235 | -3,122 |
| Nov-20 | 219 | 310,595 | -91,595 | -282,777 | 91,595 | 2908,403 | 61,881 | -4,57 |
| Dec-20 | 315 | 312,71 | 2,29 | -280,487 | 2,29 | 2910,692 | 60,639 | -4,625 |
| Jan-21 | 315 | 314,825 | 0,175 | -280,312 | 0,175 | 2910,867 | 59,405 | -4,719 |
| Feb-21 | 260 | 316,94 | -56,94 | -337,252 | 56,94 | 2967,807 | 59,356 | -5,682 |
| Mar-21 | 271 | 319,055 | -48,055 | -385,307 | 48,055 | 3015,862 | 59,135 | -6,516 |
| Apr-21 | 203 | 321,17 | -118,17 | -503,477 | 118,17 | 3134,032 | 60,27 | -8,354 |
| May-21 | 238 | 323,285 | -85,285 | -588,761 | 85,285 | 3219,316 | 60,742 | -9,693 |
| Jun-21 | 246 | 325,4 | -79,4 | -668,161 | 79,4 | 3298,716 | 61,087 | -10,938 |
| Jul-21 | 288 | 327,514 | -39,514 | -707,675 | 39,514 | 3338,23 | 60,695 | -11,66 |
| Aug-21 | 288 | 329,629 | -41,629 | -749,305 | 41,629 | 3379,86 | 60,355 | -12,415 |
| Sep-21 | 310 | 331,744 | -21,744 | -771,049 | 21,744 | 3401,604 | 59,677 | -12,92 |

| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Oct-21 | 360 | 333,859 | 26,141 | -744,908 | 26,141 | 3427,745 | 59,099 | -12,604 |
| Nov-21 | 375 | 335,974 | 39,026 | -705,882 | 39,026 | 3466,771 | 58,759 | -12,013 |
| Dec-21 | 448 | 338,089 | 109,911 | -595,971 | 109,911 | 3576,682 | 59,611 | -9,998 |
| Jan-22 | 448 | 340,204 | 107,796 | -488,175 | 107,796 | 3684,478 | 60,401 | -8,082 |
| Feb-22 | 380 | 342,319 | 37,681 | -450,493 | 37,681 | 3722,159 | 60,035 | -7,504 |
| Mar-22 | 371 | 344,434 | 26,566 | -423,927 | 26,566 | 3748,726 | 59,504 | -7,124 |
| Apr-22 | 219 | 346,549 | -127,549 | -551,475 | 127,549 | 3876,274 | 60,567 | -9,105 |
| May-22 | 327 | 348,663 | -21,663 | -573,139 | 21,663 | 3897,938 | 59,968 | -9,557 |
| Jun-22 | 348 | 350,778 | -2,778 | -575,917 | 2,778 | 3900,716 | 59,102 | -9,744 |
| Jul-22 | 387 | 352,893 | 34,107 | -541,81 | 34,107 | 3934,823 | 58,729 | -9,226 |
| Aug-22 | 448 | 355,008 | 92,992 | -448,818 | 92,992 | 4027,815 | 59,233 | -7,577 |
| Sep-22 | 450 | 357,123 | 92,877 | -355,941 | 92,877 | 4120,692 | 59,72 | -5,96 |
| Oct-22 | 487 | 359,238 | 127,762 | -228,179 | 127,762 | 4248,454 | 60,692 | -3,76 |
| Nov-22 | 455 | 361,353 | 93,647 | -134,532 | 93,647 | 4342,102 | 61,156 | -2,2 |
| Dec-22 | 498 | 363,468 | 134,532 | 0,001 | 134,532 | 4476,634 | 62,175 | 0 |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Terlihat dari hasil perhitungan tracking signal di atas bisa dikatakan belum baik, karena hasil perhitungan tersebut masih diatas batas yaitu 4. Dengan demikian *least square* tidak bisa digunakan untuk meramalkan besarnya permintaan jumlah kamar pada hotel and resort Griya inkoppabri Cisarua dari data diatas dibuat grafik sebagai berikut:



Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Gambar 4.6. Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 1 dengan Metode Least Square

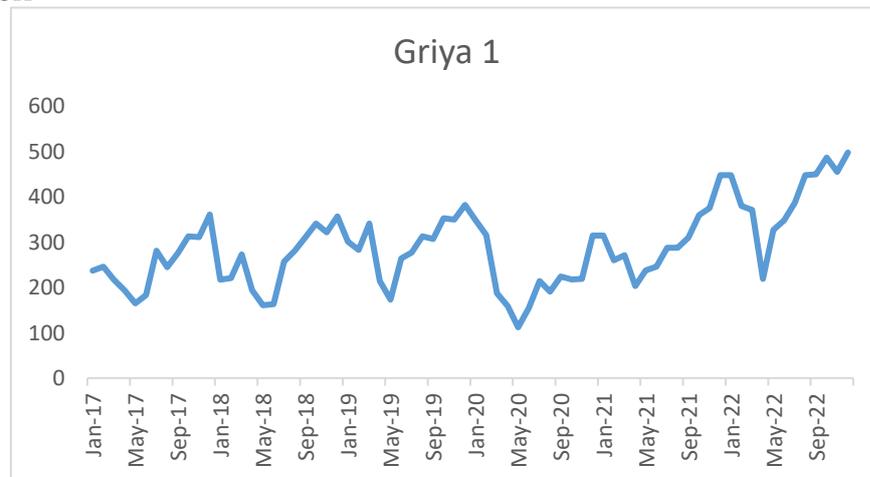
C. Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. untuk meramalkan tingkat penghunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2017-2022. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi model

A. plot data

Berikut ini merupakan plot data tingkat hunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.7 Plot data runtun waktu

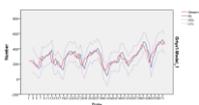
Plot data gambar memperlihatkan bahwa data belum stationer terhadap variasi dan mean, karena sering perjalanan waktunya data menunjukkan adanya trend, maka harus di stationerkan.

B. Stationer Data

1) Transformasi

Plot data runtun waktu setelah di stationerkan melalui transformasi natural log berdasarkan. Model-model ARIMA yang diduga cocok untuk data runtun waktu dari tingkat penghunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri adalah sebagai berikut:

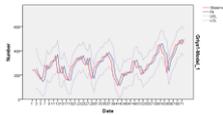
- a. ARIMA (2,2,0)
- b. ARIMA (2,2,1)
- c. ARIMA (2,2,2)



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.8 Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,0)

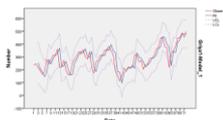
Dari plot gambar terlihat bahwa data masih belum stationer dalam variasi maupun mean. Hal ini bisa dilihat masih ada unsur trend dalam data sehingga perlu dilakukan transformasi dan differencing.



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.9 Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,1)

Dari plot gambar terlihat bahwa data masih belum stationer dalam variasi maupun mean. Hal ini bisa dilihat masih ada unsur trend dalam data sehingga perlu dilakukan transformasi dan differencing.



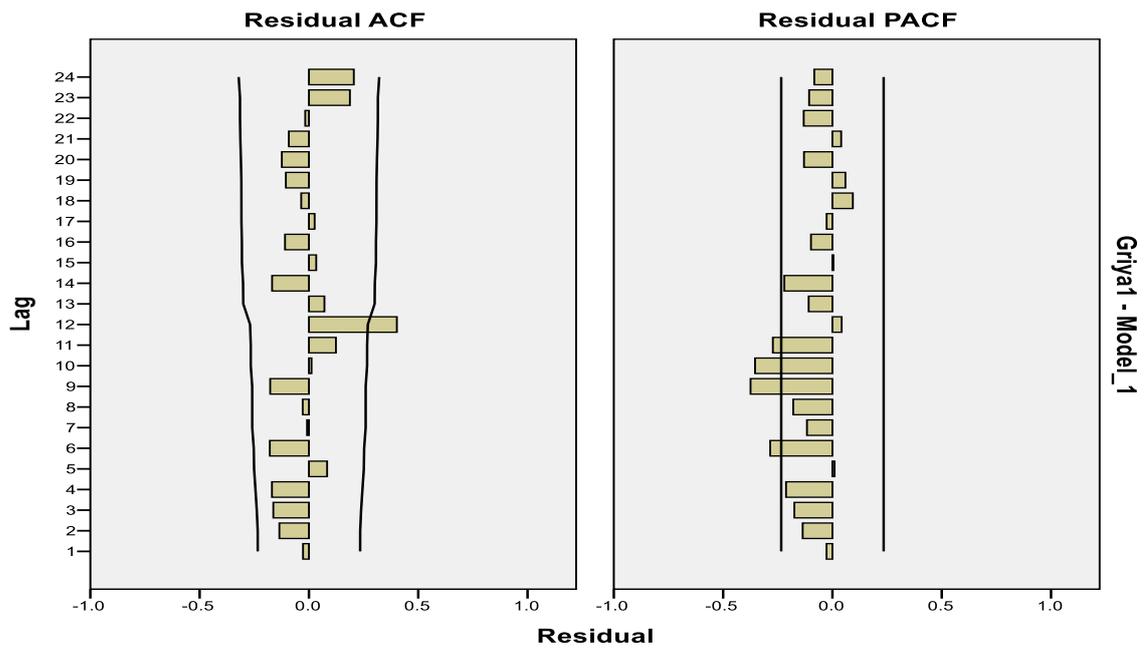
Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.10 Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,2)

Dari plot gambar terlihat bahwa data masih belum stationer dalam variasi maupun mean. Hal ini bisa dilihat masih ada unsur trend dalam data sehingga perlu dilakukan transformasi dan differencing.

2) Plot ACF dan PACF

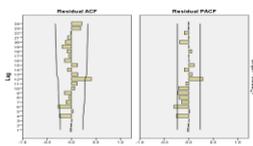
Plot ACF (Autocorrelation Function) dan PACF (Partial Autocorrelation Function) akan disajikan sebagai berikut:



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.11 Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,0)

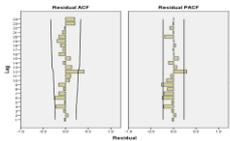
Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data belum stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag lag awal telah di cut off.



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.12 Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,1)

Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data belum stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag lag awal telah di cut off.



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.13 Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,2)

Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data sudah stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag awal telah di cut off. Setelah diperoleh data stationer dalam variasi dan mean langkah selanjutnya yaitu menduga model yang cocok untuk digunakan. Dari analisa data diatas model ARIMA yang akan digunakan yaitu model ARIMA (2,2,0), ARIMA(2,2,1) dan ARIMA (2,2,2). walaupun tidak menutup kemungkinan terdapat model ARIMA lain yang terbentuk. Setelah diperoleh model-model ARIMA yang mungkin, langkah selanjutnya adalah mengestimasi parameternya.

3. Estimasi Parameter Model dan Uji Signifikan

Setelah memperoleh model sementara, langkah selanjutnya adalah estimasi parameter model sementara dengan bantuan software views. Berikut merupakan output estimasi parameter dari software views:

Dengan syarat probabilitas 0,5

Model Statistics

| Model | Number of Predictors | Model Fit statistics | | | | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Number of Outliers | |
|----------------|----------------------|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|-----------------|------------|----|--------------------|------|
| | | Stationary R-squared | R-squared | RMSE | MAPE | MAE | MaxAPE | MaxAE | Normalized BIC | Statistics | DF | | Sig. |
| Griya1-Model_1 | 0 | .395 | .493 | 63.613 | 18.395 | 47.045 | 78.288 | 173.648 | 8.488 | 31.103 | 16 | .013 | 0 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.14 Nilai Statistic berdasarkan model ARIMA (2,2,0)

ARIMA Model Parameters

| | | | | Estimate | SE | t | Sig. |
|----------------|--------|-------------------|------------|----------|-------|--------|------|
| Griya1-Model_1 | Griya1 | No Transformation | Constant | .368 | 3.653 | .101 | .920 |
| | | | AR Lag 1 | -.745 | .114 | -6.522 | .000 |
| | | | Lag 2 | -.355 | .115 | -3.095 | .003 |
| | | | Difference | 2 | | | |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.15 Model Parameter ARIMA (2,2,0)

Probabilitas pada ARIMA (2,2,0) pada constanta tidak signifikan namun pada AR lag (1) signifikan dan AR lag (2) signifikan.

Model Statistics

| Model | Number of Predictors | Model Fit statistics | | | | | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Number of Outliers |
|----------------|----------------------|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------------|-----------------|----|------|--------------------|
| | | Stationary R-squared | R-squared | RMSE | MAPE | MAE | MaxAPE | MaxAE | Normalized BIC | Statistics | DF | Sig. | |
| Griya1-Model_1 | 0 | .524 | .601 | 56.851 | 16.706 | 42.041 | 72.378 | 157.566 | 8.324 | 35.778 | 15 | .002 | 0 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.16 Nilai Statistic berdasarkan model ARIMA (2,2,1)**ARIMA Model Parameters**

| | | | | Estimate | SE | t | Sig. |
|----------------|--------|-------------------|------------|----------|------|-------|------|
| Griya1-Model_1 | Griya1 | No Transformation | Constant | .167 | .352 | .473 | .638 |
| | | | AR Lag 1 | -.067 | .138 | -.485 | .630 |
| | | | Lag 2 | .038 | .140 | .272 | .786 |
| | | | Difference | 2 | | | |
| | | | MA Lag 1 | .994 | .750 | 1.325 | .190 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.17 Model Parameter ARIMA (2,2,1)

Probabilitas pada ARIMA (2,2,1) pada constanta tidak signifikan , pada AR lag (1) tidak signifikan, pada AR lag (2) tidak signifikan dan pada MA lag (1) signifikan

Model Statistics

| Model | Number of Predictors | Model Fit statistics | | | | | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Number of Outliers |
|----------------|----------------------|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------------|-----------------|----|------|--------------------|
| | | Stationary R-squared | R-squared | RMSE | MAPE | MAE | MaxAPE | MaxAE | Normalized BIC | Statistics | DF | Sig. | |
| Griya1-Model_1 | 0 | .544 | .618 | 56.045 | 16.168 | 40.226 | 79.047 | 158.115 | 8.356 | 35.603 | 14 | .001 | 0 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.18 Nilai Statistic berdasarkan model ARIMA (2,2,2)

ARIMA Model Parameters

| | | | | Estimate | SE | t | Sig. |
|----------------|--------|-------------------|------------|----------|-------|----------|-------|
| Griya1-Model_1 | Griya1 | No Transformation | Constant | .184 | .347 | .530 | .598 |
| | | | AR Lag 1 | -1.001 | .137 | -7.285 | .000 |
| | | | Lag 2 | -.104 | .135 | -.767 | .446 |
| | | | Difference | 2 | | | |
| | | | MA Lag 1 | 5.067E-5 | 4.870 | 1.041E-5 | 1.000 |
| | | | Lag 2 | .998 | 4.756 | .210 | .834 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.19 Model Parameter ARIMA (2,2,2)

Probabilitas pada ARIMA (2,2,2) pada constanta tidak signifikan, pada AR lag (1) signifikan, pada AR lag (2) signifikan, pada MA lag (1) tidak signifikan dan MA lag (2) tidak signifikan

4. Tahap verifikasi

Langkah selanjutnya akan dilakukan tahap verifikasi dengan grafik ACF dan PACF residual dan uji kenormalan residual. Resume hasil pengujian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Perbandingan Model Berdasarkan Asumsi

| | Normalitas | White noise |
|---------------|-----------------|-----------------|
| ARIMA (2,2,0) | tidak terpenuhi | terpenuhi |
| ARIMA (2,2,1) | terpenuhi | tidak terpenuhi |
| ARIMA (2,2,2) | terpenuhi | terpenuhi |

Sumber: data diolah, tahun 2023

Dapat dilihat pada tabel 4.8 bahwa ARIMA (2,2,0) uji normalitas tidak terpenuhi dan white noise terpenuhi, pada ARIMA (2,2,1) uji normalitas terpenuhi dan white noise tidak terpenuhi, pada ARIMA (2,2,2) uji normalitas terpenuhi dan white noise terpenuhi.

5. Uji kebaikan model

Pengujian kebaikan model dilakukan terhadap semua kemungkinan model yang ada. Resume nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) untuk beberapa model disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Hasil Nilai MAPE

| | MAPE |
|---------------|------|
| ARIMA (2,2,0) | 18% |
| ARIMA (2,2,1) | 17% |
| ARIMA (2,2,2) | 16% |

Sumber: data diolah, tahun 2023

Dari tabel terlihat bahwa nilai MAPE dari semua model yaitu antara 10% sampai 20% yang berarti semua model cukup bagus. Namun yang paling rendah lebih bagus.

C. Pemilihan model terbaik

Langkah selanjutnya melakukan pemilihan model terbaik dari semua kemungkinan model dengan cara melihat ukuran-ukuran standar ketepatan peramalan.

Berdasarkan dari semua tabel dan gambar diatas, model yang terpilih adalah model ARIMA(2,2,2) karena terpenuhi dari semua asumsi dan mempunyai nilai MAPE in sample paling kecil yaitu sebesar 16%. dengan demikian terlihat bahwa model ARIMA(2,2,2) merupakan model terbaik untuk data tingkat penghunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri.

2. Griya 2

A. Penghalusan Eksponential dengan Trend (*Exponential Smoothing With Trend*)

Exponential Smoothing With Trend adalah ramalan penghalusan eksponential sederhana dengan menambahkan dua konstanta penghalusan untuk rata-rata dan untuk trend. Dengan menggunakan *Software QM For Windows* dilakukan pengelolaan data metode *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$ untuk meramalkan tingkat penghunian kamar Griya 2 pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2017-2022. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 2 pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$

| Bulan | TPK (y) | Smoothed Frcst, Ft | Smoothed Trend, Tt | Frcst Inc Trend, Ft | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|--------|---------|--------------------|--------------------|---------------------|----------|---------|--------------------|-----------|
| Jan-17 | 203 | | | | | | | |
| Feb-17 | 211 | 203 | 0 | 203 | 8 | 8 | 64 | 0,038 |
| Mar-17 | 186 | 209,4 | 3,84 | 213,24 | -27,24 | 27,24 | 742,017 | 0,146 |
| Apr-17 | 167 | 191,448 | -9,235 | 182,213 | -15,213 | 15,213 | 231,429 | 0,091 |
| May-17 | 141 | 170,043 | -16,537 | 153,505 | -12,505 | 12,505 | 156,381 | 0,089 |
| Jun-17 | 157 | 143,501 | -22,54 | 120,961 | 36,039 | 36,039 | 1298,796 | 0,23 |
| Jul-17 | 241 | 149,792 | -5,241 | 144,551 | 96,449 | 96,449 | 9302,407 | 0,4 |
| Aug-17 | 210 | 221,71 | 41,054 | 262,765 | -52,765 | 52,765 | 2784,092 | 0,251 |
| Sep-17 | 236 | 220,553 | 15,727 | 236,28 | -0,28 | 0,28 | 0,079 | 0,001 |
| Oct-17 | 369 | 236,056 | 15,593 | 251,649 | 117,351 | 117,351 | 13771,29 | 0,318 |
| Nov-17 | 366 | 345,53 | 71,921 | 417,451 | -51,451 | 51,451 | 2647,223 | 0,141 |
| Dec-17 | 310 | 376,29 | 47,225 | 423,515 | -113,515 | 113,515 | 12885,67 | 0,366 |
| Jan-18 | 186 | 332,703 | -7,262 | 325,441 | -139,441 | 139,441 | 19443,68 | 0,75 |
| Feb-18 | 190 | 213,888 | -74,194 | 139,694 | 50,306 | 50,306 | 2530,671 | 0,265 |
| Mar-18 | 234 | 179,939 | -50,047 | 129,892 | 104,108 | 104,108 | 10838,53 | 0,445 |
| Apr-18 | 167 | 213,178 | -0,075 | 213,103 | -46,103 | 46,103 | 2125,505 | 0,276 |
| May-18 | 138 | 176,221 | -22,205 | 154,016 | -16,016 | 16,016 | 256,511 | 0,116 |
| Jun-18 | 140 | 141,203 | -29,892 | 111,311 | 28,689 | 28,689 | 823,068 | 0,205 |
| Jul-18 | 220 | 134,262 | -16,122 | 118,141 | 101,859 | 101,859 | 10375,33 | 0,463 |
| Aug-18 | 241 | 199,628 | 32,771 | 232,399 | 8,601 | 8,601 | 73,976 | 0,036 |
| Sep-18 | 266 | 239,28 | 36,899 | 276,179 | -10,179 | 10,179 | 103,616 | 0,038 |

| Bulan | TPK (y) | Smoothed Frcst, Ft | Smoothed Trend, Tt | Frcst Inc Trend, Ft | Error | Error | Error^2 | Pct Error |
|--------|---------|--------------------|--------------------|---------------------|----------|---------|----------|-----------|
| Oct-18 | 293 | 268,036 | 32,013 | 300,049 | -7,049 | 7,049 | 49,691 | 0,024 |
| Nov-18 | 276 | 294,41 | 28,63 | 323,04 | -47,04 | 47,04 | 2212,725 | 0,17 |
| Dec-18 | 306 | 285,408 | 6,051 | 291,459 | 14,541 | 14,541 | 211,45 | 0,048 |
| Jan-19 | 258 | 303,092 | 13,031 | 316,122 | -58,122 | 58,122 | 3378,203 | 0,225 |
| Feb-19 | 242 | 269,625 | -14,868 | 254,756 | -12,756 | 12,756 | 162,724 | 0,053 |
| Mar-19 | 293 | 244,551 | -20,991 | 223,56 | 69,44 | 69,44 | 4821,899 | 0,237 |
| Apr-19 | 183 | 279,112 | 12,34 | 291,452 | -108,452 | 108,452 | 11761,84 | 0,593 |
| May-19 | 148 | 204,69 | -39,717 | 164,973 | -16,973 | 16,973 | 288,097 | 0,115 |
| Jun-19 | 227 | 151,395 | -47,864 | 103,531 | 123,47 | 123,47 | 15244,73 | 0,544 |
| Jul-19 | 237 | 202,306 | 11,401 | 213,707 | 23,293 | 23,293 | 542,552 | 0,098 |
| Aug-19 | 269 | 232,341 | 22,582 | 254,923 | 14,077 | 14,077 | 198,158 | 0,052 |
| Sep-19 | 263 | 266,185 | 29,339 | 295,523 | -32,523 | 32,523 | 1057,76 | 0,124 |
| Oct-19 | 303 | 269,505 | 13,727 | 283,232 | 19,768 | 19,768 | 390,77 | 0,065 |
| Nov-19 | 300 | 299,046 | 23,216 | 322,263 | -22,262 | 22,262 | 495,617 | 0,074 |
| Dec-19 | 327 | 304,453 | 12,53 | 316,983 | 10,017 | 10,017 | 100,349 | 0,031 |
| Jan-20 | 299 | 324,997 | 17,338 | 342,335 | -43,335 | 43,335 | 1877,919 | 0,145 |
| Feb-20 | 271 | 307,667 | -3,462 | 304,205 | -33,205 | 33,205 | 1102,549 | 0,123 |
| Mar-20 | 160 | 277,641 | -19,401 | 258,24 | -98,24 | 98,24 | 9651,168 | 0,614 |
| Apr-20 | 137 | 179,648 | -66,556 | 113,092 | 23,908 | 23,908 | 571,587 | 0,175 |
| May-20 | 96 | 132,218 | -55,08 | 77,138 | 18,862 | 18,862 | 355,765 | 0,196 |
| Jun-20 | 133 | 92,228 | -46,027 | 46,201 | 86,799 | 86,799 | 7534,044 | 0,653 |
| Jul-20 | 183 | 115,64 | -4,363 | 111,277 | 71,723 | 71,723 | 5144,166 | 0,392 |
| Aug-20 | 164 | 168,655 | 30,064 | 198,719 | -34,719 | 34,719 | 1205,431 | 0,212 |
| Sep-20 | 192 | 170,944 | 13,399 | 184,343 | 7,658 | 7,658 | 58,638 | 0,04 |
| Oct-20 | 187 | 190,469 | 17,074 | 207,543 | -20,543 | 20,543 | 422,003 | 0,11 |
| Nov-20 | 188 | 191,109 | 7,214 | 198,322 | -10,322 | 10,322 | 106,549 | 0,055 |
| Dec-20 | 270 | 190,065 | 2,259 | 192,324 | 77,677 | 77,677 | 6033,641 | 0,288 |
| Jan-21 | 270 | 254,465 | 39,544 | 294,009 | -24,008 | 24,008 | 576,407 | 0,089 |
| Feb-21 | 223 | 274,802 | 28,02 | 302,821 | -79,821 | 79,821 | 6371,458 | 0,358 |
| Mar-21 | 233 | 238,964 | -10,295 | 228,67 | 4,33 | 4,33 | 18,751 | 0,019 |
| Apr-21 | 174 | 232,134 | -8,216 | 223,918 | -49,918 | 49,918 | 2491,798 | 0,287 |
| May-21 | 204 | 183,984 | -32,177 | 151,807 | 52,193 | 52,193 | 2724,115 | 0,256 |
| Jun-21 | 211 | 193,561 | -7,124 | 186,437 | 24,563 | 24,563 | 603,32 | 0,116 |
| Jul-21 | 247 | 206,088 | 4,666 | 210,754 | 36,246 | 36,246 | 1313,806 | 0,147 |
| Aug-21 | 247 | 239,751 | 22,064 | 261,815 | -14,815 | 14,815 | 219,487 | 0,06 |
| Sep-21 | 266 | 249,963 | 14,953 | 264,916 | 1,084 | 1,084 | 1,175 | 0,004 |
| Oct-21 | 308 | 265,783 | 15,473 | 281,257 | 26,743 | 26,743 | 715,208 | 0,087 |
| Nov-21 | 321 | 302,651 | 28,31 | 330,962 | -9,962 | 9,962 | 99,232 | 0,031 |
| Dec-21 | 384 | 322,992 | 23,529 | 346,521 | 37,479 | 37,479 | 1404,678 | 0,098 |
| Jan-22 | 384 | 376,504 | 41,519 | 418,023 | -34,023 | 34,023 | 1157,553 | 0,089 |
| Feb-22 | 326 | 390,805 | 25,188 | 415,992 | -89,992 | 89,992 | 8098,599 | 0,276 |

| Bulan | TPK (y) | Smoothed Frcst, Ft | Smoothed Trend, Tt | Frcst Inc Trend, Ft | Error | Error | Error^2 | Pct Error |
|----------------------|---------|--------------------|--------------------|---------------------|----------|----------|----------|-----------|
| Mar-22 | 318 | 343,998 | -18,009 | 325,99 | -7,99 | 7,99 | 63,838 | 0,025 |
| Apr-22 | 188 | 319,598 | -21,844 | 297,754 | -109,754 | 109,754 | 12045,99 | 0,584 |
| May-22 | 280 | 209,951 | -74,526 | 135,425 | 144,575 | 144,575 | 20901,91 | 0,516 |
| Jun-22 | 299 | 251,085 | -5,13 | 245,955 | 53,045 | 53,045 | 2813,749 | 0,177 |
| Jul-22 | 332 | 288,391 | 20,332 | 308,723 | 23,277 | 23,277 | 541,83 | 0,07 |
| Aug-22 | 384 | 327,345 | 31,505 | 358,849 | 25,151 | 25,151 | 632,558 | 0,065 |
| Sep-22 | 386 | 378,97 | 43,577 | 422,547 | -36,547 | 36,547 | 1335,679 | 0,095 |
| Oct-22 | 417 | 393,309 | 26,035 | 419,344 | -2,344 | 2,344 | 5,494 | 0,006 |
| Nov-22 | 390 | 417,469 | 24,909 | 442,378 | -52,378 | 52,378 | 2743,479 | 0,134 |
| Dec-22 | 427 | 400,476 | -0,232 | 400,244 | 26,756 | 26,756 | 715,907 | 0,063 |
| TOTALS | 18003 | | | | 26,273 | 3109,879 | 233030,3 | 13,769 |
| AVERAGE | 250,042 | | | | 0,37 | 43,801 | 3282,117 | 0,194 |
| Next period forecast | | 421,649 | 12,611 | 434,26 | (Bias) | (MAD) | (MSE) | (MAPE) |
| | | | | | | Std err | 58,114 | |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Hasil perhitungan pada tingkat penghunian kamar Griya 1 dari *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$ di atas menunjukkan dan mendapatkan nilai MAD= 0,61, MSE=46, dan presentase MAPE=19%. Metode *Exponential Smoothing With Trend* baik untuk digunakan apabila perusahaan mengharapkan peramalan memberikan respons terhadap trend yang ada, nilai α tinggi dapat dipilih saat rata-rata penjualan cenderung berubah, dan nilai α rendah dapat dipilih saat rata-rata penjualan cukup stabil sedangkan nilai β yang tinggi menghasilkan peramalan lebih tanggap terhadap perubahan trend yang ada, nilai β rendah memberikan bobot yang lebih rendah pada trend terbaru dan cenderung memperhalus trend sekarang.

$$\begin{aligned}
 \text{MAD} &= \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right| \\
 &= \frac{44}{72} = 0,61 \\
 \text{MSE} &= \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \\
 &= \frac{3282}{72} = 46 \\
 \text{MAPE} &= \left(\frac{100}{n} \right) \sum \left| A_t \frac{F_t}{A_t} \right| \\
 &= 19\%
 \end{aligned}$$

Setelah itu dilakukan pemantauan hasil dari persamaan diatas agar lebih baik menggunakan tracking signal hasil dari perhitungan tracking signal adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 Tracking signal Griya 2 pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$

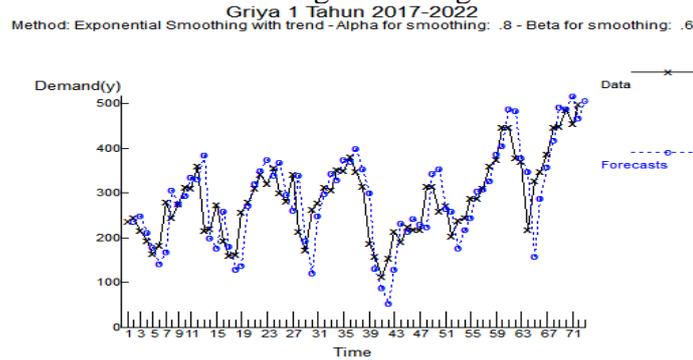
| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Jan-17 | 203 | | | | | | | |
| Feb-17 | 211 | 203 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 1 |
| Mar-17 | 186 | 213,24 | -27,24 | -19,24 | 27,24 | 35,24 | 17,62 | -1,092 |
| Apr-17 | 167 | 182,213 | -15,213 | -34,453 | 15,213 | 50,453 | 16,818 | -2,049 |
| May-17 | 141 | 153,505 | -12,505 | -46,958 | 12,505 | 62,958 | 15,74 | -2,983 |
| Jun-17 | 157 | 120,961 | 36,039 | -10,919 | 36,039 | 98,997 | 19,799 | -0,551 |
| Jul-17 | 241 | 144,551 | 96,449 | 85,53 | 96,449 | 195,446 | 32,574 | 2,626 |
| Aug-17 | 210 | 262,765 | -52,765 | 32,765 | 52,765 | 248,21 | 35,459 | 0,924 |
| Sep-17 | 236 | 236,28 | -0,28 | 32,485 | 0,28 | 248,491 | 31,061 | 1,046 |
| Oct-17 | 369 | 251,649 | 117,351 | 149,836 | 117,351 | 365,842 | 40,649 | 3,686 |
| Nov-17 | 366 | 417,451 | -51,451 | 98,385 | 51,451 | 417,293 | 41,729 | 2,358 |
| Dec-17 | 310 | 423,515 | -113,515 | -15,13 | 113,515 | 530,808 | 48,255 | -0,314 |
| Jan-18 | 186 | 325,441 | -139,441 | -154,571 | 139,441 | 670,248 | 55,854 | -2,767 |
| Feb-18 | 190 | 139,694 | 50,306 | -104,265 | 50,306 | 720,554 | 55,427 | -1,881 |
| Mar-18 | 234 | 129,892 | 104,108 | -0,157 | 104,108 | 824,663 | 58,904 | -0,003 |
| Apr-18 | 167 | 213,103 | -46,103 | -46,26 | 46,103 | 870,766 | 58,051 | -0,797 |
| May-18 | 138 | 154,016 | -16,016 | -62,276 | 16,016 | 886,782 | 55,424 | -1,124 |
| Jun-18 | 140 | 111,311 | 28,689 | -33,587 | 28,689 | 915,471 | 53,851 | -0,624 |
| Jul-18 | 220 | 118,141 | 101,859 | 68,273 | 101,859 | 1017,33 | 56,518 | 1,208 |
| Aug-18 | 241 | 232,399 | 8,601 | 76,874 | 8,601 | 1025,931 | 53,996 | 1,424 |
| Sep-18 | 266 | 276,179 | -10,179 | 66,695 | 10,179 | 1036,11 | 51,806 | 1,287 |
| Oct-18 | 293 | 300,049 | -7,049 | 59,645 | 7,049 | 1043,159 | 49,674 | 1,201 |
| Nov-18 | 276 | 323,04 | -47,04 | 12,606 | 47,04 | 1090,199 | 49,555 | 0,254 |
| Dec-18 | 306 | 291,459 | 14,541 | 27,147 | 14,541 | 1104,74 | 48,032 | 0,565 |
| Jan-19 | 258 | 316,122 | -58,122 | -30,975 | 58,122 | 1162,863 | 48,453 | -0,639 |
| Feb-19 | 242 | 254,756 | -12,756 | -43,732 | 12,756 | 1175,619 | 47,025 | -0,93 |
| Mar-19 | 293 | 223,56 | 69,44 | 25,708 | 69,44 | 1245,059 | 47,887 | 0,537 |
| Apr-19 | 183 | 291,452 | -108,452 | -82,744 | 108,452 | 1353,511 | 50,13 | -1,651 |
| May-19 | 148 | 164,973 | -16,973 | -99,717 | 16,973 | 1370,484 | 48,946 | -2,037 |
| Jun-19 | 227 | 103,531 | 123,47 | 23,752 | 123,47 | 1493,954 | 51,516 | 0,461 |
| Jul-19 | 237 | 213,707 | 23,293 | 47,045 | 23,293 | 1517,247 | 50,575 | 0,93 |
| Aug-19 | 269 | 254,923 | 14,077 | 61,122 | 14,077 | 1531,323 | 49,398 | 1,237 |
| Sep-19 | 263 | 295,523 | -32,523 | 28,599 | 32,523 | 1563,847 | 48,87 | 0,585 |
| Oct-19 | 303 | 283,232 | 19,768 | 48,367 | 19,768 | 1583,615 | 47,988 | 1,008 |
| Nov-19 | 300 | 322,263 | -22,262 | 26,104 | 22,262 | 1605,877 | 47,232 | 0,553 |
| Dec-19 | 327 | 316,983 | 10,017 | 36,122 | 10,017 | 1615,895 | 46,168 | 0,782 |

| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Jan-20 | 299 | 342,335 | -43,335 | -7,213 | 43,335 | 1659,229 | 46,09 | -0,157 |
| Feb-20 | 271 | 304,205 | -33,205 | -40,418 | 33,205 | 1692,434 | 45,741 | -0,884 |
| Mar-20 | 160 | 258,24 | -98,24 | -138,658 | 98,24 | 1790,674 | 47,123 | -2,942 |
| Apr-20 | 137 | 113,092 | 23,908 | -114,75 | 23,908 | 1814,582 | 46,528 | -2,466 |
| May-20 | 96 | 77,138 | 18,862 | -95,889 | 18,862 | 1833,444 | 45,836 | -2,092 |
| Jun-20 | 133 | 46,201 | 86,799 | -9,09 | 86,799 | 1920,243 | 46,835 | -0,194 |
| Jul-20 | 183 | 111,277 | 71,723 | 62,633 | 71,723 | 1991,966 | 47,428 | 1,321 |
| Aug-20 | 164 | 198,719 | -34,719 | 27,914 | 34,719 | 2026,685 | 47,132 | 0,592 |
| Sep-20 | 192 | 184,343 | 7,658 | 35,571 | 7,658 | 2034,342 | 46,235 | 0,769 |
| Oct-20 | 187 | 207,543 | -20,543 | 15,029 | 20,543 | 2054,885 | 45,664 | 0,329 |
| Nov-20 | 188 | 198,322 | -10,322 | 4,706 | 10,322 | 2065,207 | 44,896 | 0,105 |
| Dec-20 | 270 | 192,324 | 77,677 | 82,383 | 77,677 | 2142,884 | 45,593 | 1,807 |
| Jan-21 | 270 | 294,009 | -24,008 | 58,374 | 24,008 | 2166,892 | 45,144 | 1,293 |
| Feb-21 | 223 | 302,821 | -79,821 | -21,447 | 79,821 | 2246,714 | 45,851 | -0,468 |
| Mar-21 | 233 | 228,67 | 4,33 | -17,117 | 4,33 | 2251,044 | 45,021 | -0,38 |
| Apr-21 | 174 | 223,918 | -49,918 | -67,035 | 49,918 | 2300,962 | 45,117 | -1,486 |
| May-21 | 204 | 151,807 | 52,193 | -14,842 | 52,193 | 2353,155 | 45,253 | -0,328 |
| Jun-21 | 211 | 186,437 | 24,563 | 9,721 | 24,563 | 2377,718 | 44,863 | 0,217 |
| Jul-21 | 247 | 210,754 | 36,246 | 45,967 | 36,246 | 2413,964 | 44,703 | 1,028 |
| Aug-21 | 247 | 261,815 | -14,815 | 31,152 | 14,815 | 2428,78 | 44,16 | 0,705 |
| Sep-21 | 266 | 264,916 | 1,084 | 32,236 | 1,084 | 2429,863 | 43,39 | 0,743 |
| Oct-21 | 308 | 281,257 | 26,743 | 58,98 | 26,743 | 2456,607 | 43,098 | 1,368 |
| Nov-21 | 321 | 330,962 | -9,962 | 49,018 | 9,962 | 2466,568 | 42,527 | 1,153 |
| Dec-21 | 384 | 346,521 | 37,479 | 86,497 | 37,479 | 2504,047 | 42,441 | 2,038 |
| Jan-22 | 384 | 418,023 | -34,023 | 52,474 | 34,023 | 2538,07 | 42,301 | 1,24 |
| Feb-22 | 326 | 415,992 | -89,992 | -37,518 | 89,992 | 2628,063 | 43,083 | -0,871 |
| Mar-22 | 318 | 325,99 | -7,99 | -45,508 | 7,99 | 2636,052 | 42,517 | -1,07 |
| Apr-22 | 188 | 297,754 | -109,754 | -155,262 | 109,754 | 2745,806 | 43,584 | -3,562 |
| May-22 | 280 | 135,425 | 144,575 | -10,687 | 144,575 | 2890,381 | 45,162 | -0,237 |
| Jun-22 | 299 | 245,955 | 53,045 | 42,358 | 53,045 | 2943,426 | 45,283 | 0,935 |
| Jul-22 | 332 | 308,723 | 23,277 | 65,635 | 23,277 | 2966,703 | 44,95 | 1,46 |
| Aug-22 | 384 | 358,849 | 25,151 | 90,786 | 25,151 | 2991,854 | 44,655 | 2,033 |
| Sep-22 | 386 | 422,547 | -36,547 | 54,239 | 36,547 | 3028,401 | 44,535 | 1,218 |
| Oct-22 | 417 | 419,344 | -2,344 | 51,895 | 2,344 | 3030,745 | 43,924 | 1,181 |
| Nov-22 | 390 | 442,378 | -52,378 | -0,483 | 52,378 | 3083,123 | 44,045 | -0,011 |
| Dec-22 | 427 | 400,244 | 26,756 | 26,273 | 26,756 | 3109,879 | 43,801 | 0,6 |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Berdasarkan dari hasil perhitungan tracking signal di atas bisa dikatakan belum baik, karena hasil perhitungan tersebut masih diatas batas yaitu ± 4 . nilai hasil *tracking signal* tersebut bergerak mulai dari sampai -4,803 sampai 3,674. Dengan demikian *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$ tidak bisa digunakan untuk meramalkan besarnya permintaan jumlah kamar pada hotel & resort Griya

inkoppabri Cisarua dari data diatas dibuat grafik sebagai berikut:



Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Gambar 4.20 Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 1 dengan Metode Exponential Smoothing With Trend dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$

B. Metode Kuadrat Kecil (*Least Square Method*)

Metode Least Square (Kuadrat Kecil) adalah metode yang digunakan untuk menentukan persamaan trend data yang mencakup analisis Time Series dengan dua kasus data genap dan ganjil. Persamaan trend dengan metode Least Square, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.9 Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 2 pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode Least Square

| Bulan | TPK (y) | Time (x) | x ² | x * | Forecast | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|--------|---------|----------|----------------|--------|----------|---------|---------|--------------------|-----------|
| Jan-17 | 203 | -71 | 5041 | -14413 | 191,631 | 11,369 | 11,369 | 129,248 | 0,056 |
| Feb-17 | 211 | -69 | 4761 | -14559 | 193,277 | 17,723 | 17,723 | 314,117 | 0,084 |
| Mar-17 | 186 | -67 | 4489 | -12462 | 194,922 | -8,922 | 8,922 | 79,602 | 0,048 |
| Apr-17 | 167 | -65 | 4225 | -10855 | 196,567 | -29,567 | 29,567 | 874,229 | 0,177 |
| May-17 | 141 | -63 | 3969 | -8883 | 198,213 | -57,213 | 57,213 | 3273,297 | 0,406 |
| Jun-17 | 157 | -61 | 3721 | -9577 | 199,858 | -42,858 | 42,858 | 1836,816 | 0,273 |
| Jul-17 | 241 | -59 | 3481 | -14219 | 201,504 | 39,497 | 39,497 | 1559,976 | 0,164 |
| Aug-17 | 210 | -57 | 3249 | -11970 | 203,149 | 6,851 | 6,851 | 46,939 | 0,033 |
| Sep-17 | 236 | -55 | 3025 | -12980 | 204,794 | 31,206 | 31,206 | 973,803 | 0,132 |
| Oct-17 | 369 | -53 | 2809 | -19557 | 206,44 | 162,561 | 162,561 | 26425,9 | 0,441 |
| Nov-17 | 366 | -51 | 2601 | -18666 | 208,085 | 157,915 | 157,915 | 24937,17 | 0,431 |
| Dec-17 | 310 | -49 | 2401 | -15190 | 209,73 | 100,27 | 100,27 | 10054,02 | 0,323 |
| Jan-18 | 186 | -47 | 2209 | -8742 | 211,376 | -25,376 | 25,376 | 643,923 | 0,136 |
| Feb-18 | 190 | -45 | 2025 | -8550 | 213,021 | -23,021 | 23,021 | 529,966 | 0,121 |
| Mar-18 | 234 | -43 | 1849 | -10062 | 214,666 | 19,334 | 19,334 | 373,789 | 0,083 |
| Apr-18 | 167 | -41 | 1681 | -6847 | 216,312 | -49,312 | 49,312 | 2431,646 | 0,295 |
| May-18 | 138 | -39 | 1521 | -5382 | 217,957 | -79,957 | 79,957 | 6393,137 | 0,579 |
| Jun-18 | 140 | -37 | 1369 | -5180 | 219,602 | -79,602 | 79,602 | 6336,55 | 0,569 |
| Jul-18 | 220 | -35 | 1225 | -7700 | 221,248 | -1,248 | 1,248 | 1,557 | 0,006 |
| Aug-18 | 241 | -33 | 1089 | -7953 | 222,893 | 18,107 | 18,107 | 327,857 | 0,075 |
| Sep-18 | 266 | -31 | 961 | -8246 | 224,539 | 41,461 | 41,461 | 1719,052 | 0,156 |

| Bulan | TPK (y) | Time (x) | x ² | x * | Forecast | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|--------|---------|----------|----------------|-------|----------|----------|---------|--------------------|-----------|
| Oct-18 | 293 | -29 | 841 | -8497 | 226,184 | 66,816 | 66,816 | 4464,389 | 0,228 |
| Nov-18 | 276 | -27 | 729 | -7452 | 227,829 | 48,171 | 48,171 | 2320,419 | 0,175 |
| Dec-18 | 306 | -25 | 625 | -7650 | 229,475 | 76,525 | 76,525 | 5856,131 | 0,25 |
| Jan-19 | 258 | -23 | 529 | -5934 | 231,12 | 26,88 | 26,88 | 722,535 | 0,104 |
| Feb-19 | 242 | -21 | 441 | -5082 | 232,765 | 9,235 | 9,235 | 85,278 | 0,038 |
| Mar-19 | 293 | -19 | 361 | -5567 | 234,411 | 58,589 | 58,589 | 3432,704 | 0,2 |
| Apr-19 | 183 | -17 | 289 | -3111 | 236,056 | -53,056 | 53,056 | 2814,949 | 0,29 |
| May-19 | 148 | -15 | 225 | -2220 | 237,701 | -89,701 | 89,701 | 8046,35 | 0,606 |
| Jun-19 | 227 | -13 | 169 | -2951 | 239,347 | -12,347 | 12,347 | 152,444 | 0,054 |
| Jul-19 | 237 | -11 | 121 | -2607 | 240,992 | -3,992 | 3,992 | 15,937 | 0,017 |
| Aug-19 | 269 | -9 | 81 | -2421 | 242,638 | 26,362 | 26,362 | 694,979 | 0,098 |
| Sep-19 | 263 | -7 | 49 | -1841 | 244,283 | 18,717 | 18,717 | 350,33 | 0,071 |
| Oct-19 | 303 | -5 | 25 | -1515 | 245,928 | 57,072 | 57,072 | 3257,183 | 0,188 |
| Nov-19 | 300 | -3 | 9 | -900 | 247,574 | 52,426 | 52,426 | 2748,525 | 0,175 |
| Dec-19 | 327 | -1 | 1 | -327 | 249,219 | 77,781 | 77,781 | 6049,885 | 0,238 |
| Jan-20 | 299 | 1 | 1 | 299 | 250,864 | 48,136 | 48,136 | 2317,041 | 0,161 |
| Feb-20 | 271 | 3 | 9 | 813 | 252,51 | 18,49 | 18,49 | 341,891 | 0,068 |
| Mar-20 | 160 | 5 | 25 | 800 | 254,155 | -94,155 | 94,155 | 8865,178 | 0,588 |
| Apr-20 | 137 | 7 | 49 | 959 | 255,8 | -118,8 | 118,8 | 14113,55 | 0,867 |
| May-20 | 96 | 9 | 81 | 864 | 257,446 | -161,446 | 161,446 | 26064,75 | 1,682 |
| Jun-20 | 133 | 11 | 121 | 1463 | 259,091 | -126,091 | 126,091 | 15898,98 | 0,948 |
| Jul-20 | 183 | 13 | 169 | 2379 | 260,737 | -77,737 | 77,737 | 6042,97 | 0,425 |
| Aug-20 | 164 | 15 | 225 | 2460 | 262,382 | -98,382 | 98,382 | 9678,998 | 0,6 |
| Sep-20 | 192 | 17 | 289 | 3264 | 264,027 | -72,027 | 72,027 | 5187,925 | 0,375 |
| Oct-20 | 187 | 19 | 361 | 3553 | 265,673 | -78,673 | 78,673 | 6189,379 | 0,421 |
| Nov-20 | 188 | 21 | 441 | 3948 | 267,318 | -79,318 | 79,318 | 6291,344 | 0,422 |
| Dec-20 | 270 | 23 | 529 | 6210 | 268,963 | 1,037 | 1,037 | 1,075 | 0,004 |
| Jan-21 | 270 | 25 | 625 | 6750 | 270,609 | -0,609 | 0,609 | 0,371 | 0,002 |
| Feb-21 | 223 | 27 | 729 | 6021 | 272,254 | -49,254 | 49,254 | 2425,962 | 0,221 |
| Mar-21 | 233 | 29 | 841 | 6757 | 273,899 | -40,899 | 40,899 | 1672,765 | 0,176 |
| Apr-21 | 174 | 31 | 961 | 5394 | 275,545 | -101,545 | 101,545 | 10311,35 | 0,584 |
| May-21 | 204 | 33 | 1089 | 6732 | 277,19 | -73,19 | 73,19 | 5356,799 | 0,359 |
| Jun-21 | 211 | 35 | 1225 | 7385 | 278,836 | -67,836 | 67,836 | 4601,661 | 0,321 |
| Jul-21 | 247 | 37 | 1369 | 9139 | 280,481 | -33,481 | 33,481 | 1120,97 | 0,136 |
| Aug-21 | 247 | 39 | 1521 | 9633 | 282,126 | -35,126 | 35,126 | 1233,854 | 0,142 |
| Sep-21 | 266 | 41 | 1681 | 10906 | 283,772 | -17,772 | 17,772 | 315,83 | 0,067 |
| Oct-21 | 308 | 43 | 1849 | 13244 | 285,417 | 22,583 | 22,583 | 509,992 | 0,073 |
| Nov-21 | 321 | 45 | 2025 | 14445 | 287,062 | 33,938 | 33,938 | 1151,764 | 0,106 |
| Dec-21 | 384 | 47 | 2209 | 18048 | 288,708 | 95,292 | 95,292 | 9080,622 | 0,248 |
| Jan-22 | 384 | 49 | 2401 | 18816 | 290,353 | 93,647 | 93,647 | 8769,75 | 0,244 |
| Feb-22 | 326 | 51 | 2601 | 16626 | 291,998 | 34,002 | 34,002 | 1156,106 | 0,104 |
| Mar-22 | 318 | 53 | 2809 | 16854 | 293,644 | 24,356 | 24,356 | 593,225 | 0,077 |
| Apr-22 | 188 | 55 | 3025 | 10340 | 295,289 | -107,289 | 107,289 | 11510,96 | 0,571 |
| May-22 | 280 | 57 | 3249 | 15960 | 296,935 | -16,935 | 16,935 | 286,778 | 0,06 |

| Bulan | TPK (y) | Time (x) | x ² | x * y | Forecast | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|----------------------|---------|----------|----------------|----------|----------|---------|----------|--------------------|-----------|
| Jun-22 | 299 | 59 | 3481 | 17641 | 298,58 | 0,42 | 0,42 | 0,176 | 0,001 |
| Jul-22 | 332 | 61 | 3721 | 20252 | 300,225 | 31,775 | 31,775 | 1009,635 | 0,096 |
| Aug-22 | 384 | 63 | 3969 | 24192 | 301,871 | 82,129 | 82,129 | 6745,237 | 0,214 |
| Sep-22 | 386 | 65 | 4225 | 25090 | 303,516 | 82,484 | 82,484 | 6803,617 | 0,214 |
| Oct-22 | 417 | 67 | 4489 | 27939 | 305,161 | 111,839 | 111,839 | 12507,88 | 0,268 |
| Nov-22 | 390 | 69 | 4761 | 26910 | 306,807 | 83,193 | 83,193 | 6921,125 | 0,213 |
| Dec-22 | 427 | 71 | 5041 | 30317 | 308,452 | 118,548 | 118,548 | 14053,62 | 0,278 |
| TOTALS | 18003 | 0 | 124392 | 102335 | | 0 | 4013,472 | 339407,8 | 18,655 |
| AVERAGE | 250,042 | 0 | 1727,667 | 1421,319 | | 0 | 55,743 | 4713,997 | 0,259 |
| Next period forecast | | | | | 310,097 | (Bias) | (MAD) | (MSE) | (MAPE) |
| Intercept | 250,042 | | | | | | Std err | 69,632 | |
| Slope | 0,823 | | | | | | | | |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Hasil perhitungan dari Least square di atas menunjukkan dan mendapatkan nilai sebesar MAD= 0,78, MSE=66, dan presentase MAPE=26%.

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right|$$

$$= \frac{56}{72} = 0,78$$

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n}$$

$$= \frac{4714}{72} = 66$$

$$MAPE = \left(\frac{100}{n} \right) \sum \left| A_t \frac{F_t}{A_t} \right|$$

$$= 26\%$$

Setelah itu dilakukan pemantauan hasil dari persamaan diatas agar lebih baik menggunakan tracking signal hasil dari perhitungan tracking signal adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Tracking signal Griya 2 pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode Least Square

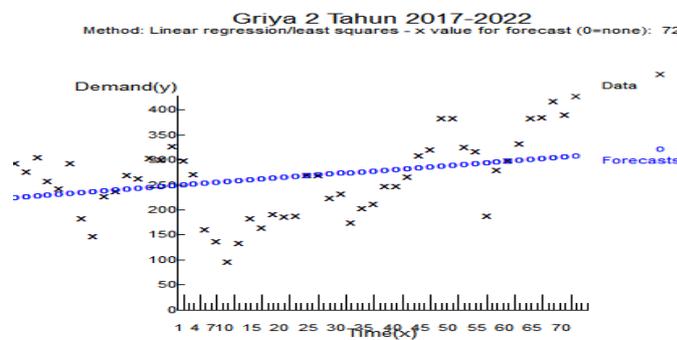
| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|---------|-----------|---------------|---------|--------|--------------|
| Jan-17 | 203 | 191,631 | 11,369 | 11,369 | 11,369 | 11,369 | 11,369 | 1 |
| Feb-17 | 211 | 193,277 | 17,723 | 29,092 | 17,723 | 29,092 | 14,546 | 2 |
| Mar-17 | 186 | 194,922 | -8,922 | 20,17 | 8,922 | 38,014 | 12,671 | 1,592 |
| Apr-17 | 167 | 196,567 | -29,567 | -9,397 | 29,567 | 67,581 | 16,895 | -0,556 |
| May-17 | 141 | 198,213 | -57,213 | -66,61 | 57,213 | 124,794 | 24,959 | -2,669 |

| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Jun-17 | 157 | 199,858 | -42,858 | -109,468 | 42,858 | 167,652 | 27,942 | -3,918 |
| Jul-17 | 241 | 201,504 | 39,497 | -69,972 | 39,497 | 207,149 | 29,593 | -2,364 |
| Aug-17 | 210 | 203,149 | 6,851 | -63,12 | 6,851 | 214 | 26,75 | -2,36 |
| Sep-17 | 236 | 204,794 | 31,206 | -31,915 | 31,206 | 245,206 | 27,245 | -1,171 |
| Oct-17 | 369 | 206,44 | 162,561 | 130,646 | 162,561 | 407,766 | 40,777 | 3,204 |
| Nov-17 | 366 | 208,085 | 157,915 | 288,561 | 157,915 | 565,681 | 51,426 | 5,611 |
| Dec-17 | 310 | 209,73 | 100,27 | 388,831 | 100,27 | 665,951 | 55,496 | 7,006 |
| Jan-18 | 186 | 211,376 | -25,376 | 363,455 | 25,376 | 691,327 | 53,179 | 6,835 |
| Feb-18 | 190 | 213,021 | -23,021 | 340,434 | 23,021 | 714,348 | 51,025 | 6,672 |
| Mar-18 | 234 | 214,666 | 19,334 | 359,768 | 19,334 | 733,681 | 48,912 | 7,355 |
| Apr-18 | 167 | 216,312 | -49,312 | 310,456 | 49,312 | 782,993 | 48,937 | 6,344 |
| May-18 | 138 | 217,957 | -79,957 | 230,499 | 79,957 | 862,95 | 50,762 | 4,541 |
| Jun-18 | 140 | 219,602 | -79,602 | 150,896 | 79,602 | 942,553 | 52,364 | 2,882 |
| Jul-18 | 220 | 221,248 | -1,248 | 149,649 | 1,248 | 943,8 | 49,674 | 3,013 |
| Aug-18 | 241 | 222,893 | 18,107 | 167,755 | 18,107 | 961,907 | 48,095 | 3,488 |
| Sep-18 | 266 | 224,539 | 41,461 | 209,217 | 41,461 | 1003,369 | 47,779 | 4,379 |
| Oct-18 | 293 | 226,184 | 66,816 | 276,033 | 66,816 | 1070,185 | 48,645 | 5,674 |
| Nov-18 | 276 | 227,829 | 48,171 | 324,204 | 48,171 | 1118,355 | 48,624 | 6,668 |
| Dec-18 | 306 | 229,475 | 76,525 | 400,729 | 76,525 | 1194,881 | 49,787 | 8,049 |
| Jan-19 | 258 | 231,12 | 26,88 | 427,609 | 26,88 | 1221,761 | 48,87 | 8,75 |
| Feb-19 | 242 | 232,765 | 9,235 | 436,844 | 9,235 | 1230,995 | 47,346 | 9,227 |
| Mar-19 | 293 | 234,411 | 58,589 | 495,433 | 58,589 | 1289,585 | 47,762 | 10,373 |
| Apr-19 | 183 | 236,056 | -53,056 | 442,377 | 53,056 | 1342,641 | 47,951 | 9,226 |
| May-19 | 148 | 237,701 | -89,701 | 352,675 | 89,701 | 1432,342 | 49,391 | 7,14 |
| Jun-19 | 227 | 239,347 | -12,347 | 340,329 | 12,347 | 1444,689 | 48,156 | 7,067 |
| Jul-19 | 237 | 240,992 | -3,992 | 336,336 | 3,992 | 1448,681 | 46,732 | 7,197 |
| Aug-19 | 269 | 242,638 | 26,362 | 362,699 | 26,362 | 1475,043 | 46,095 | 7,868 |
| Sep-19 | 263 | 244,283 | 18,717 | 381,416 | 18,717 | 1493,76 | 45,265 | 8,426 |
| Oct-19 | 303 | 245,928 | 57,072 | 438,488 | 57,072 | 1550,832 | 45,613 | 9,613 |
| Nov-19 | 300 | 247,574 | 52,426 | 490,914 | 52,426 | 1603,259 | 45,807 | 10,717 |
| Dec-19 | 327 | 249,219 | 77,781 | 568,695 | 77,781 | 1681,04 | 46,696 | 12,179 |
| Jan-20 | 299 | 250,864 | 48,136 | 616,831 | 48,136 | 1729,175 | 46,734 | 13,199 |
| Feb-20 | 271 | 252,51 | 18,49 | 635,321 | 18,49 | 1747,666 | 45,991 | 13,814 |
| Mar-20 | 160 | 254,155 | -94,155 | 541,166 | 94,155 | 1841,821 | 47,226 | 11,459 |
| Apr-20 | 137 | 255,8 | -118,8 | 422,366 | 118,8 | 1960,621 | 49,016 | 8,617 |
| May-20 | 96 | 257,446 | -161,446 | 260,92 | 161,446 | 2122,067 | 51,758 | 5,041 |
| Jun-20 | 133 | 259,091 | -126,091 | 134,829 | 126,091 | 2248,158 | 53,528 | 2,519 |
| Jul-20 | 183 | 260,737 | -77,737 | 57,092 | 77,737 | 2325,895 | 54,091 | 1,055 |
| Aug-20 | 164 | 262,382 | -98,382 | -41,29 | 98,382 | 2424,276 | 55,097 | -0,749 |
| Sep-20 | 192 | 264,027 | -72,027 | -113,317 | 72,027 | 2496,304 | 55,473 | -2,043 |
| Oct-20 | 187 | 265,673 | -78,673 | -191,99 | 78,673 | 2574,976 | 55,978 | -3,43 |
| Nov-20 | 188 | 267,318 | -79,318 | -271,308 | 79,318 | 2654,294 | 56,474 | -4,804 |

| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Dec-20 | 270 | 268,963 | 1,037 | -270,271 | 1,037 | 2655,331 | 55,319 | -4,886 |
| Jan-21 | 270 | 270,609 | -0,609 | -270,88 | 0,609 | 2655,94 | 54,203 | -4,998 |
| Feb-21 | 223 | 272,254 | -49,254 | -320,134 | 49,254 | 2705,194 | 54,104 | -5,917 |
| Mar-21 | 233 | 273,899 | -40,899 | -361,033 | 40,899 | 2746,093 | 53,845 | -6,705 |
| Apr-21 | 174 | 275,545 | -101,545 | -462,578 | 101,545 | 2847,638 | 54,762 | -8,447 |
| May-21 | 204 | 277,19 | -73,19 | -535,768 | 73,19 | 2920,828 | 55,11 | -9,722 |
| Jun-21 | 211 | 278,836 | -67,836 | -603,604 | 67,836 | 2988,664 | 55,346 | -10,906 |
| Jul-21 | 247 | 280,481 | -33,481 | -637,085 | 33,481 | 3022,145 | 54,948 | -11,594 |
| Aug-21 | 247 | 282,126 | -35,126 | -672,211 | 35,126 | 3057,271 | 54,594 | -12,313 |
| Sep-21 | 266 | 283,772 | -17,772 | -689,983 | 17,772 | 3075,042 | 53,948 | -12,79 |
| Oct-21 | 308 | 285,417 | 22,583 | -667,4 | 22,583 | 3097,625 | 53,407 | -12,496 |
| Nov-21 | 321 | 287,062 | 33,938 | -633,462 | 33,938 | 3131,563 | 53,077 | -11,935 |
| Dec-21 | 384 | 288,708 | 95,292 | -538,17 | 95,292 | 3226,855 | 53,781 | -10,007 |
| Jan-22 | 384 | 290,353 | 93,647 | -444,523 | 93,647 | 3320,502 | 54,434 | -8,166 |
| Feb-22 | 326 | 291,998 | 34,002 | -410,521 | 34,002 | 3354,504 | 54,105 | -7,588 |
| Mar-22 | 318 | 293,644 | 24,356 | -386,165 | 24,356 | 3378,86 | 53,633 | -7,2 |
| Apr-22 | 188 | 295,289 | -107,289 | -493,454 | 107,289 | 3486,149 | 54,471 | -9,059 |
| May-22 | 280 | 296,935 | -16,935 | -510,389 | 16,935 | 3503,084 | 53,894 | -9,47 |
| Jun-22 | 299 | 298,58 | 0,42 | -509,969 | 0,42 | 3503,504 | 53,083 | -9,607 |
| Jul-22 | 332 | 300,225 | 31,775 | -478,194 | 31,775 | 3535,279 | 52,765 | -9,063 |
| Aug-22 | 384 | 301,871 | 82,129 | -396,064 | 82,129 | 3617,408 | 53,197 | -7,445 |
| Sep-22 | 386 | 303,516 | 82,484 | -313,58 | 82,484 | 3699,892 | 53,622 | -5,848 |
| Oct-22 | 417 | 305,161 | 111,839 | -201,742 | 111,839 | 3811,731 | 54,453 | -3,705 |
| Nov-22 | 390 | 306,807 | 83,193 | -118,548 | 83,193 | 3894,924 | 54,858 | -2,161 |
| Dec-22 | 427 | 308,452 | 118,548 | 0 | 118,548 | 4013,472 | 55,743 | 0 |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Terlihat dari hasil perhitungan tracking signal di atas bisa dikatakan belum baik, karena hasil perhitungan tersebut masih diatas batas yaitu 4. Dengan demikian *least square* tidak bisa digunakan untuk meramalkan besarnya permintaan jumlah kamar pada hotel and resort Griya inkoppabri Cisarua dari data diatas dibuat grafik sebagai berikut:



Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Gambar 4.21 Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Bunglowdengen

Metode *Least Square*

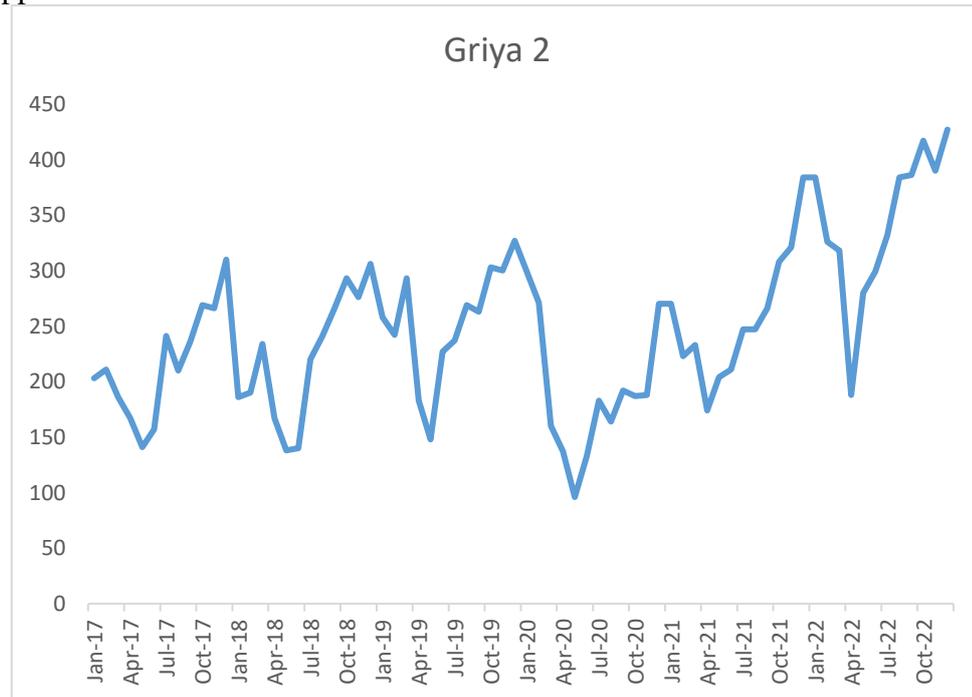
C. Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. Untuk meramalkan tingkat penghunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2017-2022. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi model

➤ plot data

Berikut ini merupakan plot data tingkat hunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.22 Plot data runtun waktu

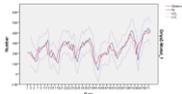
Plot data gambar memperlihatkan bahwa data belum stationer terhadap variasi dan mean, karena sering perjalanan waktunya data menunjukkan adanya trend, maka harus di stationerkan.

➤ Stationer Data

1) Transformasi

Plot data runtun waktu setelah di stationerkan melalui transformasi natural log berdasarkan. Model-model ARIMA yang diduga cocok untuk data runtun waktu dari tingkat penghunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri adalah sebagai berikut:

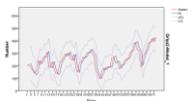
- a. ARIMA (2,2,0)
- b. ARIMA (2,2,1)
- c. ARIMA (2,2,2)



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.23 Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,0)

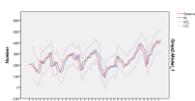
Dari plot gambar terlihat bahwa data masih belum stationer dalam variasi maupun mean. Hal ini bisa dilihat masih ada unsur trend dalam data sehingga perlu dilakukan transformasi dan differencing.



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.24 Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,1)

Dari plot gambar terlihat bahwa data masih belum stationer dalam variasi maupun mean. Hal ini bisa dilihat masih ada unsur trend dalam data sehingga perlu dilakukan transformasi dan differencing.



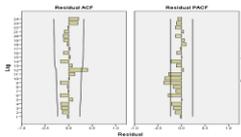
Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.25 Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,2)

Dari plot gambar terlihat bahwa data masih belum stationer dalam variasi maupun mean. Hal ini bisa dilihat masih ada unsur trend dalam data sehingga perlu dilakukan transformasi dan differencing.

2. Plot ACF dan PACF

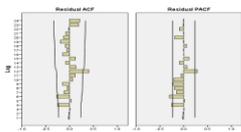
Plot ACF (Autocorrelation Function) dan PACF (Partial Autocorrelation Function) akan disajikan sebagai berikut:



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.26 Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,0)

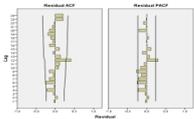
Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data belum stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag lag awal telah di cut off.



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.27 Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,1)

Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data belum stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag lag awal telah di cut off.



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.28 Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,2)

Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data sudah stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag lag awal telah di cut off. Setelah diperoleh data stationer dalam variasi dan mean langkah selanjutnya yaitu menduga model yang cocok untuk digunakan. Dari analisa data diatas model ARIMA yang akan digunakan yaitu model ARIMA (2,2,0), ARIMA(2,2,1) dan ARIMA (2,2,2). walaupun tidak menutup kemungkinan terdapat model ARIMA lain yang terbentuk. Setelah diperoleh model-model ARIMA yang mungkin, langkah selanjutnya adalah mengestimasi parameternya.

3. Estimasi Parameter Model dan Uji Signifikan

Setelah memperoleh model sementara, langkah selanjutnya adalah estimasi parameter model sementara dengan bantuan software eviews. Berikut merupakan output estimasi parameter dari software eviews:

Dengan syarat probabilitas 0,5

Model Statistics

| Model | Number of Predictors | Model Fit statistics | | | | | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Number of Outliers |
|----------------|----------------------|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------------|-----------------|----|------|--------------------|
| | | Stationary R-squared | R-squared | RMSE | MAPE | MAE | MaxAPE | MaxAE | Normalized BIC | Statistics | DF | Sig. | |
| Griya2-Model_1 | 0 | .397 | .491 | 54.615 | 18.465 | 40.495 | 78.709 | 148.015 | 8.183 | 30.979 | 16 | .014 | 0 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.29 Nilai Statistic berdasarkan model ARIMA (2,2,0)

ARIMA Model Parameters

| | | | | Estimate | SE | t | Sig. |
|----------------|--------|-------------------|------------|----------|-------|--------|------|
| Griya2-Model_1 | Griya2 | No Transformation | Constant | .314 | 3.129 | .100 | .920 |
| | | | AR Lag 1 | -.748 | .114 | -6.551 | .000 |
| | | | Lag 2 | -.358 | .115 | -3.121 | .003 |
| | | | Difference | 2 | | | |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.30 Model Parameter ARIMA (2,2,0)

Probabilitas pada ARIMA (2,2,0) pada constanta tidak signifikan namun pada AR lag (1) signifikan dan AR lag (2) signifikan.

Model Statistics

| Model | Number of Predictors | Model Fit statistics | | | | | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Number of Outliers |
|----------------|----------------------|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------------|-----------------|----|------|--------------------|
| | | Stationary R-squared | R-squared | RMSE | MAPE | MAE | MaxAPE | MaxAE | Normalized BIC | Statistics | DF | Sig. | |
| Griya2-Model_1 | 0 | .525 | .600 | 48.811 | 16.759 | 36.141 | 72.886 | 134.963 | 8.019 | 35.779 | 15 | .002 | 0 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.31 Nilai Statistic berdasarkan model ARIMA (2,2,1)**ARIMA Model Parameters**

| | | | | Estimate | SE | t | Sig. |
|----------------|--------|-------------------|------------|----------|-------|-------|------|
| Griya2-Model_1 | Griya2 | No Transformation | Constant | .142 | .299 | .476 | .636 |
| | | | AR Lag 1 | -.070 | .138 | -.511 | .611 |
| | | | Lag 2 | .036 | .140 | .261 | .795 |
| | | | Difference | 2 | | | |
| | | | MA Lag 1 | .998 | 2.076 | .481 | .632 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.32 Model Parameter ARIMA (2,2,1)

Probabilitas pada ARIMA (2,2,1) pada constanta tidak signifikan , pada AR lag (1) tidak signifikan, pada AR lag (2) tidak signifikan dan pada MA lag (1) signifikan

Model Statistics

| Model | Number of Predictors | Model Fit statistics | | | | | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Number of Outliers |
|----------------|----------------------|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------------|-----------------|----|------|--------------------|
| | | Stationary R-squared | R-squared | RMSE | MAPE | MAE | MaxAPE | MaxAE | Normalized BIC | Statistics | DF | Sig. | |
| Griya1-Model_1 | 0 | .544 | .618 | 56.045 | 16.168 | 40.226 | 79.047 | 158.115 | 8.356 | 35.603 | 14 | .001 | 0 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.33 Nilai Statistic berdasarkan model ARIMA (2,2,2)

ARIMA Model Parameters

| | | | | Estimate | SE | t | Sig. |
|----------------|--------|-------------------|------------|----------|-------|----------|-------|
| Griya1-Model_1 | Griya1 | No Transformation | Constant | .184 | .347 | .530 | .598 |
| | | | AR Lag 1 | -1.001 | .137 | -7.285 | .000 |
| | | | Lag 2 | -.104 | .135 | -.767 | .446 |
| | | | Difference | 2 | | | |
| | | | MA Lag 1 | 5.067E-5 | 4.870 | 1.041E-5 | 1.000 |
| | | | Lag 2 | .998 | 4.756 | .210 | .834 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.34 Model Parameter ARIMA (2,2,2)

Probabilitas pada ARIMA (2,2,2) pada constanta tidak signifikan, pada AR lag (1) signifikan, pada AR lag (2) signifikan, pada MA lag (1) tidak signifikan dan MA lag (2) tidak signifikan

4. Tahap verifikasi

Langkah selanjutnya akan dilakukan tahap verifikasi dengan grafik ACF dan PACF residual dan uji kenormalan residual. Resume hasil pengujian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Perbandingan Model Berdasarkan Asumsi

| | Normalitas | White noise |
|---------------|-----------------|-----------------|
| ARIMA (2,2,0) | tidak terpenuhi | terpenuhi |
| ARIMA (2,2,1) | terpenuhi | tidak terpenuhi |
| ARIMA (2,2,2) | terpenuhi | terpenuhi |

Sumber: data diolah, tahun 2023

Dapat dilihat pada tabel 4.8 bahwa ARIMA (2,2,0) uji normalitas tidak terpenuhi dan white noise terpenuhi, pada ARIMA (2,2,1) uji normalitas terpenuhi dan white noise tidak terpenuhi, pada ARIMA (2,2,2) uji normalitas terpenuhi dan white noise terpenuhi.

5. Uji kebaikan model

Pengujian kebaikan model dilakukan terhadap semua kemungkinan model yang ada. Resume nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) untuk beberapa model disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Hasil Nilai MAPE

| | MAPE |
|---------------|------|
| ARIMA (2,2,0) | 19% |
| ARIMA (2,2,1) | 17% |
| ARIMA (2,2,2) | 16% |

Sumber: data diolah, tahun 2023

Dari tabel terlihat bahwa nilai MAPE dari semua model yaitu antara 10% sampai 20% yang berarti semua model cukup bagus. Namun yang paling rendah lebih bagus.

D. Pemilihan model terbaik

Langkah selanjutnya melakukan pemilihan model terbaik dari semua kemungkinan model dengan cara melihat ukuran-ukuran standar ketepatan peramalan.

Berdasarkan dari semua tabel dan gambar diatas, model yang terpilih adalah model ARIMA(2,2,2) karena terpenuhi dari semua asumsi dan mempunyai nilai MAPE in sample paling kecil yaitu sebesar 16%. dengan demikian terlihat bahwa model ARIMA(2,2,2) merupakan model terbaik untuk data tingkat penghunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri.

3. Bungalow

A. Penghalusan Eksponential dengan Trend (*Exponential Smoothing With Trend*)

Exponential Smoothing With Trend adalah ramalan penghalusan eksponential sederhana dengan menambahkan dua konstanta penghalusan untuk rata-rata dan untuk trend. Dengan menggunakan *Software QM For Windows* dilakukan pengelolaan data metode *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$ untuk meramalkan tingkat penghunian kamar Bungalow pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2017-2022. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.13 Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Bungalow pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$

| Bulan | TPK (y) | Smoothed Frcst, Ft | Smoothed Trend, Tt | Frcst Inc Trend, Ft | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|--------|---------|--------------------|--------------------|---------------------|----------|---------|--------------------|-----------|
| Jan-17 | 169 | | | | | | | |
| Feb-17 | 176 | 169 | 0 | 169 | 7 | 7 | 49 | 0,04 |
| Mar-17 | 155 | 174,6 | 3,36 | 177,96 | -22,96 | 22,96 | 527,162 | 0,148 |
| Apr-17 | 139 | 159,592 | -7,661 | 151,931 | -12,931 | 12,931 | 167,216 | 0,093 |
| May-17 | 118 | 141,586 | -13,868 | 127,719 | -9,718 | 9,718 | 94,449 | 0,082 |
| Jun-17 | 131 | 119,944 | -18,533 | 101,411 | 29,589 | 29,589 | 875,506 | 0,226 |
| Jul-17 | 201 | 125,082 | -4,33 | 120,752 | 80,248 | 80,248 | 6439,698 | 0,399 |
| Aug-17 | 175 | 184,951 | 34,189 | 219,139 | -44,139 | 44,139 | 1948,288 | 0,252 |
| Sep-17 | 197 | 183,828 | 13,002 | 196,83 | 0,17 | 0,17 | 0,029 | 0,001 |
| Oct-17 | 224 | 196,966 | 13,084 | 210,05 | 13,95 | 13,95 | 194,612 | 0,062 |
| Nov-17 | 222 | 221,21 | 19,78 | 240,99 | -18,99 | 18,99 | 360,612 | 0,086 |
| Dec-17 | 258 | 225,798 | 10,665 | 236,463 | 21,537 | 21,537 | 463,855 | 0,083 |
| Jan-18 | 155 | 253,693 | 21,003 | 274,695 | -119,695 | 119,695 | 14326,94 | 0,772 |
| Feb-18 | 158 | 178,939 | -36,451 | 142,488 | 15,512 | 15,512 | 240,622 | 0,098 |
| Mar-18 | 195 | 154,898 | -29,005 | 125,892 | 69,108 | 69,108 | 4775,872 | 0,354 |
| Apr-18 | 139 | 181,179 | 4,166 | 185,345 | -46,345 | 46,345 | 2147,848 | 0,333 |
| May-18 | 115 | 148,269 | -18,079 | 130,19 | -15,19 | 15,19 | 230,732 | 0,132 |
| Jun-18 | 117 | 118,038 | -25,37 | 92,668 | 24,332 | 24,332 | 592,06 | 0,208 |
| Jul-18 | 184 | 112,134 | -13,691 | 98,443 | 85,557 | 85,557 | 7320,037 | 0,465 |
| Aug-18 | 201 | 166,889 | 27,377 | 194,265 | 6,735 | 6,735 | 45,357 | 0,034 |

| Bulan | TPK (y) | Smoothed Frcst, Ft | Smoothed Trend, Tt | Frcst Inc Trend, Ft | Error | Error | Error^2 | Pct Error |
|--------|---------|--------------------|--------------------|---------------------|---------|--------|----------|-----------|
| Sep-18 | 222 | 199,653 | 30,609 | 230,263 | -8,262 | 8,262 | 68,268 | 0,037 |
| Oct-18 | 244 | 223,653 | 26,643 | 250,296 | -6,296 | 6,296 | 39,638 | 0,026 |
| Nov-18 | 230 | 245,259 | 23,621 | 268,881 | -38,881 | 38,881 | 1511,698 | 0,169 |
| Dec-18 | 255 | 237,776 | 4,959 | 242,735 | 12,265 | 12,265 | 150,435 | 0,048 |
| Jan-19 | 215 | 252,547 | 10,846 | 263,393 | -48,393 | 48,393 | 2341,88 | 0,225 |
| Feb-19 | 202 | 224,679 | -12,383 | 212,296 | -10,296 | 10,296 | 106,007 | 0,051 |
| Mar-19 | 244 | 204,059 | -17,325 | 186,735 | 57,266 | 57,266 | 3279,338 | 0,235 |
| Apr-19 | 153 | 232,547 | 10,163 | 242,71 | -89,71 | 89,71 | 8047,822 | 0,586 |
| May-19 | 123 | 170,942 | -32,898 | 138,044 | -15,044 | 15,044 | 226,323 | 0,122 |
| Jun-19 | 189 | 126,009 | -40,119 | 85,89 | 103,11 | 103,11 | 10631,72 | 0,546 |
| Jul-19 | 198 | 168,378 | 9,374 | 177,752 | 20,248 | 20,248 | 409,988 | 0,102 |
| Aug-19 | 224 | 193,95 | 19,093 | 213,043 | 10,957 | 10,957 | 120,048 | 0,049 |
| Sep-19 | 219 | 221,809 | 24,352 | 246,161 | -27,161 | 27,161 | 737,712 | 0,124 |
| Oct-19 | 252 | 224,432 | 11,315 | 235,747 | 16,253 | 16,253 | 264,155 | 0,064 |
| Nov-19 | 250 | 248,749 | 19,116 | 267,866 | -17,866 | 17,866 | 319,186 | 0,071 |
| Dec-19 | 273 | 253,573 | 10,541 | 264,114 | 8,886 | 8,886 | 78,962 | 0,033 |
| Jan-20 | 250 | 271,223 | 14,806 | 286,029 | -36,029 | 36,029 | 1298,079 | 0,144 |
| Feb-20 | 226 | 257,206 | -2,488 | 254,718 | -28,718 | 28,718 | 824,725 | 0,127 |
| Mar-20 | 134 | 231,744 | -16,272 | 215,471 | -81,471 | 81,471 | 6637,555 | 0,608 |
| Apr-20 | 114 | 150,294 | -55,379 | 94,916 | 19,084 | 19,084 | 364,212 | 0,167 |
| May-20 | 80 | 110,183 | -46,218 | 63,965 | 16,035 | 16,035 | 257,12 | 0,2 |
| Jun-20 | 111 | 76,793 | -38,521 | 38,272 | 72,728 | 72,728 | 5289,406 | 0,655 |
| Jul-20 | 153 | 96,454 | -3,612 | 92,843 | 60,157 | 60,157 | 3618,911 | 0,393 |
| Aug-20 | 137 | 140,969 | 25,264 | 166,232 | -29,232 | 29,232 | 854,53 | 0,213 |
| Sep-20 | 160 | 142,847 | 11,232 | 154,079 | 5,921 | 5,921 | 35,061 | 0,037 |
| Oct-20 | 156 | 158,816 | 14,074 | 172,89 | -16,89 | 16,89 | 285,28 | 0,108 |
| Nov-20 | 157 | 159,378 | 5,967 | 165,345 | -8,345 | 8,345 | 69,643 | 0,053 |
| Dec-20 | 225 | 158,669 | 1,961 | 160,631 | 64,369 | 64,369 | 4143,43 | 0,286 |
| Jan-21 | 225 | 212,126 | 32,859 | 244,985 | -19,985 | 19,985 | 399,397 | 0,089 |
| Feb-21 | 186 | 228,997 | 23,266 | 252,263 | -66,263 | 66,263 | 4390,789 | 0,356 |
| Mar-21 | 194 | 199,253 | -8,54 | 190,712 | 3,288 | 3,288 | 10,808 | 0,017 |
| Apr-21 | 145 | 193,343 | -6,962 | 186,38 | -41,38 | 41,38 | 1712,331 | 0,285 |
| May-21 | 170 | 153,276 | -26,825 | 126,451 | 43,549 | 43,549 | 1896,485 | 0,256 |
| Jun-21 | 176 | 161,29 | -5,921 | 155,369 | 20,631 | 20,631 | 425,642 | 0,117 |
| Jul-21 | 206 | 171,874 | 3,982 | 175,855 | 30,145 | 30,145 | 908,7 | 0,146 |
| Aug-21 | 206 | 199,971 | 18,451 | 218,422 | -12,422 | 12,422 | 154,308 | 0,06 |
| Sep-21 | 222 | 208,484 | 12,488 | 220,973 | 1,027 | 1,027 | 1,055 | 0,005 |
| Oct-21 | 257 | 221,795 | 12,981 | 234,776 | 22,224 | 22,224 | 493,905 | 0,086 |
| Nov-21 | 268 | 252,555 | 23,649 | 276,204 | -8,204 | 8,204 | 67,308 | 0,031 |
| Dec-21 | 320 | 269,641 | 19,711 | 289,352 | 30,648 | 30,648 | 939,312 | 0,096 |
| Jan-22 | 320 | 313,87 | 34,422 | 348,292 | -28,292 | 28,292 | 800,463 | 0,088 |

| Bulan | TPK (y) | Smoothed Frcst, Ft | Smoothed Trend, Tt | Frcst Inc Trend, Ft | Error | Error | Error^2 | Pct Error |
|----------------------|-------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------|----------|----------|-----------|
| Feb-22 | 271 | 325,659 | 20,842 | 346,5 | -75,5 | 75,5 | 5700,278 | 0,279 |
| Mar-22 | 265 | 286,1 | -15,398 | 270,702 | -5,702 | 5,702 | 32,509 | 0,022 |
| Apr-22 | 157 | 266,14 | -18,135 | 248,005 | -91,005 | 91,005 | 8281,936 | 0,58 |
| May-22 | 233 | 175,201 | -61,818 | 113,383 | 119,617 | 119,617 | 14308,14 | 0,513 |
| Jun-22 | 249 | 209,077 | -4,402 | 204,675 | 44,325 | 44,325 | 1964,705 | 0,178 |
| Jul-22 | 277 | 240,135 | 16,874 | 257,009 | 19,991 | 19,991 | 399,627 | 0,072 |
| Aug-22 | 320 | 273,002 | 26,47 | 299,472 | 20,528 | 20,528 | 421,411 | 0,064 |
| Sep-22 | 321 | 315,894 | 36,323 | 352,218 | -31,218 | 31,218 | 974,549 | 0,097 |
| Oct-22 | 348 | 327,244 | 21,339 | 348,583 | -0,582 | 0,582 | 0,339 | 0,002 |
| Nov-22 | 325 | 348,117 | 21,059 | 369,176 | -44,176 | 44,176 | 1951,502 | 0,136 |
| Dec-22 | 356 | 333,835 | -0,145 | 333,69 | 22,31 | 22,31 | 497,731 | 0,063 |
| TOTALS | 1484 2 | | | | 22,008 | 2376,594 | 139544,2 | 12,99 |
| AVERAGE | 206,1 39 | | | | 0,31 | 33,473 | 1965,411 | 0,183 |
| Next period forecast | | 351,538 | 10,564 | 362,102 | (Bias) | (MAD) | (MSE) | (MAPE) |
| | | | | | | Std err | 44,971 | |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Hasil perhitungan pada tingkat penghunian kamar Griya 1 dari *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$ di atas menunjukkan dan mendapatkan nilai MAD= 0,47, MSE=27, dan presentase MAPE=18%. Metode *Exponential Smoothing With Trend* baik untuk digunakan apabila perusahaan mengharapkan peramalan memberikan respons terhadap trend yang ada, nilai α tinggi dapat dipilih saat rata-rata penjualan cenderung berubah, dan nilai α rendah dapat dipilih saat rata-rata penjualan cukup stabil sedangkan nilai β yang tinggi menghasilkan peramalan lebih tanggap terhadap perubahan trend yang ada, nilai β rendah memberikan bobot yang lebih rendah pada trend terbaru dan cenderung memperhalus trend sekarang.

$$\begin{aligned}
 \text{MAD} &= \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right| \\
 &= \frac{34}{72} = 0,47 \\
 \text{MSE} &= \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \\
 &= \frac{1965}{72} = 27 \\
 \text{MAPE} &= \left(\frac{100}{n} \right) \sum \left| \frac{F_t}{A_t} \right| \\
 &= \frac{12,985}{72} \times 100\% = 18\%
 \end{aligned}$$

Setelah itu dilakukan pemantauan hasil dari persamaan diatas agar lebih baik menggunakan tracking signal hasil dari perhitungan tracking signal adalah sebagai berikut:

Tabel 4.14 Tracking Signal Bungalow pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$

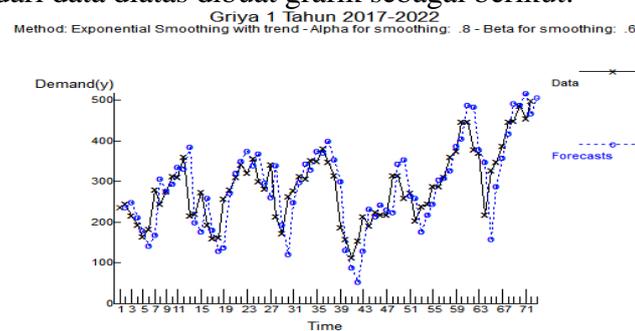
| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Jan-17 | 169 | | | | | | | |
| Feb-17 | 176 | 169 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 1 |
| Mar-17 | 155 | 177,96 | -22,96 | -15,96 | 22,96 | 29,96 | 14,98 | -1,065 |
| Apr-17 | 139 | 151,931 | -12,931 | -28,891 | 12,931 | 42,891 | 14,297 | -2,021 |
| May-17 | 118 | 127,719 | -9,718 | -38,61 | 9,718 | 52,61 | 13,152 | -2,936 |
| Jun-17 | 131 | 101,411 | 29,589 | -9,021 | 29,589 | 82,199 | 16,44 | -0,549 |
| Jul-17 | 201 | 120,752 | 80,248 | 71,227 | 80,248 | 162,446 | 27,074 | 2,631 |
| Aug-17 | 175 | 219,139 | -44,139 | 27,088 | 44,139 | 206,586 | 29,512 | 0,918 |
| Sep-17 | 197 | 196,83 | 0,17 | 27,258 | 0,17 | 206,756 | 25,844 | 1,055 |
| Oct-17 | 224 | 210,05 | 13,95 | 41,208 | 13,95 | 220,706 | 24,523 | 1,68 |
| Nov-17 | 222 | 240,99 | -18,99 | 22,218 | 18,99 | 239,696 | 23,97 | 0,927 |
| Dec-17 | 258 | 236,463 | 21,537 | 43,756 | 21,537 | 261,233 | 23,748 | 1,842 |
| Jan-18 | 155 | 274,695 | -119,695 | -75,94 | 119,695 | 380,928 | 31,744 | -2,392 |
| Feb-18 | 158 | 142,488 | 15,512 | -60,428 | 15,512 | 396,44 | 30,495 | -1,982 |
| Mar-18 | 195 | 125,892 | 69,108 | 8,68 | 69,108 | 465,548 | 33,253 | 0,261 |
| Apr-18 | 139 | 185,345 | -46,345 | -37,665 | 46,345 | 511,893 | 34,126 | -1,104 |
| May-18 | 115 | 130,19 | -15,19 | -52,855 | 15,19 | 527,083 | 32,943 | -1,604 |
| Jun-18 | 117 | 92,668 | 24,332 | -28,522 | 24,332 | 551,415 | 32,436 | -0,879 |
| Jul-18 | 184 | 98,443 | 85,557 | 57,035 | 85,557 | 636,972 | 35,387 | 1,612 |
| Aug-18 | 201 | 194,265 | 6,735 | 63,77 | 6,735 | 643,707 | 33,879 | 1,882 |
| Sep-18 | 222 | 230,263 | -8,262 | 55,507 | 8,262 | 651,97 | 32,598 | 1,703 |
| Oct-18 | 244 | 250,296 | -6,296 | 49,211 | 6,296 | 658,265 | 31,346 | 1,57 |
| Nov-18 | 230 | 268,881 | -38,881 | 10,331 | 38,881 | 697,146 | 31,688 | 0,326 |
| Dec-18 | 255 | 242,735 | 12,265 | 22,596 | 12,265 | 709,411 | 30,844 | 0,733 |
| Jan-19 | 215 | 263,393 | -48,393 | -25,797 | 48,393 | 757,804 | 31,575 | -0,817 |
| Feb-19 | 202 | 212,296 | -10,296 | -36,093 | 10,296 | 768,1 | 30,724 | -1,175 |
| Mar-19 | 244 | 186,735 | 57,266 | 21,172 | 57,266 | 825,366 | 31,745 | 0,667 |
| Apr-19 | 153 | 242,71 | -89,71 | -68,537 | 89,71 | 915,075 | 33,892 | -2,022 |
| May-19 | 123 | 138,044 | -15,044 | -83,581 | 15,044 | 930,119 | 33,219 | -2,516 |
| Jun-19 | 189 | 85,89 | 103,11 | 19,529 | 103,11 | 1033,229 | 35,629 | 0,548 |
| Jul-19 | 198 | 177,752 | 20,248 | 39,777 | 20,248 | 1053,478 | 35,116 | 1,133 |
| Aug-19 | 224 | 213,043 | 10,957 | 50,734 | 10,957 | 1064,434 | 34,337 | 1,478 |
| Sep-19 | 219 | 246,161 | -27,161 | 23,573 | 27,161 | 1091,595 | 34,112 | 0,691 |

| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|---------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Oct-19 | 252 | 235,747 | 16,253 | 39,826 | 16,253 | 1107,848 | 33,571 | 1,186 |
| Nov-19 | 250 | 267,866 | -17,866 | 21,96 | 17,866 | 1125,714 | 33,109 | 0,663 |
| Dec-19 | 273 | 264,114 | 8,886 | 30,846 | 8,886 | 1134,6 | 32,417 | 0,952 |
| Jan-20 | 250 | 286,029 | -36,029 | -5,183 | 36,029 | 1170,629 | 32,517 | -0,159 |
| Feb-20 | 226 | 254,718 | -28,718 | -33,901 | 28,718 | 1199,347 | 32,415 | -1,046 |
| Mar-20 | 134 | 215,471 | -81,471 | -115,372 | 81,471 | 1280,818 | 33,706 | -3,423 |
| Apr-20 | 114 | 94,916 | 19,084 | -96,288 | 19,084 | 1299,902 | 33,331 | -2,889 |
| May-20 | 80 | 63,965 | 16,035 | -80,253 | 16,035 | 1315,938 | 32,898 | -2,439 |
| Jun-20 | 111 | 38,272 | 72,728 | -7,524 | 72,728 | 1388,666 | 33,87 | -0,222 |
| Jul-20 | 153 | 92,843 | 60,157 | 52,633 | 60,157 | 1448,823 | 34,496 | 1,526 |
| Aug-20 | 137 | 166,232 | -29,232 | 23,401 | 29,232 | 1478,055 | 34,373 | 0,681 |
| Sep-20 | 160 | 154,079 | 5,921 | 29,322 | 5,921 | 1483,977 | 33,727 | 0,869 |
| Oct-20 | 156 | 172,89 | -16,89 | 12,432 | 16,89 | 1500,867 | 33,353 | 0,373 |
| Nov-20 | 157 | 165,345 | -8,345 | 4,086 | 8,345 | 1509,212 | 32,809 | 0,125 |
| Dec-20 | 225 | 160,631 | 64,369 | 68,456 | 64,369 | 1573,582 | 33,48 | 2,045 |
| Jan-21 | 225 | 244,985 | -19,985 | 48,471 | 19,985 | 1593,567 | 33,199 | 1,46 |
| Feb-21 | 186 | 252,263 | -66,263 | -17,792 | 66,263 | 1659,83 | 33,874 | -0,525 |
| Mar-21 | 194 | 190,712 | 3,288 | -14,505 | 3,288 | 1663,117 | 33,262 | -0,436 |
| Apr-21 | 145 | 186,38 | -41,38 | -55,885 | 41,38 | 1704,498 | 33,422 | -1,672 |
| May-21 | 170 | 126,451 | 43,549 | -12,336 | 43,549 | 1748,046 | 33,616 | -0,367 |
| Jun-21 | 176 | 155,369 | 20,631 | 8,295 | 20,631 | 1768,677 | 33,371 | 0,249 |
| Jul-21 | 206 | 175,855 | 30,145 | 38,44 | 30,145 | 1798,822 | 33,312 | 1,154 |
| Aug-21 | 206 | 218,422 | -12,422 | 26,017 | 12,422 | 1811,244 | 32,932 | 0,79 |
| Sep-21 | 222 | 220,973 | 1,027 | 27,045 | 1,027 | 1812,271 | 32,362 | 0,836 |
| Oct-21 | 257 | 234,776 | 22,224 | 49,269 | 22,224 | 1834,495 | 32,184 | 1,531 |
| Nov-21 | 268 | 276,204 | -8,204 | 41,064 | 8,204 | 1842,7 | 31,771 | 1,293 |
| Dec-21 | 320 | 289,352 | 30,648 | 71,713 | 30,648 | 1873,348 | 31,752 | 2,259 |
| Jan-22 | 320 | 348,292 | -28,292 | 43,42 | 28,292 | 1901,64 | 31,694 | 1,37 |
| Feb-22 | 271 | 346,5 | -75,5 | -32,08 | 75,5 | 1977,141 | 32,412 | -0,99 |
| Mar-22 | 265 | 270,702 | -5,702 | -37,782 | 5,702 | 1982,842 | 31,981 | -1,181 |
| Apr-22 | 157 | 248,005 | -91,005 | -128,787 | 91,005 | 2073,847 | 32,918 | -3,912 |
| May-22 | 233 | 113,383 | 119,617 | -9,17 | 119,617 | 2193,464 | 34,273 | -0,268 |
| Jun-22 | 249 | 204,675 | 44,325 | 35,155 | 44,325 | 2237,789 | 34,428 | 1,021 |
| Jul-22 | 277 | 257,009 | 19,991 | 55,145 | 19,991 | 2257,78 | 34,209 | 1,612 |
| Aug-22 | 320 | 299,472 | 20,528 | 75,674 | 20,528 | 2278,308 | 34,005 | 2,225 |
| Sep-22 | 321 | 352,218 | -31,218 | 44,456 | 31,218 | 2309,526 | 33,964 | 1,309 |
| Oct-22 | 348 | 348,583 | -0,582 | 43,874 | 0,582 | 2310,108 | 33,48 | 1,31 |
| Nov-22 | 325 | 369,176 | -44,176 | -0,302 | 44,176 | 2354,284 | 33,633 | -0,009 |
| Dec-22 | 356 | 333,69 | 22,31 | 22,008 | 22,31 | 2376,594 | 33,473 | 0,657 |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Berdasarkan dari hasil perhitungan tracking signal di atas bisa dikatakan belum baik, karena hasil perhitungan tersebut masih diatas batas yaitu ± 4 . nilai hasil *tracking*

signal tersebut bergerak mulai dari sampai -4,803 sampai 3,674. Dengan demikian *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$ tidak bisa digunakan untuk meramalkan besarnya permintaan jumlah kamar pada hotel & resort Griya inkoppabri Cisarua dari data diatas dibuat grafik sebagai berikut:



Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Gambar 4.35 Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Griya 1 dengan Metode *Exponential Smoothing With Trend* dengan $\alpha=0,5$ dan $\beta=0,5$

B. Metode Kuadrat Kecil (*Least Square Method*)

Metode Least Square (Kuadrat Kecil) adalah metode yang digunakan untuk menentukan persamaan trend data yang mencakup analisis Time Series dengan dua kasus data genap dan ganjil. Persamaan trend dengan metode Least Square, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.15 Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Bungalow pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode *Least Square*

| Bulan | Demand(y) | Time(x) | x^2 | $x * y$ | Forecast | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|--------|-----------|---------|-------|---------|----------|---------|--------|--------------------|-----------|
| Jan-17 | 169 | -71 | 5041 | -11999 | 152,521 | 16,479 | 16,479 | 271,548 | 0,098 |
| Feb-17 | 176 | -69 | 4761 | -12144 | 154,032 | 21,968 | 21,968 | 482,608 | 0,125 |
| Mar-17 | 155 | -67 | 4489 | -10385 | 155,542 | -0,542 | 0,542 | 0,294 | 0,003 |
| Apr-17 | 139 | -65 | 4225 | -9035 | 157,052 | -18,052 | 18,052 | 325,888 | 0,13 |
| May-17 | 118 | -63 | 3969 | -7434 | 158,563 | -40,563 | 40,563 | 1645,335 | 0,344 |
| Jun-17 | 131 | -61 | 3721 | -7991 | 160,073 | -29,073 | 29,073 | 845,244 | 0,222 |
| Jul-17 | 201 | -59 | 3481 | -11859 | 161,583 | 39,417 | 39,417 | 1553,666 | 0,196 |
| Aug-17 | 175 | -57 | 3249 | -9975 | 163,094 | 11,906 | 11,906 | 141,758 | 0,068 |
| Sep-17 | 197 | -55 | 3025 | -10835 | 164,604 | 32,396 | 32,396 | 1049,492 | 0,164 |
| Oct-17 | 224 | -53 | 2809 | -11872 | 166,115 | 57,886 | 57,886 | 3350,733 | 0,258 |
| Nov-17 | 222 | -51 | 2601 | -11322 | 167,625 | 54,375 | 54,375 | 2956,657 | 0,245 |
| Dec-17 | 258 | -49 | 2401 | -12642 | 169,135 | 88,865 | 88,865 | 7896,951 | 0,344 |
| Jan-18 | 155 | -47 | 2209 | -7285 | 170,646 | -15,646 | 15,646 | 244,783 | 0,101 |
| Feb-18 | 158 | -45 | 2025 | -7110 | 172,156 | -14,156 | 14,156 | 200,39 | 0,09 |
| Mar-18 | 195 | -43 | 1849 | -8385 | 173,666 | 21,334 | 21,334 | 455,129 | 0,109 |
| Apr-18 | 139 | -41 | 1681 | -5699 | 175,177 | -36,177 | 36,177 | 1308,748 | 0,26 |
| May-18 | 115 | -39 | 1521 | -4485 | 176,687 | -61,687 | 61,687 | 3805,284 | 0,536 |

| Bulan | Demand(y) | Time(x) | x ² | x * y | Forecast | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|--------|-----------|---------|----------------|-------|----------|----------|---------|--------------------|-----------|
| Jun-18 | 117 | -37 | 1369 | -4329 | 178,197 | -61,197 | 61,197 | 3745,113 | 0,523 |
| Jul-18 | 184 | -35 | 1225 | -6440 | 179,708 | 4,292 | 4,292 | 18,424 | 0,023 |
| Aug-18 | 201 | -33 | 1089 | -6633 | 181,218 | 19,782 | 19,782 | 391,326 | 0,098 |
| Sep-18 | 222 | -31 | 961 | -6882 | 182,728 | 39,272 | 39,272 | 1542,259 | 0,177 |
| Oct-18 | 244 | -29 | 841 | -7076 | 184,239 | 59,761 | 59,761 | 3571,406 | 0,245 |
| Nov-18 | 230 | -27 | 729 | -6210 | 185,749 | 44,251 | 44,251 | 1958,142 | 0,192 |
| Dec-18 | 255 | -25 | 625 | -6375 | 187,26 | 67,741 | 67,741 | 4588,781 | 0,266 |
| Jan-19 | 215 | -23 | 529 | -4945 | 188,77 | 26,23 | 26,23 | 688,023 | 0,122 |
| Feb-19 | 202 | -21 | 441 | -4242 | 190,28 | 11,72 | 11,72 | 137,355 | 0,058 |
| Mar-19 | 244 | -19 | 361 | -4636 | 191,791 | 52,209 | 52,209 | 2725,831 | 0,214 |
| Apr-19 | 153 | -17 | 289 | -2601 | 193,301 | -40,301 | 40,301 | 1624,16 | 0,263 |
| May-19 | 123 | -15 | 225 | -1845 | 194,811 | -71,811 | 71,811 | 5156,853 | 0,584 |
| Jun-19 | 189 | -13 | 169 | -2457 | 196,322 | -7,322 | 7,322 | 53,606 | 0,039 |
| Jul-19 | 198 | -11 | 121 | -2178 | 197,832 | 0,168 | 0,168 | 0,028 | 0,001 |
| Aug-19 | 224 | -9 | 81 | -2016 | 199,342 | 24,658 | 24,658 | 608,003 | 0,11 |
| Sep-19 | 219 | -7 | 49 | -1533 | 200,853 | 18,147 | 18,147 | 329,326 | 0,083 |
| Oct-19 | 252 | -5 | 25 | -1260 | 202,363 | 49,637 | 49,637 | 2463,831 | 0,197 |
| Nov-19 | 250 | -3 | 9 | -750 | 203,873 | 46,127 | 46,127 | 2127,668 | 0,185 |
| Dec-19 | 273 | -1 | 1 | -273 | 205,384 | 67,616 | 67,616 | 4571,962 | 0,248 |
| Jan-20 | 250 | 1 | 1 | 250 | 206,894 | 43,106 | 43,106 | 1858,122 | 0,172 |
| Feb-20 | 226 | 3 | 9 | 678 | 208,404 | 17,596 | 17,596 | 309,605 | 0,078 |
| Mar-20 | 134 | 5 | 25 | 670 | 209,915 | -75,915 | 75,915 | 5763,051 | 0,567 |
| Apr-20 | 114 | 7 | 49 | 798 | 211,425 | -97,425 | 97,425 | 9491,655 | 0,855 |
| May-20 | 80 | 9 | 81 | 720 | 212,936 | -132,936 | 132,936 | 17671,84 | 1,662 |
| Jun-20 | 111 | 11 | 121 | 1221 | 214,446 | -103,446 | 103,446 | 10701,04 | 0,932 |
| Jul-20 | 153 | 13 | 169 | 1989 | 215,956 | -62,956 | 62,956 | 3963,482 | 0,411 |
| Aug-20 | 137 | 15 | 225 | 2055 | 217,467 | -80,467 | 80,467 | 6474,864 | 0,587 |
| Sep-20 | 160 | 17 | 289 | 2720 | 218,977 | -58,977 | 58,977 | 3478,274 | 0,369 |
| Oct-20 | 156 | 19 | 361 | 2964 | 220,487 | -64,487 | 64,487 | 4158,606 | 0,413 |
| Nov-20 | 157 | 21 | 441 | 3297 | 221,998 | -64,998 | 64,998 | 4224,688 | 0,414 |
| Dec-20 | 225 | 23 | 529 | 5175 | 223,508 | 1,492 | 1,492 | 2,226 | 0,007 |
| Jan-21 | 225 | 25 | 625 | 5625 | 225,018 | -0,018 | 0,018 | 0 | 0 |
| Feb-21 | 186 | 27 | 729 | 5022 | 226,529 | -40,529 | 40,529 | 1642,573 | 0,218 |
| Mar-21 | 194 | 29 | 841 | 5626 | 228,039 | -34,039 | 34,039 | 1158,655 | 0,175 |
| Apr-21 | 145 | 31 | 961 | 4495 | 229,549 | -84,549 | 84,549 | 7148,597 | 0,583 |
| May-21 | 170 | 33 | 1089 | 5610 | 231,06 | -61,06 | 61,06 | 3728,292 | 0,359 |
| Jun-21 | 176 | 35 | 1225 | 6160 | 232,57 | -56,57 | 56,57 | 3200,174 | 0,321 |
| Jul-21 | 206 | 37 | 1369 | 7622 | 234,08 | -28,08 | 28,08 | 788,511 | 0,136 |
| Aug-21 | 206 | 39 | 1521 | 8034 | 235,591 | -29,591 | 29,591 | 875,615 | 0,144 |
| Sep-21 | 222 | 41 | 1681 | 9102 | 237,101 | -15,101 | 15,101 | 228,045 | 0,068 |
| Oct-21 | 257 | 43 | 1849 | 11051 | 238,612 | 18,388 | 18,388 | 338,137 | 0,072 |
| Nov-21 | 268 | 45 | 2025 | 12060 | 240,122 | 27,878 | 27,878 | 777,191 | 0,104 |
| Dec-21 | 320 | 47 | 2209 | 15040 | 241,632 | 78,368 | 78,368 | 6141,509 | 0,245 |

| Bulan | Demand(y) | Time(x) | x ² | x * y | Forecast | Error | Error | Error ² | Pct Error |
|----------------------|-----------|---------|----------------|----------|----------|---------|----------|--------------------|-----------|
| Jan-22 | 320 | 49 | 2401 | 15680 | 243,143 | 76,857 | 76,857 | 5907,065 | 0,24 |
| Feb-22 | 271 | 51 | 2601 | 13821 | 244,653 | 26,347 | 26,347 | 694,169 | 0,097 |
| Mar-22 | 265 | 53 | 2809 | 14045 | 246,163 | 18,837 | 18,837 | 354,822 | 0,071 |
| Apr-22 | 157 | 55 | 3025 | 8635 | 247,674 | -90,674 | 90,674 | 8221,707 | 0,578 |
| May-22 | 233 | 57 | 3249 | 13281 | 249,184 | -16,184 | 16,184 | 261,922 | 0,069 |
| Jun-22 | 249 | 59 | 3481 | 14691 | 250,694 | -1,694 | 1,694 | 2,871 | 0,007 |
| Jul-22 | 277 | 61 | 3721 | 16897 | 252,205 | 24,795 | 24,795 | 614,807 | 0,09 |
| Aug-22 | 320 | 63 | 3969 | 20160 | 253,715 | 66,285 | 66,285 | 4393,696 | 0,207 |
| Sep-22 | 321 | 65 | 4225 | 20865 | 255,225 | 65,775 | 65,775 | 4326,298 | 0,205 |
| Oct-22 | 348 | 67 | 4489 | 23316 | 256,736 | 91,264 | 91,264 | 8329,164 | 0,262 |
| Nov-22 | 325 | 69 | 4761 | 22425 | 258,246 | 66,754 | 66,754 | 4456,08 | 0,205 |
| Dec-22 | 356 | 71 | 5041 | 25276 | 259,757 | 96,244 | 96,244 | 9262,817 | 0,27 |
| TOTALS | 14842 | 0 | 124392 | 93938 | | 0 | 3192,443 | 203786,8 | 18,116 |
| AVERAGE | 206,139 | 0 | 1727,667 | 1304,694 | | 0 | 44,339 | 2830,372 | 0,252 |
| Next period forecast | | | | | 261,267 | (Bias) | (MAD) | (MSE) | (MAPE) |
| Intercept | 206,139 | | | | | | Std err | 53,956 | |
| Slope | 0,755 | | | | | | | | |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Hasil perhitungan dari Least square di atas menunjukkan dan mendapatkan nilai sebesar MAD= 0,61, MSE=39, dan presentase MAPE=25%.

$$\begin{aligned}
 \text{MAD} &= \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right| \\
 &= \frac{44}{72} = 0,61 \\
 \text{MSE} &= \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \\
 &= \frac{2830}{72} = 39 \\
 \text{MAPE} &= \left(\frac{100}{n} \right) \sum \left| A_t \frac{F_t}{A_t} \right| \\
 &= 25\%
 \end{aligned}$$

Setelah itu dilakukan pemantauan hasil dari persamaan diatas agar lebih baik menggunakan tracking signal hasil dari perhitungan tracking signal adalah sebagai berikut:

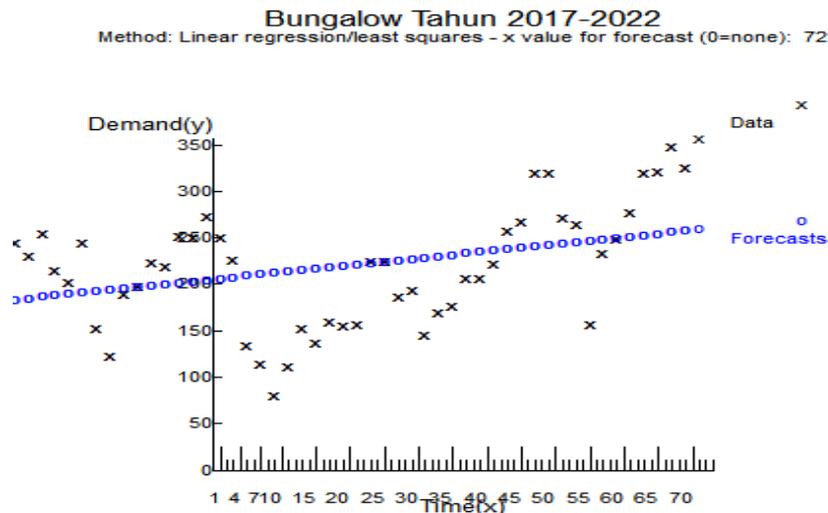
Tabel 4.16 Tracking signal Bungalow pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode *Least Square*

| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|---------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Jan-17 | 169 | 152,521 | 16,479 | 16,479 | 16,479 | 16,479 | 16,479 | 1 |
| Feb-17 | 176 | 154,032 | 21,968 | 38,447 | 21,968 | 38,447 | 19,224 | 2 |
| Mar-17 | 155 | 155,542 | -0,542 | 37,905 | 0,542 | 38,989 | 12,996 | 2,917 |
| Apr-17 | 139 | 157,052 | -18,052 | 19,853 | 18,052 | 57,041 | 14,26 | 1,392 |
| May-17 | 118 | 158,563 | -40,563 | -20,71 | 40,563 | 97,604 | 19,521 | -1,061 |
| Jun-17 | 131 | 160,073 | -29,073 | -49,783 | 29,073 | 126,677 | 21,113 | -2,358 |
| Jul-17 | 201 | 161,583 | 39,417 | -10,367 | 39,417 | 166,094 | 23,728 | -0,437 |
| Aug-17 | 175 | 163,094 | 11,906 | 1,54 | 11,906 | 178 | 22,25 | 0,069 |
| Sep-17 | 197 | 164,604 | 32,396 | 33,936 | 32,396 | 210,396 | 23,377 | 1,452 |
| Oct-17 | 224 | 166,115 | 57,886 | 91,821 | 57,886 | 268,281 | 26,828 | 3,423 |
| Nov-17 | 222 | 167,625 | 54,375 | 146,196 | 54,375 | 322,657 | 29,332 | 4,984 |
| Dec-17 | 258 | 169,135 | 88,865 | 235,061 | 88,865 | 411,521 | 34,293 | 6,854 |
| Jan-18 | 155 | 170,646 | -15,646 | 219,415 | 15,646 | 427,167 | 32,859 | 6,677 |
| Feb-18 | 158 | 172,156 | -14,156 | 205,26 | 14,156 | 441,323 | 31,523 | 6,511 |
| Mar-18 | 195 | 173,666 | 21,334 | 226,593 | 21,334 | 462,657 | 30,844 | 7,346 |
| Apr-18 | 139 | 175,177 | -36,177 | 190,417 | 36,177 | 498,833 | 31,177 | 6,108 |
| May-18 | 115 | 176,687 | -61,687 | 128,73 | 61,687 | 560,52 | 32,972 | 3,904 |
| Jun-18 | 117 | 178,197 | -61,197 | 67,532 | 61,197 | 621,718 | 34,54 | 1,955 |
| Jul-18 | 184 | 179,708 | 4,292 | 71,825 | 4,292 | 626,01 | 32,948 | 2,18 |
| Aug-18 | 201 | 181,218 | 19,782 | 91,607 | 19,782 | 645,792 | 32,29 | 2,837 |
| Sep-18 | 222 | 182,728 | 39,272 | 130,878 | 39,272 | 685,063 | 32,622 | 4,012 |
| Oct-18 | 244 | 184,239 | 59,761 | 190,639 | 59,761 | 744,825 | 33,856 | 5,631 |
| Nov-18 | 230 | 185,749 | 44,251 | 234,89 | 44,251 | 789,076 | 34,308 | 6,847 |
| Dec-18 | 255 | 187,26 | 67,741 | 302,631 | 67,741 | 856,816 | 35,701 | 8,477 |
| Jan-19 | 215 | 188,77 | 26,23 | 328,861 | 26,23 | 883,046 | 35,322 | 9,31 |
| Feb-19 | 202 | 190,28 | 11,72 | 340,581 | 11,72 | 894,766 | 34,414 | 9,897 |
| Mar-19 | 244 | 191,791 | 52,209 | 392,79 | 52,209 | 946,976 | 35,073 | 11,199 |
| Apr-19 | 153 | 193,301 | -40,301 | 352,49 | 40,301 | 987,277 | 35,26 | 9,997 |
| May-19 | 123 | 194,811 | -71,811 | 280,678 | 71,811 | 1059,088 | 36,52 | 7,686 |
| Jun-19 | 189 | 196,322 | -7,322 | 273,357 | 7,322 | 1066,409 | 35,547 | 7,69 |
| Jul-19 | 198 | 197,832 | 0,168 | 273,525 | 0,168 | 1066,577 | 34,406 | 7,95 |
| Aug-19 | 224 | 199,342 | 24,658 | 298,182 | 24,658 | 1091,235 | 34,101 | 8,744 |
| Sep-19 | 219 | 200,853 | 18,147 | 316,33 | 18,147 | 1109,382 | 33,618 | 9,41 |
| Oct-19 | 252 | 202,363 | 49,637 | 365,967 | 49,637 | 1159,019 | 34,089 | 10,736 |
| Nov-19 | 250 | 203,873 | 46,127 | 412,093 | 46,127 | 1205,146 | 34,433 | 11,968 |
| Dec-19 | 273 | 205,384 | 67,616 | 479,71 | 67,616 | 1272,762 | 35,355 | 13,569 |
| Jan-20 | 250 | 206,894 | 43,106 | 522,816 | 43,106 | 1315,868 | 35,564 | 14,701 |
| Feb-20 | 226 | 208,404 | 17,596 | 540,411 | 17,596 | 1333,464 | 35,091 | 15,4 |
| Mar-20 | 134 | 209,915 | -75,915 | 464,497 | 75,915 | 1409,379 | 36,138 | 12,853 |

| Bulan | Demand(y) | Forecast | Error | Cum error | Cum abs error | Cum Abs | MAD | Track Signal |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|----------|--------|--------------|
| Apr-20 | 114 | 211,425 | -97,425 | 367,071 | 97,425 | 1506,804 | 37,67 | 9,744 |
| May-20 | 80 | 212,936 | -132,936 | 234,136 | 132,936 | 1639,739 | 39,994 | 5,854 |
| Jun-20 | 111 | 214,446 | -103,446 | 130,69 | 103,446 | 1743,185 | 41,504 | 3,149 |
| Jul-20 | 153 | 215,956 | -62,956 | 67,734 | 62,956 | 1806,141 | 42,003 | 1,613 |
| Aug-20 | 137 | 217,467 | -80,467 | -12,733 | 80,467 | 1886,608 | 42,877 | -0,297 |
| Sep-20 | 160 | 218,977 | -58,977 | -71,71 | 58,977 | 1945,585 | 43,235 | -1,659 |
| Oct-20 | 156 | 220,487 | -64,487 | -136,197 | 64,487 | 2010,072 | 43,697 | -3,117 |
| Nov-20 | 157 | 221,998 | -64,998 | -201,195 | 64,998 | 2075,07 | 44,15 | -4,557 |
| Dec-20 | 225 | 223,508 | 1,492 | -199,702 | 1,492 | 2076,562 | 43,262 | -4,616 |
| Jan-21 | 225 | 225,018 | -0,018 | -199,721 | 0,018 | 2076,58 | 42,379 | -4,713 |
| Feb-21 | 186 | 226,529 | -40,529 | -240,249 | 40,529 | 2117,108 | 42,342 | -5,674 |
| Mar-21 | 194 | 228,039 | -34,039 | -274,288 | 34,039 | 2151,147 | 42,179 | -6,503 |
| Apr-21 | 145 | 229,549 | -84,549 | -358,838 | 84,549 | 2235,697 | 42,994 | -8,346 |
| May-21 | 170 | 231,06 | -61,06 | -419,898 | 61,06 | 2296,757 | 43,335 | -9,69 |
| Jun-21 | 176 | 232,57 | -56,57 | -476,468 | 56,57 | 2353,327 | 43,58 | -10,933 |
| Jul-21 | 206 | 234,08 | -28,08 | -504,548 | 28,08 | 2381,407 | 43,298 | -11,653 |
| Aug-21 | 206 | 235,591 | -29,591 | -534,139 | 29,591 | 2410,998 | 43,054 | -12,406 |
| Sep-21 | 222 | 237,101 | -15,101 | -549,24 | 15,101 | 2426,099 | 42,563 | -12,904 |
| Oct-21 | 257 | 238,612 | 18,388 | -530,851 | 18,388 | 2444,488 | 42,146 | -12,595 |
| Nov-21 | 268 | 240,122 | 27,878 | -502,973 | 27,878 | 2472,366 | 41,905 | -12,003 |
| Dec-21 | 320 | 241,632 | 78,368 | -424,606 | 78,368 | 2550,733 | 42,512 | -9,988 |
| Jan-22 | 320 | 243,143 | 76,857 | -347,748 | 76,857 | 2627,591 | 43,075 | -8,073 |
| Feb-22 | 271 | 244,653 | 26,347 | -321,401 | 26,347 | 2653,938 | 42,805 | -7,508 |
| Mar-22 | 265 | 246,163 | 18,837 | -302,564 | 18,837 | 2672,775 | 42,425 | -7,132 |
| Apr-22 | 157 | 247,674 | -90,674 | -393,238 | 90,674 | 2763,448 | 43,179 | -9,107 |
| May-22 | 233 | 249,184 | -16,184 | -409,422 | 16,184 | 2779,632 | 42,764 | -9,574 |
| Jun-22 | 249 | 250,694 | -1,694 | -411,116 | 1,694 | 2781,327 | 42,141 | -9,756 |
| Jul-22 | 277 | 252,205 | 24,795 | -386,321 | 24,795 | 2806,122 | 41,882 | -9,224 |
| Aug-22 | 320 | 253,715 | 66,285 | -320,036 | 66,285 | 2872,407 | 42,241 | -7,576 |
| Sep-22 | 321 | 255,225 | 65,775 | -254,261 | 65,775 | 2938,182 | 42,582 | -5,971 |
| Oct-22 | 348 | 256,736 | 91,264 | -162,997 | 91,264 | 3029,446 | 43,278 | -3,766 |
| Nov-22 | 325 | 258,246 | 66,754 | -96,243 | 66,754 | 3096,2 | 43,608 | -2,207 |
| Dec-22 | 356 | 259,757 | 96,244 | 0 | 96,244 | 3192,443 | 44,339 | 0 |

Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Terlihat dari hasil perhitungan tracking signal di atas bisa dikatakan belum baik, karena hasil perhitungan tersebut masih diatas batas yaitu 4. Dengan demikian *least square* tidak bisa digunakan untuk meramalkan besarnya permintaan jumlah kamar pada hotel and resort Griya inkoppabri Cisarua dari data diatas dibuat grafik sebagai berikut:



Sumber: Data diolah peneliti tahun 2023

Gambar 4.36. Grafik Peramalan Tingkat Penghunian Kamar Bungalow dengan Metode Least Square

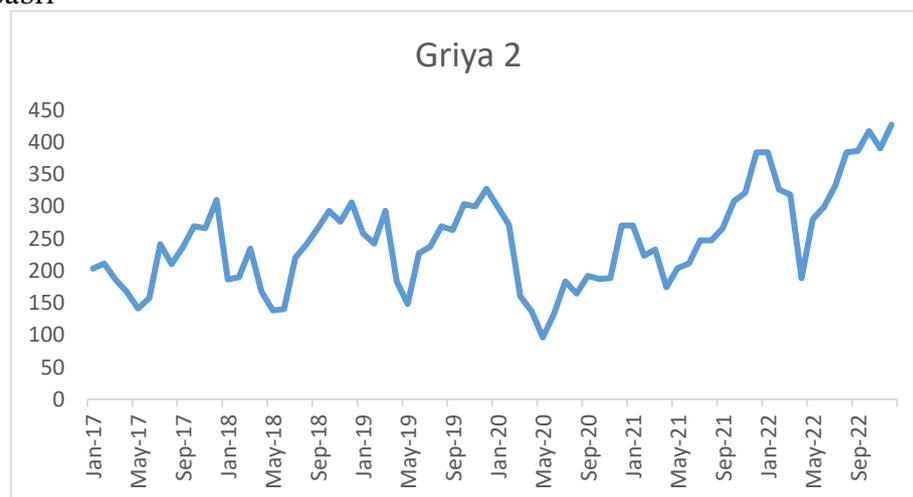
C. Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. Untuk meramalkan tingkat penghunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2017-2022. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi model

➤ plot data

Berikut ini merupakan plot data tingkat hunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.37 Plot data runtun waktu

Plot data gambar memperlihatkan bahwa data belum stationer terhadap variasi dan mean, karena sering perjalanan waktunya data menunjukkan adanya trend, maka harus di stationerkan.

➤ Stationer Data

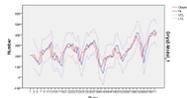
1) Transformasi

Plot data runtun waktu setelah di stationerkan melalui transformasi natural log berdasarkan. Model-model ARIMA yang diduga cocok untuk data runtun waktu dari tingkat penghunian kamar Hotel & Resort Griya Inkoppabri adalah sebagai berikut:

d. ARIMA (2,2,0)

e. ARIMA (2,2,1)

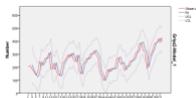
f. ARIMA (2,2,2)



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.38 Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,0)

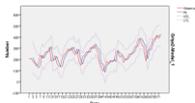
Dari plot gambar terlihat bahwa data masih belum stationer dalam variasi maupun mean. Hal ini bisa dilihat masih ada unsur trend dalam data sehingga perlu dilakukan transformasi dan differencing.



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.39 Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,1)

Dari plot gambar terlihat bahwa data masih belum stationer dalam variasi maupun mean. Hal ini bisa dilihat masih ada unsur trend dalam data sehingga perlu dilakukan transformasi dan differencing.



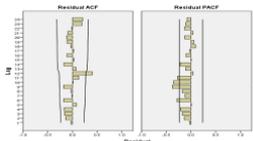
Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.40 Plot Data Hasil Transformasi ARIMA(2,2,2)

Dari plot gambar terlihat bahwa data masih belum stationer dalam variasi maupun mean. Hal ini bisa dilihat masih ada unsur trend dalam data sehingga perlu dilakukan transformasi dan differencing.

2. Plot ACF dan PACF

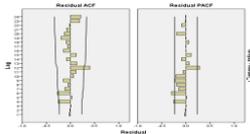
Plot ACF (Autocorrelation Function) dan PACF (Partial Autocorrelation Function) akan disajikan sebagai berikut:



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.41 Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,0)

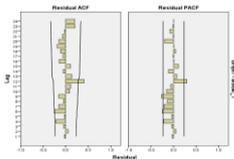
Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data belum stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag awal telah di cut off.



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.42 Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,1)

Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data belum stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag awal telah di cut off.



Sumber: data diolah, tahun 2023

Gambar 4.43 Plot ACF dan PACF Hasil Transformasi dan Differencing ARIMA(2,2,2)

Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data sudah stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag lag awal telah di cut off. Setelah diperoleh data stationer dalam variasi dan mean langkah selanjutnya yaitu menduga model yang cocok untuk digunakan. Dari

analisa data diatas model ARIMA yang akan digunakan yaitu model ARIMA (2,2,0), ARIMA(2,2,1) dan ARIMA (2,2,2). walaupun tidak menutup kemungkinan terdapat model ARIMA lain yang terbentuk. Setelah diperoleh model-model ARIMA yang mungkin, langkah selanjutnya adalah mengestimasi parameternya.

3. Estimasi Parameter Model dan Uji Signifikan

Setelah memperoleh model sementara, langkah selanjutnya adalah estimasi parameter model sementara dengan bantuan software eviews. Berikut merupakan output estimasi parameter dari software eviews:

Dengan syarat probabilitas 0,5

Model Statistics

| Model | Number of Predictors | Model Fit statistics | | | | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Number of Outliers | |
|------------------|----------------------|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|-----------------|------------|----|--------------------|------|
| | | Stationary R-squared | R-squared | RMSE | MAPE | MAE | MaxAPE | MaxAE | Normalized BIC | Statistics | DF | | Sig. |
| Bungalow-Model_1 | 0 | .394 | .491 | 45.467 | 18.418 | 33.669 | 78.443 | 122.842 | 7.816 | 31.231 | 16 | .013 | 0 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.44 Nilai Statistic berdasarkan model ARIMA (2,2,0)

ARIMA Model Parameters

| | | | | Estimate | SE | t | Sig. |
|------------------|----------|-------------------|------------|----------|-------|--------|------|
| Bungalow-Model_1 | Bungalow | No Transformation | Constant | .262 | 2.611 | .100 | .920 |
| | | | AR Lag 1 | -.744 | .114 | -6.514 | .000 |
| | | | Lag 2 | -.355 | .115 | -3.098 | .003 |
| | | | Difference | 2 | | | |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.45 Model Parameter ARIMA (2,2,0)

Probabilitas pada ARIMA (2,2,0) pada constanta tidak signifikan namun pada AR lag (1) signifikan dan AR lag (2) signifikan.

Model Statistics

| Model | Number of Predictors | Model Fit statistics | | | | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Number of Outliers | |
|------------------|----------------------|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|-----------------|------------|----|--------------------|------|
| | | Stationary R-squared | R-squared | RMSE | MAPE | MAE | MaxAPE | MaxAE | Normalized BIC | Statistics | DF | | Sig. |
| Bungalow-Model_1 | 0 | .524 | .601 | 40.603 | 16.746 | 30.054 | 72.821 | 113.279 | 7.650 | 36.438 | 15 | .002 | 0 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.46 Nilai Statistic berdasarkan model ARIMA (2,2,1)

ARIMA Model Parameters

| | | | | Estimate | SE | t | Sig. |
|------------------|----------|-------------------|------------|----------|-------|-------|------|
| Bungalow-Model_1 | Bungalow | No Transformation | Constant | .144 | .275 | .523 | .603 |
| | | | AR Lag 1 | -.076 | .137 | -.556 | .580 |
| | | | Lag 2 | .030 | .139 | .217 | .829 |
| | | | Difference | 2 | | | |
| | | | MA Lag 1 | .996 | 1.031 | .966 | .338 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.47 Model Parameter ARIMA (2,2,1)

Probabilitas pada ARIMA (2,2,1) pada constanta tidak signifikan , pada AR lag (1) tidak signifikan, pada AR lag (2) tidak signifikan dan pada MA lag (1) signifikan

Model Statistics

| Model | Number of Predictors | Model Fit statistics | | | | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Number of Outliers | |
|------------------|----------------------|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|-----------------|------------|----|--------------------|------|
| | | Stationary R-squared | R-squared | RMSE | MAPE | MAE | MaxAPE | MaxAE | Normalized BIC | Statistics | DF | | Sig. |
| Bungalow-Model_1 | 0 | .544 | .617 | 40.051 | 16.259 | 28.887 | 79.387 | 112.263 | 7.684 | 35.936 | 14 | .001 | 0 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.48 Nilai Statistic berdasarkan model ARIMA (2,2,2)**ARIMA Model Parameters**

| | | | | Estimate | SE | t | Sig. |
|------------------|----------|-------------------|------------|----------|--------|----------|-------|
| Bungalow-Model_1 | Bungalow | No Transformation | Constant | .129 | .244 | .529 | .598 |
| | | | AR Lag 1 | -1.010 | .136 | -7.444 | .000 |
| | | | Lag 2 | -.116 | .134 | -.862 | .392 |
| | | | Difference | 2 | | | |
| | | | MA Lag 1 | .001 | 24.372 | 3.021E-5 | 1.000 |
| | | | Lag 2 | .999 | 23.108 | .043 | .966 |

Sumber: data diolah, tahun2023

Gambar 4.49 Model Parameter ARIMA (2,2,2)

Probabilitas pada ARIMA (2,2,2) pada constanta tidak signifikan , pada AR lag (1) signifikan, pada AR lag (2) signifikan, pada MA lag (1) tidak signifikan dan MA lag (2) tidak signifikan

4. Tahap verifikasi

Langkah selanjutnya akan dilakukan tahap verifikasi dengan grafik ACF dan PACF residual dan uji kenormalan residual. Resume hasil pengujian disajikan

pada tabel berikut:

Tabel 4.17 Perbandingan Model Berdasarkan Asumsi

| | Normalitas | White noise |
|---------------|-----------------|-----------------|
| ARIMA (2,2,0) | tidak terpenuhi | terpenuhi |
| ARIMA (2,2,1) | terpenuhi | tidak terpenuhi |
| ARIMA (2,2,2) | terpenuhi | terpenuhi |

Sumber: data diolah, tahun 2023

Dapat dilihat pada tabel 4.8 bahwa ARIMA (2,2,0) uji normalitas tidak terpenuhi dan white noise terpenuhi, pada ARIMA (2,2,1) uji normalitas terpenuhi dan white noise tidak terpenuhi, pada ARIMA (2,2,2) uji normalitas terpenuhi dan white noise terpenuhi.

5. Uji kebaikan model

Pengujian kebaikan model dilakukan terhadap semua kemungkinan model yang ada. Resume nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) untuk beberapa model disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.18 Hasil Nilai MAPE

| | MAPE |
|---------------|------|
| ARIMA (2,2,0) | 18% |
| ARIMA (2,2,1) | 17% |
| ARIMA (2,2,2) | 16% |

Sumber: data diolah, tahun 2023

Dari tabel terlihat bahwa nilai MAPE dari semua model yaitu antara 10% sampai 20% yang berarti semua model cukup bagus. Namun yang paling rendah lebih bagus.

Data tingkat hunian kamar hotel & Resort Griya Inkoppabri menunjukkan adanya pola trend dan pengaruh musiman, maka metode *Exponential Smoothing With Trend*, *Least Square Method* dan ARIMA tepat untuk dibandingkan. Selain melihat *forecasting* tingkat hunian hotel, seorang pemimpin harus memperhatikan banyak hal, misalnya pelayanan terhadap pengunjung, sarana dan prasarana yang dimiliki. Sehingga kebijaksanaan pemimpin menjadi harapan dalam majunya suatu perusahaan.

Setiap metode terdapat satu sampai tiga parameter yang harus ditentukan. Setiap parameter yang ada mempunyai harga antara nol dan satu. Menentukan harga parameter tersebut adalah masalah besar yang harus diselesaikan agar dapat menggunakan metode yang dikehendaki. Harga parameter terbaik adalah harga yang memberikan kesalahan peramalan terkecil. Validasi metode peramalan terutama dengan menggunakan metode-metode di atas tidak dapat lepas dari indikator-indikator dalam pengukuran akurasi peramalan. Bagaimanapun juga terdapat sejumlah indikator dalam pengukuran akurasi peramalan, tetapi yang paling umum digunakan adalah *Mean Absolute Deviation*, *Mean Absolute Percentage Error*, dan *Mean Squared Error*.

Untuk penelitian ini menggunakan *Mean Absolute Deviation*, *Mean Absolute Percentage Error*, dan *Mean Squared Error* untuk memperoleh tingkat keakuratan hasil yang didapatkan. Salah satu instrumen terpenting dalam menentukan teknik atau metode peramalan mana yang paling tepat digunakan adalah tingkat akurasi peramalan tersebut. Sehingga dengan semakin baik tingkat akurasi tersebut, maka diharapkan akan semakin kecil perbandingan antara aktual dengan target atau forecast yang telah dibuat sebelumnya.

Tabel 4.19 Nilai Akurasi Peramalan Pada Griya 1 dengan Metode Exponential Smoothing with trend, Least Square dan ARIMA

| Metode | Indikator | | | Next Periode |
|--|-----------|-----|------|--------------|
| | MAD | MSE | MAPE | |
| Exponential Smoothing with trend (α 0,5 & β 0,5) | 0,65 | 54 | 18% | 492 |
| Least Square | 0,86 | 77 | 25% | 393 |
| ARIMA (1,1,0) | 0,65 | 56 | 18% | 468 |

Sumber: data diolah, 2023

Berdasarkan tabel 4.34 diatas, pada Metode *Exponential Smoothing with trend* α 0,5 & β 0,5 nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 0,65 yang berarti “baik” karena MAD yang bagus adalah nol, itu berarti tidak ada kesalahan peramalan dan semakin besar MAD maka model semakin kurang baik. Untuk nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 54 yang berarti “baik” dibandingkan dengan metode yang lain karena semakin kecil nilai MSE semakin baik kualitas model tersebut. Dan untuk nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 18% dikategorikan “permalan yang layak” namun dibandingkan dengan metode yang lain MAPE pada *Exponential Smoothing with trend* α 0,5 & β 0,5 tergolong lebih besar.

Pada Metode *Least square* memiliki nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 0,86 yang berarti “baik” karena MAD yang bagus adalah nol, itu berarti tidak ada kesalahan peramalan dan semakin besar MAD maka model semakin kurang baik. Untuk nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 77 yang berarti “tidak baik” karena semakin kecil nilai MSE semakin baik kualitas model tersebut. Dan untuk nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 25% dikategorikan “permalan yang baik” namun dibandingkan dengan metode yang lain MAPE pada *Least Square* tergolong lebih besar.

Pada Metode *Model Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) memiliki nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 0,65 yang berarti “baik” dibandingkan dengan metode yang lain karena MAD yang bagus adalah nol, itu berarti tidak ada kesalahan peramalan dan semakin besar MAD maka model semakin kurang baik. Untuk nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 56 yang berarti “tidak baik” karena semakin kecil nilai MSE semakin baik kualitas model tersebut. Dan untuk nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 18% dikategorikan “permalan yang baik”.

Berdasarkan hasil dari data tingkat hunian kamar hotel & Resort Griya Inkoppabri yang diolah dengan POM QM Windows dapat ditentukan metode yang terbaik di antara metode *Exponential Smoothing With Trend*, *Least Square Method* dan ARIMA. Di antara metode tersebut yang memiliki nilai kesalahan paling kecil adalah metode ARIMA karena memiliki nilai MAD, MSE dan MAPE yang kecil dibandingkan dengan metode *Exponential Smoothing With Trend* dan *Least Square Method*.

Metode *Model Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan yang paling tepat karena memiliki tingkat kesalahan terkecil, yang diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi pihak manajemen Hotel Resort Griya Inkoppabri dalam menetapkan target tingkat penghunian kamar yang lebih relevan dan tentunya lebih mendekati nilai aktual yang terjadi maupun yang akan terjadi nantinya, dan sebagai pertimbangan meningkatkan fasilitas hotel sebagai antisipasi keadaan pemesanan ditolak dan kerugian bisa diminimalisir.

Tabel 4.20 Nilai Akurasi Peramalan Pada Griya 2 dengan Metode Exponential Smoothing with trend, Least Square dan ARIMA

| Metode | Indikator | | | Next Periode |
|--|-----------|-----|------|--------------|
| | MAD | MSE | MAPE | |
| Exponential Smoothing with trend (α 0,5 & β 0,5) | 0,61 | 46 | 19% | 422 |
| Least Square | 0,78 | 66 | 26% | 310 |
| ARIMA (1,1,0) | 0,48 | 48 | 16% | 402 |

Sumber: data diolah, 2023

Berdasarkan tabel 4.8 diatas, pada Metode *Exponential Smoothing with trend* α 0,5 & β 0,5 nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 2 yang berarti “baik” karena MAD yang bagus adalah nol, itu berarti tidak ada kesalahan peramalan dan semakin besar MAD maka model semakin kurang baik. Untuk nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 538 yang berarti “baik” dibandingkan dengan metode yang lain karena semakin kecil nilai MSE semakin baik kualitas model tersebut. Dan untuk nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 21% dikategorikan “permalan yang layak” namun dibandingkan dengan metode yang lain MAPE pada *Exponential Smoothing with trend* α 0,5 & β 0,5 tergolong lebih besar.

Pada Metode *Least square* memiliki nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 4 yang berarti “baik” karena MAD yang bagus adalah nol, itu berarti tidak ada kesalahan peramalan dan semakin besar MAD maka model semakin kurang baik. Untuk nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 1.328 yang berarti “tidak baik” karena semakin kecil nilai MSE semakin baik kualitas model tersebut. Dan untuk nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 19% dikategorikan “permalan yang baik” namun dibandingkan dengan metode yang lain MAPE pada *Least Square* tergolong lebih besar.

Pada Metode *Model Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) memiliki nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 2 yang berarti “baik” dibandingkan dengan metode yang lain karena MAD yang bagus adalah nol, itu berarti tidak ada kesalahan peramalan dan semakin besar MAD maka model semakin kurang baik. Untuk nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 2.157 yang berarti “tidak baik” karena semakin kecil nilai MSE semakin baik kualitas model tersebut. Dan untuk nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 16% dikategorikan “permalan yang baik”.

Berdasarkan hasil dari data tingkat hunian kamar hotel & Resort Griya Inkoppabri yang diolah dengan POM QM Windows dapat ditentukan metode yang terbaik di antara metode *Exponential Smoothing With Trend*, *Least Square Method* dan ARIMA. Di antara metode tersebut yang memiliki nilai kesalahan paling kecil adalah metode ARIMA karena memiliki nilai MAD, MSE dan MAPE yang kecil dibandingkan dengan metode *Exponential Smoothing With Trend* dan *Least Square Method*.

Metode *Model Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan yang paling tepat karena memiliki tingkat kesalahan terkecil, yang diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi pihak manajemen Hotel Resort Griya Inkoppabri dalam menetapkan target tingkat penghunian kamar yang lebih relevan dan tentunya lebih mendekati nilai aktual yang terjadi maupun yang akan terjadi nantinya, dan sebagai pertimbangan meningkatkan fasilitas hotel sebagai antisipasi keadaan pemesanan ditolak dan kerugian bisa diminimalisir.

Tabel 4.21 Nilai Akurasi Peramalan Pada Bungalow dengan Metode Exponential Smoothing with trend, Least Square dan ARIMA

| Metode | Indikator | | | Next Periode |
|--|-----------|-----|------|--------------|
| | MAD | MSE | MAPE | |
| Exponential Smoothing with trend (α 0,5 & β 0,5) | 0,47 | 27 | 18% | 352 |
| Least Square | 0,61 | 39 | 25% | 206 |
| ARIMA (1,1,0) | 0,42 | 41 | 17% | 335 |

Sumber: data diolah, 2023

Berdasarkan tabel 4.36 diatas, pada Metode *Exponential Smoothing with trend* α 0,5 & β 0,5 nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 0,47 yang berarti “baik” karena MAD yang bagus adalah nol, itu berarti tidak ada kesalahan peramalan dan semakin besar MAD maka model semakin kurang baik. Untuk nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 27 yang berarti “baik” dibandingkan dengan metode yang lain karena semakin kecil nilai MSE semakin baik kualitas model tersebut. Dan untuk nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 18% dikategorikan “permalan yang layak” namun dibandingkan dengan metode yang lain MAPE pada *Exponential Smoothing with trend* α 0,5 & β 0,5 tergolong lebih besar.

Pada Metode *Least square* memiliki nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 0,61 yang berarti “baik” karena MAD yang bagus adalah nol, itu berarti tidak ada kesalahan peramalan dan semakin besar MAD maka model semakin kurang baik. Untuk nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 39 yang berarti “tidak baik” karena semakin kecil nilai MSE semakin baik kualitas model tersebut. Dan untuk nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 25% dikategorikan “permalan yang baik” namun dibandingkan dengan metode yang lain MAPE pada *Least Square* tergolong lebih besar.

Pada Metode *Model Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) memiliki nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 0,42 yang berarti “baik” dibandingkan dengan metode yang lain karena MAD yang bagus adalah nol, itu berarti tidak ada kesalahan peramalan dan semakin besar MAD maka model semakin kurang baik. Untuk nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 41 yang berarti “tidak baik” karena semakin kecil nilai MSE semakin baik kualitas model tersebut. Dan untuk nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 17% dikategorikan “permalan yang baik”.

Berdasarkan hasil dari data tingkat hunian kamar hotel & Resort Griya Inkoppabri yang diolah dengan POM QM Windows dapat ditentukan metode yang terbaik di antara metode *Exponential Smoothing With Trend*, *Least Square Method* dan ARIMA. Di antara metode tersebut yang memiliki nilai kesalahan paling kecil adalah metode ARIMA karena memiliki nilai MAD, MSE dan MAPE yang kecil dibandingkan dengan metode *Exponential Smoothing With Trend* dan *Least Square Method*.

Metode *Model Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan yang paling tepat karena memiliki tingkat kesalahan terkecil, yang diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi pihak manajemen Hotel Resort Griya Inkoppabri dalam menetapkan target tingkat penghunian kamar yang lebih relevan dan tentunya lebih mendekati nilai aktual yang terjadi maupun yang akan terjadi nantinya, dan sebagai pertimbangan meningkatkan fasilitas hotel sebagai antisipasi keadaan pemesanan ditolak dan kerugian bisa diminimalisir.

4.2.2. Menentukan jumlah kamar yang harus disediakan pada Hotel & Resort Griya Inkoppabri untuk periode mendatang

Saat ini banyak para pengusaha menggunakan hotel sebagai jenis usahanya. Salah satunya adalah Hotel & Resort Griya Inkoppabri. Bisnis hotel jenis jasa yang menjual segala bentuk akomodasi yang didalamnya terdapat unsur kenyamanan, pelayanan, dan fasilitas yang diperuntukkan bagi mereka yang menghendaki sarana prasarana penginapan untuk kepentingan pekerjaan, keluarga maupun liburan. Berkaitan dengan hal tersebut tentunya hotel merupakan industri pariwisata dimana didalamnya terdapat komponen yang sangat penting yakni kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan. Dunia bisnis terutama dalam bisnis hotel, kualitas pelayanan memang sangat diperlukan karena pada dasarnya bisnis hotel.

Sebagai salah satu pertimbangan manajemen hotel adalah dalam menentukan tata ruang yang optimal dalam memenuhi kegiatan di dalamnya. Tampilan yang khas disini adalah letaknya yang berada di dekat tempat wisata dan menyajikan pemandangan pegunungan. Pegunungan merupakan unsur alamiah yang memberi ketenangan, santai, segar, rekreatif dan menambah nilai estetika. Suasana pegunungan dapat memberi pengaruh psikologis tersendiri bagi yang merasakannya. Potensi ini akan diolah seoptimal mungkin untuk memperoleh view yang optimal. Sedangkan lingkungan kota menunjukkan kegiatan/kesibukan sehari-hari. Suasana kota berupa jalan dengan keramaian lalu lintasnya, gedung dan pertokoan-pertokoan dengan segala kegiatannya memberikan kesan kehidupan yang dinamis.

- a. Tenang, merupakan sesuatu yang menunjukkan perubahan dari kehidupan sehari-hari, perubahan suasana, pemandangandan ruang-ruang sekitarnya.
- b. Santai, merupakan suatu aktifitas yang berbeda dengan aktifitas melaksanakan pekerjaan tertentu.
- c. Segar, berarti hal atau keadaan yang membuat seseorang merasa nyaman dan ringan.
- d. Rekreatif, menunjukkan suasana yang bersifat bebas dan universal yang dapat menimbulkan kegembiraan yang disadari.

Tenang dan segar merupakan salah satu elemen dari kenyamanan, sedang kenyamanan adalah segala sesuatu yang memperlihatkan dirinya sesuai dan harmonis dengan penggunaan suatu ruang. Arah pandang hotel diarahkan menghadap ke pegunungan merupakan view terbaik dari dalam tampilan dan potensi alam yang dominan. Makin luas ruang pandang makin disukai. Kamar-kamar hotel dengan jendela menghadap ke pemandangan luas di luar (pegunungan), lebih disukai daripada kamar-kamar yang jendelanya menghadap tembok tetangga. Tamu yang tinggal di hotel membutuhkan keseimbangan kontak dengan alam, baik secara langsung. Tujuan pengunjung/tamu hotel pertama tiba adalah lobby utama, kemudian check in dan administrasi. Begitu pula pada saat tamu akan meninggalkan hotel, tamu harus check out dengan menyelesaikan pembayaran/administrasi. Ini semua merupakan kegiatan di area publik/umum. Area publik ini juga sebagai tempat santai, bertemu, makan dan minum selama tamu tinggal. Maka area publik ini harus terletak :

- Sebagai pusat kegiatan dari hotel.
- Strategis untuk penerimaan tamu.
- Strategis hubungannya terhadap kamar-kamar hotel/area hunian.

Kegiatan pelayanan di area publik sangat padat karena semua kegiatan terpusat di area tersebut. Untuk mencapai pelayanan yang lancar dan tidak mengganggu kenyamanan tamu, maka hubungan ruang-ruang umum yang saling berkaitan diupayakan berdekatan.

Selain itu menambah ornamen atau fasilitas kamar yang lebih aman dan nyaman serta untuk menunjang agar para penginap bisa betah dan singgah di hotel tersebut,

maka dari itu *customer* akan lebih pintar memilih hotel yang memberikan kenyamanan dengan harga yang terjangkau dengan fasilitas yang memuaskan.

Namun karena bangunan tersebut membutuhkan pemeliharaan dan perawatan maka difungsikanlah menjadikan bangunan yang dapat bermanfaat dan menguntungkan. Seiring dengan bertambah maju dan banyaknya tamu di Hotel & Resort Griya Inkoppabri maka pihak manajemen menambahkan dan merenovasi kamar-kamar yang ada dengan tujuan untuk lebih meningkatkan mutu pelayanan sehingga memberikan kepuasan yang diharapkan oleh *customer*.

Hotel & Resort Griya Inkoppabri selalu mengalami kenaikan dari segi pelanggan yang mempercayakan Hotel & Resort Griya Inkoppabri dengan menggunakan fasilitas-fasilitas hotel, contohnya mengadakan ruang meeting dan lain sebagainya. Karena Hotel & Resort Griya Inkoppabri selama masa pandemi masih seperti biasanya dan tidak membatasi akan tetapi harus memenuhi protokol kesehatan. Seiring dengan bertambah maju dan banyaknya tamu di Hotel & Resort Griya Inkoppabri maka pihak manajemen menambahkan dan merenovasi kamar-kamar yang ada dengan tujuan lebih meningkatkan mutu pelayanan sehingga memberikan kepuasan yang diharapkan oleh *customer*.

Adapun beberapa informasi dari Manajer Paiton Resort Hotel beberapa informasi sebagai berikut: “dengan adanya penambahan fasilitas yang ada (sarana prasarana) karena dibutuhkan dan sebagai fasilitas untuk memuaskan pelayanan terhadap *customer*. adanya penambahan fasilitas yang ada (sarana prasarana) karena dibutuhkan dan sebagai fasilitas untuk memuaskan pelayanan terhadap *customer*. Dan karena bergerak dalam bidang pelayanan yang tambah meningkat dan harus signifikan juga, Penambahan gedung saat ini sedang berlangsung untuk memenuhi kebutuhan kamar.

Untuk menentukan jumlah kamar didasarkan Proyeksi jumlah wisatawan/tamu yang datang dan menginap, dengan prosentase kenaikan rata-rata per tahun.

- Rata-rata lamanya tamu menginap (*average length of stay*).
- Prosentase tingkat hunian (*occupancy rate*).
- Prosentase perbandingan kebutuhan kamar antara tamu berpasangan dan tamu perorangan.

Dari faktor-faktor yang menentukan tersebut, dapat diketahui kebutuhan kamar yang diproyeksikan pada tahun 2022 sebagai berikut:

- Diketahui untuk next periode kedepan pada Griya 1 berdasarkan pendekatan ARIMA(2,2,2) sebesar 468 jumlah kedatangan tamu hotel sedangkan jumlah kamar tersedia sebesar 420 kamar, maka kamar yang dibutuhkan sebesar 2 kamar.
- Diketahui untuk next periode kedepan pada Griya 2 berdasarkan pendekatan ARIMA(2,2,2) sebesar 402 jumlah kedatangan tamu hotel sedangkan jumlah kamar tersedia sebesar 300 kamar, maka kamar yang dibutuhkan sebesar 3 kamar.
- Diketahui untuk next periode kedepan pada Griya 2 berdasarkan pendekatan ARIMA(2,2,2) sebesar 335 jumlah kedatangan tamu hotel sedangkan jumlah kamar tersedia sebesar 600 kamar, maka tidak perlu pembangunan kamar kembali.

Untuk itu dibutuhkan penambahan kamar pada Hotel & Resort Griya Inkopabri untuk memenuhi kebutuhan kamar tersebut. Dari asumsi ini dan pertimbangan pembangunan hotel oleh instansi lain selama dalam kurun waktu yang ditentukan pada manajemen Hotel & Resort Griya Inkoppabri, maka hotel yang direncanakan memiliki total 56 kamar

BAB 5 KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Peramalan penjualan dengan metode yang tepat dan menjadi dasar yang baik untuk perencanaan marketing dan kegiatan yang lainnya peramalan penjualan produk jasa perhotelan juga dapat menjadi dasar dalam pembuatan anggaran penjualan dan anggaran yang disusun tersebut akan menjadi dasar manajemen dalam menyusun kebijakan usahanya. Pada dasarnya terdapat banyak metode peramalan penjualan yang dapat dipergunakan, pemilihan metode dan model tergantung dari kebijakan manajemen hotel. Namun demikian metode yang umum dipergunakan adalah dengan memperbandingkan hasil peramalan.

Berdasarkan analisis dan hasil perhitungan untuk peramalan tingkat penghunian kamar di Hotel & Resort Griya Inkoppabri yang telah diperoleh, dapat disimpulkan antara lain sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil dari data tingkat hunian kamar hotel & Resort Griya Inkoppabri yang diolah dengan POM QM Windows dan SPSS Statistic dengan pemilihan metode terbaik diantara *Exponential Smoothing With Trend*, *Least Square Method* dan ARIMA. Di antara metode tersebut yang memiliki nilai kesalahan paling kecil adalah metode ARIMA karena memiliki nilai MAD, MSE dan MAPE yang kecil dibandingkan dengan metode *Exponential Smoothing With Trend* dan *Least Square Method*. Pada tingkat penghunian kamar griya 1 dengan metode ARIMA(2,2,2) memiliki nilai MAPE sebesar 18%. Pada tingkat penghunian kamar griya 1 dengan metode ARIMA(2,2,2) memiliki nilai MAPE sebesar 16%. Pada tingkat penghunian kamar griya 1 dengan metode ARIMA(2,2,2) memiliki nilai MAPE sebesar 17%. Metode *Model Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi pihak manajemen Hotel & Resort Griya Inkoppabri dalam menetapkan target tingkat penghunian kamar yang lebih relevan dan tentunya lebih mendekati nilai aktual yang terjadi maupun yang akan terjadi nantinya, dan sebagai pertimbangan meningkatkan fasilitas hotel sebagai antisipasi keadaan pemesanan ditolak dan kerugian bisa diminimalisir.
2. Penentuan jumlah kamar hotel yang dibutuhkan didasarkan atas proyeksi jumlah wisatawan/tamu yang datang dan menginap dengan presentase kenaikan rata-rata per tahun, rata-rata lamanya tamu menginap, presentase tingkat hunian serta pertimbangan pengadaan fasilitas akomodasi/hotel oleh instansi lain. Untuk itu dibutuhkan penambahan kamar pada Hotel & Resort Griya Inkopabri untuk memenuhi kebutuhan kamar tersebut. Dari asumsi ini dan pertimbangan pembangunan hotel oleh instansi lain selama dalam kurun waktu yang ditentukan pada manajemen Hotel & Resort Griya Inkoppabri, maka hotel yang direncanakan memiliki total 56 kamar. Dengan penambahan 3 kamar pada Griya 1 dan 2 kamar pada Griya 2.

5.2. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan diatas, maka terdapat beberapa saran yang menjadi bahan pertimbangan untuk Hotel & Resort Griya Inoppabri, saran-saran tersebut yaitu:

1. Hotel & Resort Griya Inkoppabri sebaiknya melakukan peramalan terhadap tingkat hunian kamar pada masa yang akan datang dengan menggunakan metode dan bantuan dari IBM SPSS Statistic dan POM QM Windows, karena dengan bantuan IBM SPSS Statistic dan POM QM Windows peramalan akan lebih mudah dilakukan. Perusahaan juga dapat mempersiapkan program dan tindakan perusahaan untuk mengantisipasi keadaan di masa mendatang sehingga resiko kegagalan dan kerugian bisa diminimalkan. Disaat tingkat hunian kamar tinggi sebaiknya Hotel & Resort Griya Inkoppabri menambahkan kamar hotel, tetapi jika tingkat hunian kamar sudah tinggi dan ada yang memesan kamar secara mendadak, sebaiknya pemesan kamar ditolak. Saat tingkat hunian kamar rendah sebaiknya Hotel & Resort Griya Inkoppabri meningkatkan fasilitas hotel dan menurunkan harga kamar. Bagi peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian yang sama diharapkan dapat mengembangkan metode yang lebih baik untuk hasil yang diperoleh sehingga nantinya dapat dibandingkan dengan penelitian ini.
2. Dengan penyediaan dan pengadaan sarana prasarana di Hotel & Resort Griya Inkoppabri diperlukan sebuah perencanaan yang matang. Perencanaan diperlukan untuk memperkirakan jumlah pengunjung yang datang pada periode ke depannya agar pengadaan sarana prasarana, kualitas pelayanan dan penyediaan fasilitas menjadi lebih optimal. Selain melihat *forecasting* tingkat hunian hotel, seorang pemimpin harus memperhatikan banyak hal, misalnya pelayanan terhadap pengunjung, sarana dan prasarana yang dimiliki. Sehingga kebijaksanaan pemimpin dapat membuat anggaran penjualan yang tepat dan dapat dipergunakan sebagai acuan atau pedoman yang realistis dalam usaha melakukan penjualan produk usahanya di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, G. N. (2018). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ambarawati, R., dan Supardi. (2021). *Manajemen Operasional dan Implementasi Dalam Industri*. Jawa Tengah: Pustaka Rumah Cinta
- Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi Produksi*. Jakarta: Rajawali Persada
- Assauri, S. (2019). *Manajemen Operasi Produksi Pencapaian Organisasi Berkesinambungan*. Depok: PT Raja Grafindo Persada .
- Azizah, Auli Fisty Noor. (2015). *Peramalan Migrasi Masuk Kota Surabaya Tahun 2015 Dengan Metode Double Moving Average dan Double Exponential Smoothing Brown*. Jurnal Biometrika dan Kependudukan.
- Badan pusat Statistik. (2020). *Tingkat penghunian Kamar*. <https://bps.go.id>, diakses pada 21 Juli 2022.
- C. V. Hudiayanti, F. A. Bachtiar, and B. D. Setiawan. (2019). *Perbandingan Double Moving Average dan Double Exponential Smoothing untuk Peramalan Jumlah Kedatangan Wisatawan Mancanegara di Bandara Ngurah Rai*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, vol. 3, no. 3, pp. 2667–2672
- Destiyanti, R. (2020). *Manajemen Operasi*. Sumatera Barat: LPPM Universitas Bung Hatta.
- Dwi Putra T, J. (2020). *Perbandingan Metode Triple Exponential Smoothing dan Metode Winter Untuk Peramalan Tingkat Hunian Hotel Aston Denpasar*. Universitas Serambi Mekkah.
- Edward Utama, R., ani gani, N. and Priharta, A. (2019). *Manajemen Operasi*. Jakarta: UM Jakarta Press.
- Efendi, S., Pratiknyo, D., & Sugiono, E. (2019). *Manajemen Operasional*. Jakarta: LPU-UNAS
- Faisol. (2016). *Penerapan Metode Exponential Smoothing untuk peramalan jumlah kalim di bpjs Kesehatan Pamekasan*. Jurnal Matematika Mantik
- Fatimah, F. (2016). *Perbandingan Keefektifan Metode Exponential Smoothing dan Metode Dekomposisi Untuk Peramalan Tingkat Hunian Hotel Al Salam II Sengkang* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Geojantoro, Rito. (2016). *Peramalan Dengan Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Dari Brown*. Jurnal Exponensial Volume 7, Nomor 1
- Gustriansyah, R. (2019). *Komparasi Metode Peramalan Jumlah Permintaan Kamar Hotel*. Jurnal Informatika Global, 9(2).
- Harahap, Z. (2016). *Penerapan Metode Peramalan Runtut Waktu Dalam Menentukan Target Tingkat Huni Kamar di Hotel El Cavana Bandung*.
- Heizer, J and Barry, R. (2011). “*Manajemen Operasi Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*”. Edisi Sebelas. Diterjemahkan Oleh: Hirson kurnia, Ratna Saraswati, David Wijaya. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, J and Barry, R. (2015). *Manajemen Operasi Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hendikawati, Putriaji. (2015). *Peramalan Data Runtun Waktu*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Hendrayana. (2018). *Sistem Peramalan Penjualan Barang Dengan Metode Single*

- Exponential Smoothing Pada PT. Gieb Indonesia Cabang Denpasar.*
- Hurdawaty dan Parantika. (2018). standarisasi dapur dalam menunjang operasional pengolahan makanan di Rio City Hotel Palembang. *Journal of Materials Processing Technology*, 1(1), 1–8.
- Irawan, Roni Yoga. (2019). *Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Untuk Peramalan Tingkat Indeks Pembangunan Manusia Berbasis Sistem Informasi Geografis di Provinsi Jawa Tengah.* *Jurnal TIKomSiN*, Vol.7, No.2
- Kadim, A. (2017). *Penerapan Manajemen Produksi dan Operasi Di Industri Manufaktur.* Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Maulana, I. (2018). *Peramalan Jumlah Tamu dan Pengunjung Dinner Hotel Mega Bintang Sweet Kabupaten Blora Dengan Pendekatan ARIMA.* Universitas Muhammadiyah Semarang.
- M. As'ad, S. S. Wibowo, and E. Sophia. (2017). Peramalan Jumlah Mahasiswa Baru dengan Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA),” *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 3, pp. 20–33
- Novianus, H., & Martha, S. (2016). *Perbandingan Keefektifan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing Untuk Peramalan Jumlah Pengunjung Hotel Merpati.* *BIMASTER*, 4(03).
- Panduri, L. dkk. (2020). *Manajemen Operasional Teori dan Strategi.* Medan: Yayasan Kita Menulis.
- P. A. S. Dharmawan and I. G. A. A. D. Indradewi. (2020). *Double exponential smoothing brown method towards sales forecasting system with a linear and non-stationary data trend.* *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1810, no. 1
- Prabowo, H., Sriwidadi, T., & Bramulya, R. (2019). Penerapan Forecasting pada Kebutuhan Bahan Baku “Solven S 602.” *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 06(01), 93–103.
- Pramudita, A. (2020). Memperkirakan Tingkat Penghuni Hotel Menggunakan Analisis Arima Dengan Aplikasi Minitab. *EDUSAINTEK*, 4(0).
- Pratiwi, S. D. (2019). Peramalan Tingkat Penghunian Tempat Tidur Hotel Bintang Tiga Kota Surakarta Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). *Indonesian Journal of Applied Statistics*, 2(1), 53–66.
- Pramudita, A. (2020). *Peramalan Tingkat Penghuni Kamar Hotel Di Kota Salatiga 2009-2018 Dengan Analisis Runtun Waktu Menggunakan Aplikasi Minitab.* Universitas Negeri Semarang.
- Purnomo, H. (2017). *Manajemen Operasi.* Yogyakarta: CV.SIGMA.
- Riyadhul Fajri. (2017). *Implementasi Peramalan Double Exponential Smoothing Pada Kasus Kekerasan Anak Dipusat Pelayanan Terpadu Pemberdayaan Perempuan dan Anak.* *Jurnal Ecotipe*, Volume 4, Nomor 2
- R. M. F. Lubis, Z. Situmorang, and R. Rosnelly. (2021). *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA-Box Jenkins) Pada Peramalan Komoditas Cabai Merah di Indonesia.* *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 5, no. 2
- R. Rahmadayanti, B. Susilo, and D. Puspitaningrum. (2015). *Perbandingan Keakuratan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dan Exponential Smoothing pada Peramalan Penjualan Semen di PT. Sinar Abadi.* *Jurnal Informatika Rekursif*, vol. 3, no. 1

- Rudy Ariyanto. (2017). *Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Pada Peramalan Produksi Tanaman Pangan*. Volume 4, Edisi 1
- Saefulloh, C. (2021). *Data Statistik - Perkembangan Tingkat Penghunian Kamar Hotel Bintang dan Non Bintang di Jawa Barat Agustus 2018 – Agustus 2019 - Web Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Provinsi Jawa Barat*.
- Saefulloh, C. (2021). *Data Statistik - Web Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Provinsi Jawa Barat*.
- Sarjono, H., & Zulkifli, I. (2016). *Prediksi Jumlah Tamu Menginap Di Hotel Karlita International, Tegal, Jawa Tengah*. *Binus Business Review*, 4(2), 661-675.
- Scribd. (2021). *Perkembangan Wisman Dan Tingkat Penghunian Kamar Hotel Di Jawa Barat*, September 2021.
- S. D. Pratiwi. (2019). *Peramalan Tingkat Penghunian Tempat Tidur Hotel Bintang Tiga Kota Surakarta Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*. *Indonesian Journal of Applied Statistics*, vol. 2, no. 1
- Simatupang, Julianto. (2019). *Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada PO. Handoyo Berbasis Online*. *Jurnal Intra-Tech Vol3 No.2*. ISSN.2549-0222.
- Sukmono, R. (2020). *Manajemen Operasi dan Implementasi Dalam Industri*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Stevenson, W. J. and S. C, Chuong. (2009). *Operations Managemenet : Asia Global Edition, Second Edition*, Singapore, Mc Graw- Hil Education.
- Suwanto. (2020). *Hubungan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara dengan Rata-Rata Tingkat Penghunian Kamar Hotel Provinsi DKI Jakarta Tahun 2012-2018*. *Jurnal Kepariwisata Indonesia*, vol. 14, no. 1, pp. 9–20
- Utama. (2015). *Pengantar Industri Pariwisata*. Yogyakarta: CV. BUDI UTAMA.
- Utama, Cahyarizki Adi. (2016). *Pengembangan Si Stock Barang Dengan Peramalan Menggunakan Metode Double Exponential smoothing*. Volume 2, Edisi 4
- William, Stevenson dan Chuong, S. (2015). *Manajemen Operasi Presoektif Asia Edisi 9 Buku 1*. Jakarta: Salemba Empat.
- Zainul, M. (2019). *Manajemen Operasional*. Yogyakarta: CV Budi Utama.

LAMPIRAN

Surat Keterangan Magang Kerja
Nomor : 01/MG/INKOP/I/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Abd Azis
Jabatan : General Manager
Alamat : Jl. Hankam – Puncak Km. 80

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Noer Risma Novita Rizky
Sekolah : Universitas Pakuan Bogor
Bidang Akademi : Prodi Ekonomi Fakultas Management
Alamat Universitas : Jl. Pakuan, RT.02/RW.06, Tegallega, Kecamatan Bogor Tengah

Bahwa nama yang tersebut di atas telah melakukan aktivitas magang kerja di perusahaan kami Griya Inkoppabri selama 3 (tiga) bulan terhitung dari tanggal 13 Oktober 2021 sampai dengan 20 Januari 2022.

Saudari Risma telah melaksanakan tugas dan tanggung jawab dengan baik selama magang kerja di perusahaan kami. Yang bersangkutan juga aktif mempelajari dan mengikuti kegiatan yang berlangsung di perusahaan kamu.

Demikian surat keterangan ini di buta agar bisa di pergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 20 Januari 2022

Griya Inkoppabri



Abd Azis

General Manager