



**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)



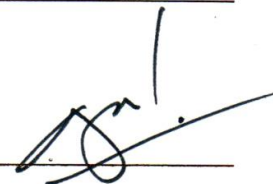
---

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.

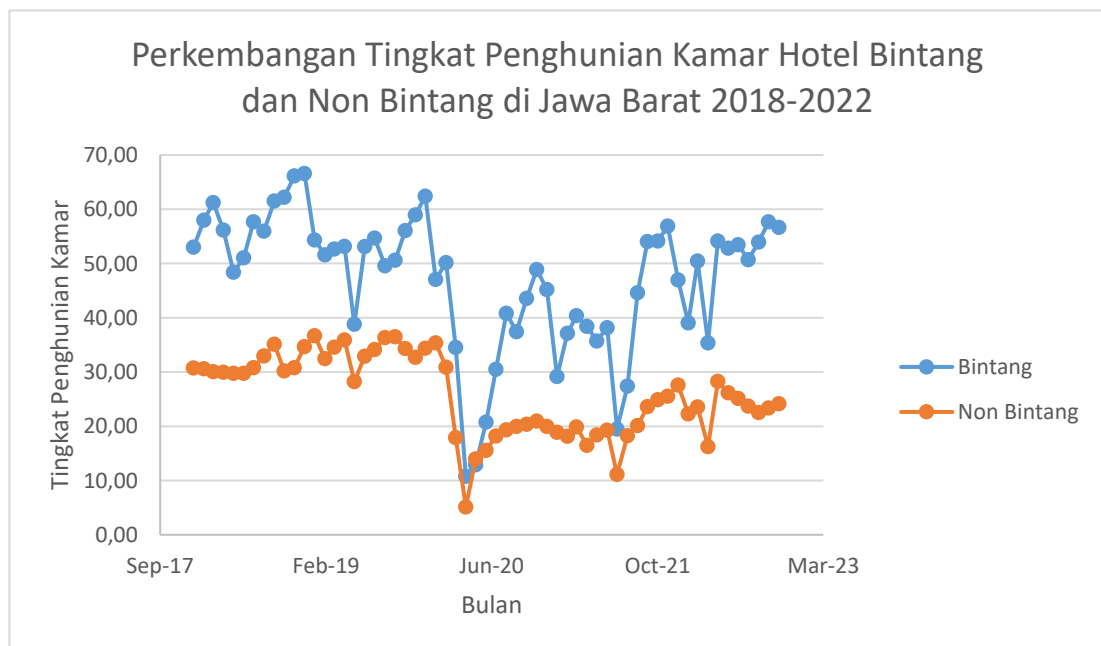
Pemerintah Indonesia mengumumkan bahwa kasus COVID-19 pada tanggal 2 Maret 2020, dampak COVID-19 terhadap sektor pariwisata adanya penurunan periode 2019-2020 tingkat penghunian hotel bintang dan non bintang di Jawa Barat dan mengalami fluktuasi periode 2020-2021. Wabah seperti itu juga telah menarik 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. Dibidang 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 &amp; 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
<b>Total</b>	<b>8.653</b>	<b>8.853</b>	<b>10.163</b>	<b>7.602</b>	<b>10.295</b>	<b>13.768</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>721</b>	<b>738</b>	<b>847</b>	<b>634</b>	<b>858</b>	<b>1.147</b>

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.

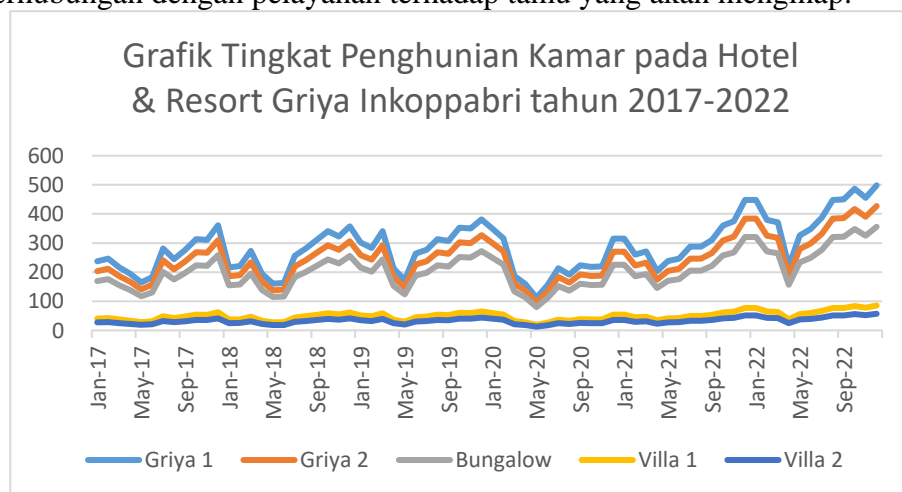
Tabel 1.3. Tingkat Penghunian Kamar Griya 1, Griya2 dan Bungalow pada Hotel & Resort Griya Inkopabbr tahun 2017-2022

<b>Griya 1</b>						
<b>Bulan</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
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
<b>Griya 2</b>						
<b>Bulan</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
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 mempengaruhi 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.

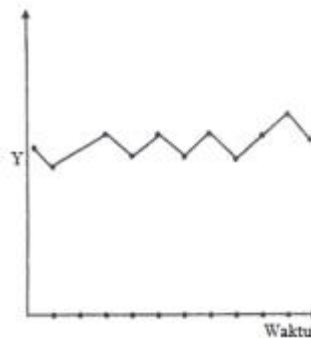
Faktor lain yang harus dipertimbangkan saat membuat ramalan penjualan, terutama peramalan penjualan jangka panjang adalah siklus hidup produk. Penjualan produk dan bahkan jasa, tidak terjadi pada tingkat yang konstan sepanjang hidupnya. Hampir semua produk yang berhasil melalui empat tahapan :

- 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.

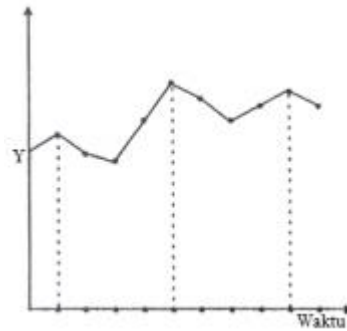
- a) Pola Horizontal



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.

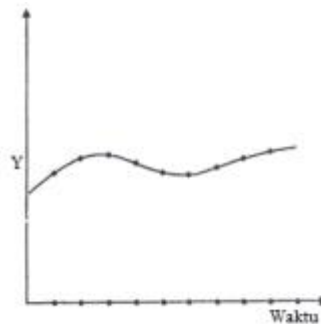
- b) Pola Musiman



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.

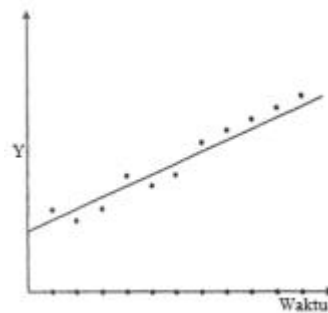
c) Pola Siklus



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

$\alpha$  = 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,  $\alpha$  untuk rata-rata dan  $\beta$  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

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

$\beta$  = 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 bahwa 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:

$$\phi_p(B) = (1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p)$$

$\theta_q(B)$  : 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  $t$

$\alpha_t$  : 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 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:

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

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:

- Jumlah item yang diramalkan
- Lamanya periode peramalan
- 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:

- Dana
- Sumber Daya Manusia (SDM)
- 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. Peramalan 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.

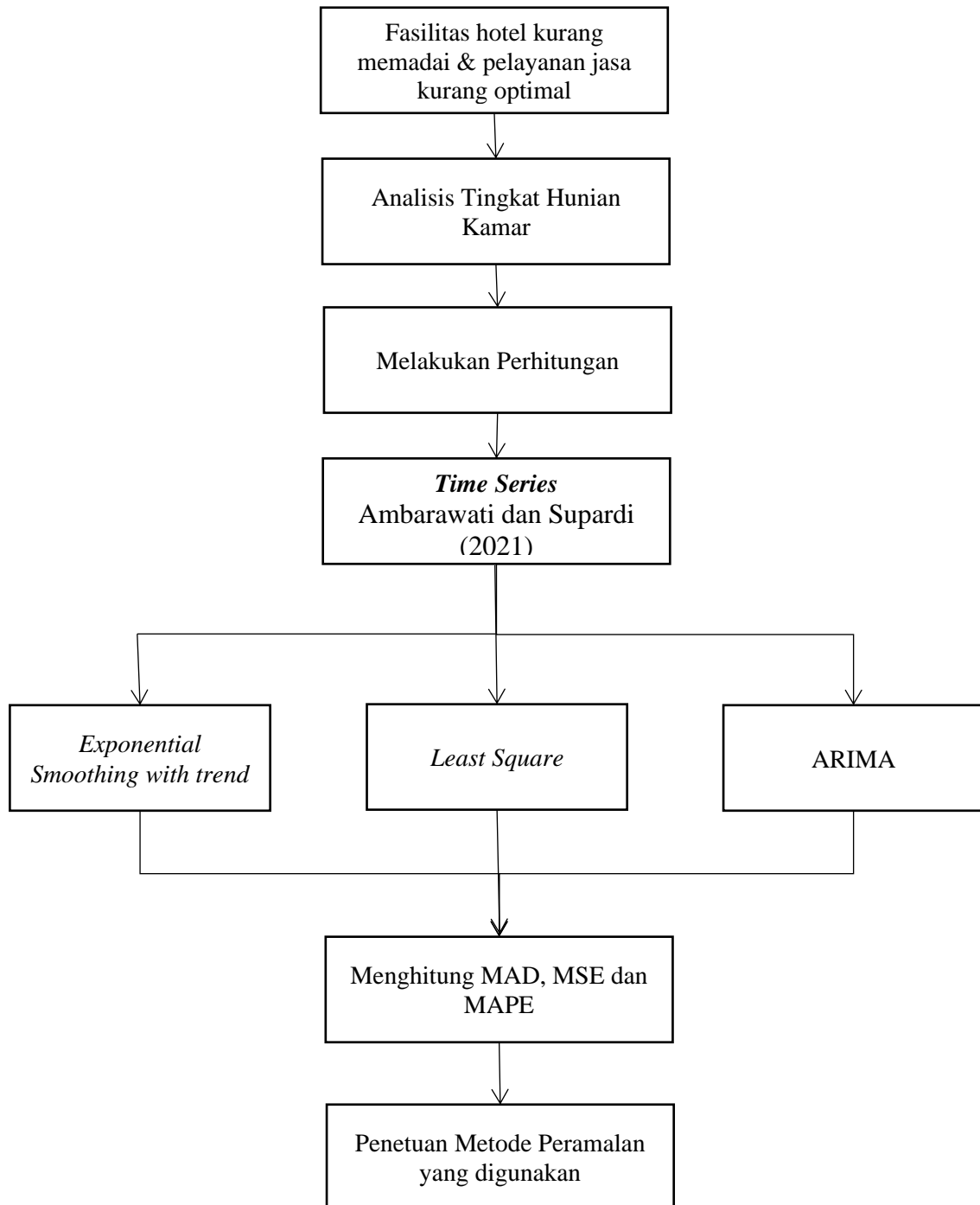
Peramalan sangat penting dalam bidang perhotelan karena peramalan dapat menjadi dasar suatu rencana jangka panjang sebuah hotel. Dengan adanya peramalan, hotel dapat mengurangi tingkat penurunan pendapatan hotel dengan melakukan peramalan dimasa yang akan datang. Tingkat hunian kamar menunjukkan volume 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,  $\alpha$  untuk rata-rata dan  $\beta$  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  $t$

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

$\beta$  = 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  $t$

$\alpha_t$  : 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 seirama 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 karna 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

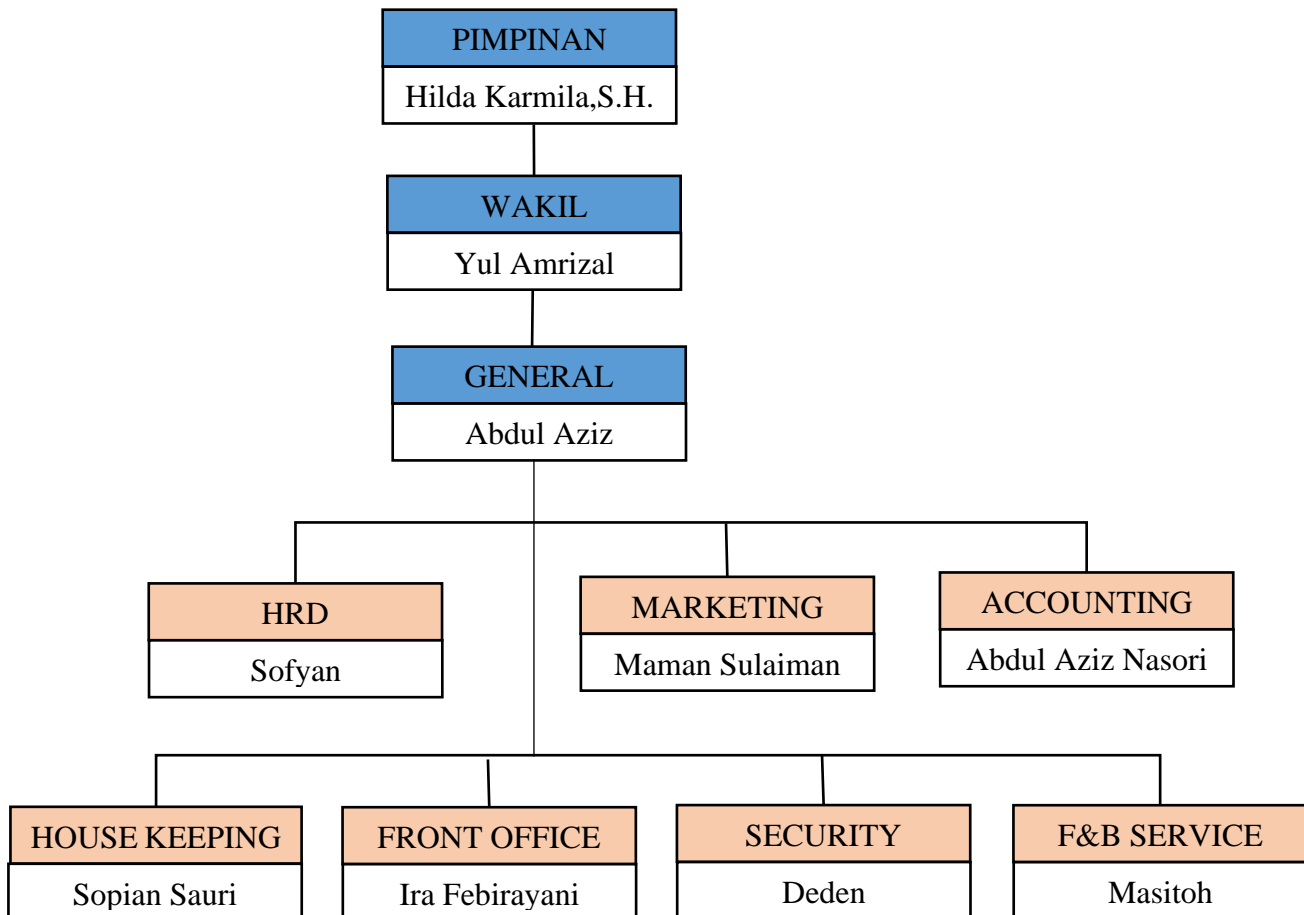
2. Misi:

» 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*

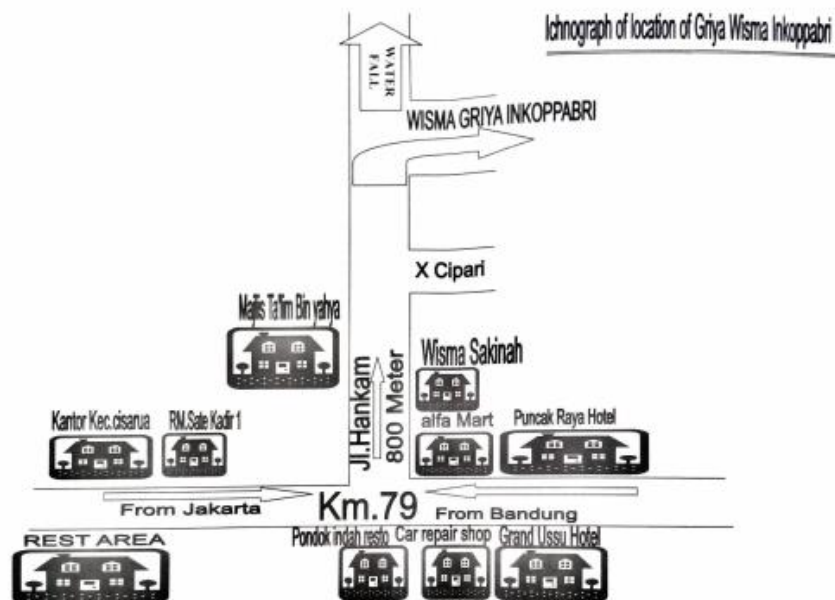
*Security* bertanggung jawab atas keamanan hotel secara keseluruhan. Ruang lingkup pengamanan hotel meliputi para karyawan, para tamu, dan aset hotel. *Security* perlu menciptakan kondisi yang aman sehingga tamu betah tinggal di hotel dan para karyawan bekerja dengan nyaman

#### 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

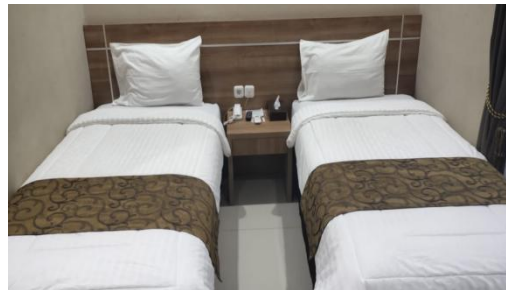
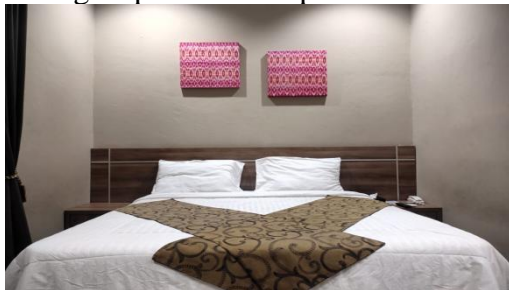


Sumber: Hotel & Resort Griya Inkoppabri tahun 2022

**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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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  $\alpha$  tinggi dapat dipilih saat rata-rata penjualan cenderung berubah, dan nilai  $\alpha$  rendah dapat dipilih saat rata-rata penjualan cukup stabil sedangkan nilai  $\beta$  yang tinggi menghasilkan peramalan lebih tanggap terhadap perubahan trend yang ada, nilai  $\beta$  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

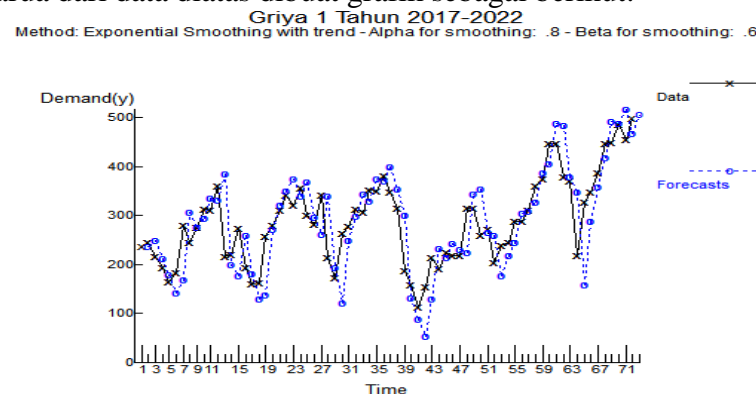


Bulan	Demand(y)	Forecast	Error	Cum error	Cum abs error	Cum Abs	MAD	Track Signal
Mar-18	273	176,033	96,967	12,246	96,967	647,341	46,239	0,265
Apr-18	194	259,485	-65,485	-53,239	65,485	712,825	47,522	-1,12
May-18	161	181,542	-20,542	-73,781	20,542	733,368	45,835	-1,61
Jun-18	163	129,694	33,306	-40,475	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  $\pm 4$ . 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 <sup>2</sup>	x *	y	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	x * y	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	x *	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	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***

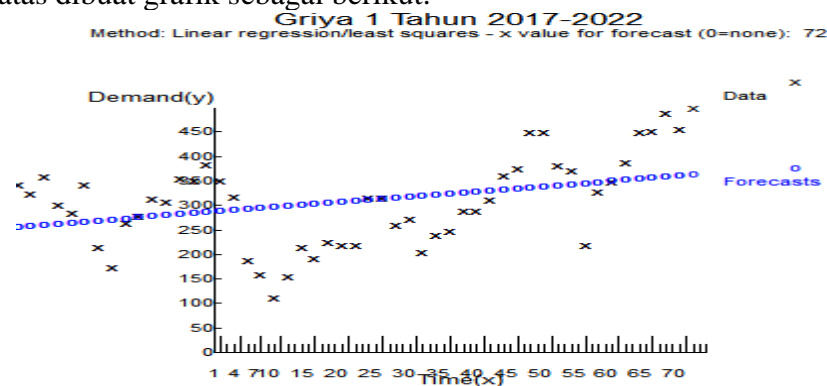
Bulan	Demand(y)	Forecast	Error	Cum error	Cum abs error	Cum Abs	MAD	Track Signal
Jan-17	237	213,31	23,69	23,69	23,69	23,69	23,69	1
Feb-17	246	215,425	30,575	54,265	30,575	54,265	27,132	2
Mar-17	217	217,54	-0,54	53,725	0,54	54,805	18,268	2,941
Apr-17	194	219,655	-25,655	28,07	25,655	80,46	20,115	1,395
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**

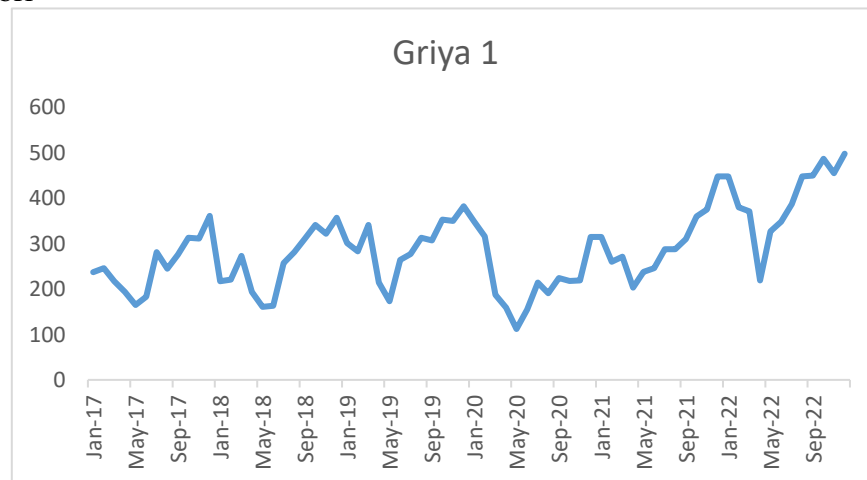
### C. Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

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**

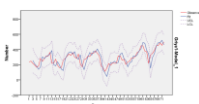
Plot data gambar memperlihatkan bahwa data belum stationer terhadap variasi dan mean, karena sering perjalanan waktunya data menunjukkan adanya trend, maka harus di stationerkan.

### 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)

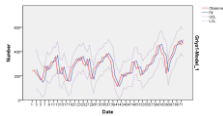


Sumber: data diolah, tahun 2023

**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.

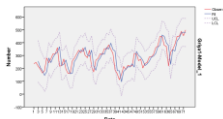




*Sumber: data diolah, tahun 2023*

**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.



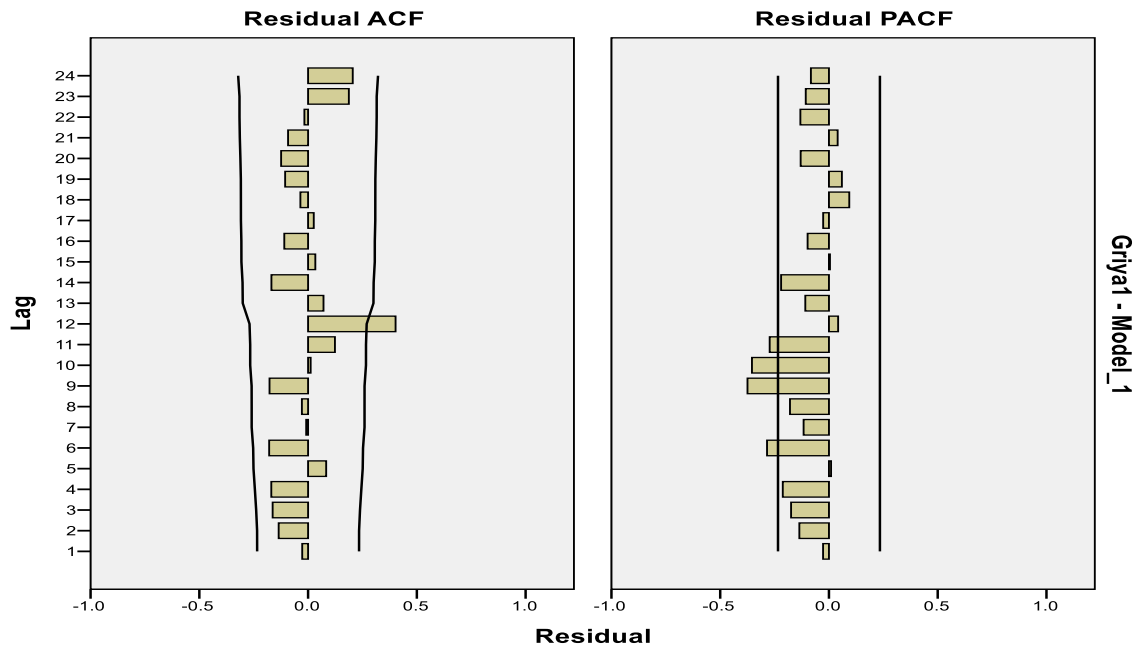
*Sumber: data diolah, tahun 2023*

**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

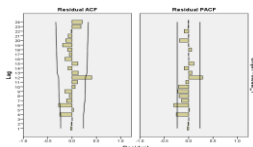
Plot ACF (Autocorrelation Function) dan PACF (Partial Autocorrelation Function) akan disajikan sebagai berikut:



Sumber: data diolah, tahun 2023

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

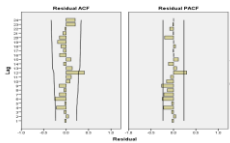
Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data belum stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag lag awal telah di cut off.



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 <sup>2</sup>	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  $\alpha$  tinggi dapat dipilih saat rata-rata penjualan cenderung berubah, dan nilai  $\alpha$  rendah dapat dipilih saat rata-rata penjualan cukup stabil sedangkan nilai  $\beta$  yang tinggi menghasilkan peramalan lebih tanggap terhadap perubahan trend yang ada, nilai  $\beta$  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  $\beta=0,5$**

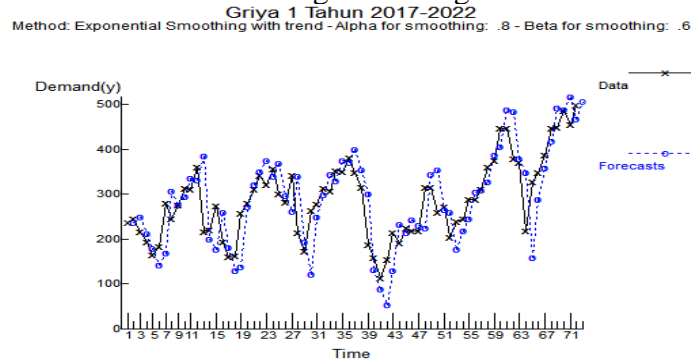
Bulan	Demand(y)	Forecast	Error	Cum error	Cum abs error	Cum Abs	MAD	Track Signal
Jan-17	203							
Feb-17	211	203	8	8	8	8	8	1
Mar-17	186	213,24	-27,24	-19,24	27,24	35,24	17,62	-1,092
Apr-17	167	182,213	-15,213	-34,453	15,213	50,453	16,818	-2,049
May-17	141	153,505	-12,505	-46,958	12,505	62,958	15,74	-2,983
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  $\pm 4$ . 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 <sup>2</sup>	x *	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	x *	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	x *	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	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***

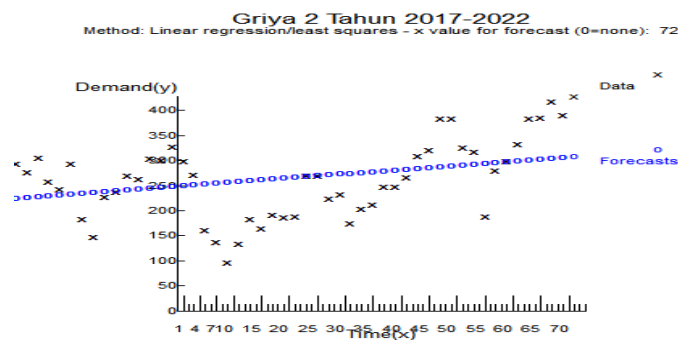
Bulan	Demand(y)	Forecast	Error	Cum error	Cum abs error	Cum Abs	MAD	Track Signal
Jan-17	203	191,631	11,369	11,369	11,369	11,369	11,369	1
Feb-17	211	193,277	17,723	29,092	17,723	29,092	14,546	2
Mar-17	186	194,922	-8,922	20,17	8,922	38,014	12,671	1,592
Apr-17	167	196,567	-29,567	-9,397	29,567	67,581	16,895	-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*

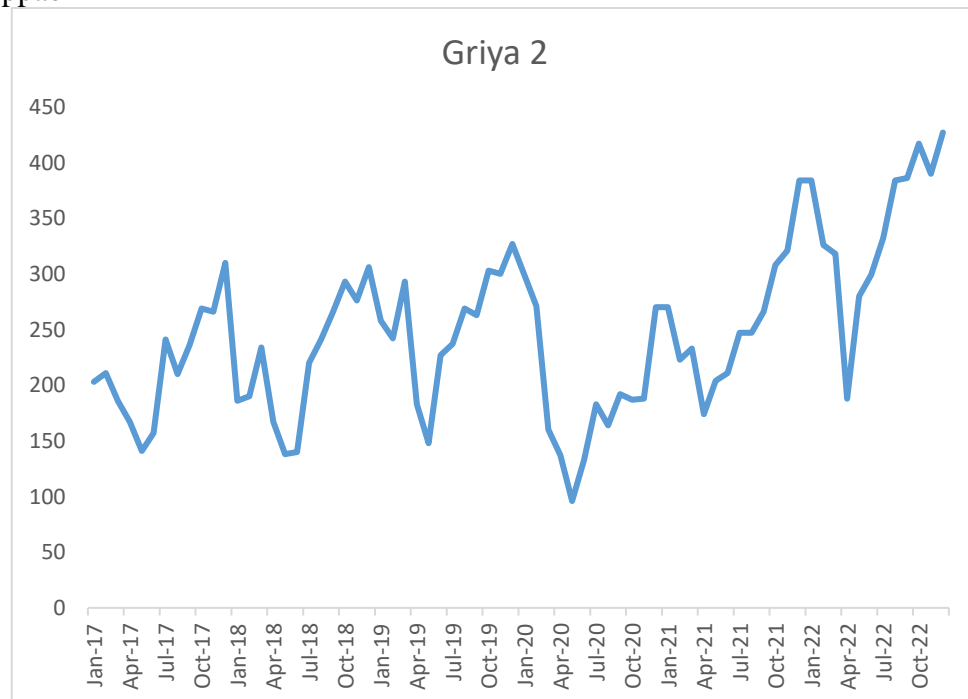
#### C. Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

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.

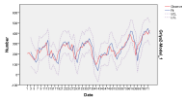
###### ➤ Stationer Data

###### 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)

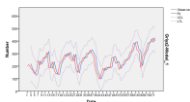




*Sumber: data diolah, tahun 2023*

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

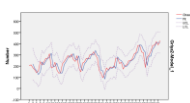
Dari plot gambar terlihat bahwa data masih belum stationer dalam variasi maupun mean. Hal ini bisa dilihat masih ada unsur trend dalam data sehingga perlu dilakukan transformasi dan differencing.



*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.



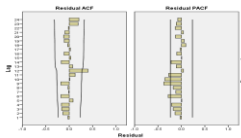
*Sumber: data diolah, tahun 2023*

**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

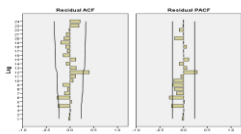
Plot ACF (Autocorrelation Function) dan PACF (Partial Autocorrelation Function) akan disajikan sebagai berikut:



Sumber: data diolah, tahun 2023

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

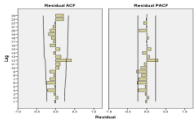
Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data belum stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag lag awal telah di cut off.



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 <sup>2</sup>	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  $\alpha$  tinggi dapat dipilih saat rata-rata penjualan cenderung berubah, dan nilai  $\alpha$  rendah dapat dipilih saat rata-rata penjualan cukup stabil sedangkan nilai  $\beta$  yang tinggi menghasilkan peramalan lebih tanggap terhadap perubahan trend yang ada, nilai  $\beta$  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  $\beta=0,5$**

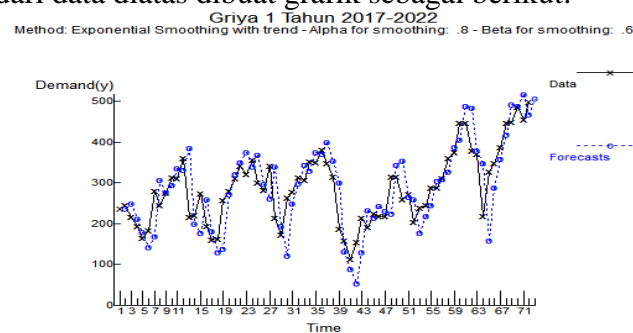
Bulan	Demand(y)	Forecast	Error	Cum error	Cum abs error	Cum Abs	MAD	Track Signal
Jan-17	169							
Feb-17	176	169	7	7	7	7	7	1
Mar-17	155	177,96	-22,96	-15,96	22,96	29,96	14,98	-1,065
Apr-17	139	151,931	-12,931	-28,891	12,931	42,891	14,297	-2,021
May-17	118	127,719	-9,718	-38,61	9,718	52,61	13,152	-2,936
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  $\pm 4$ . 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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	x * y	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	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:

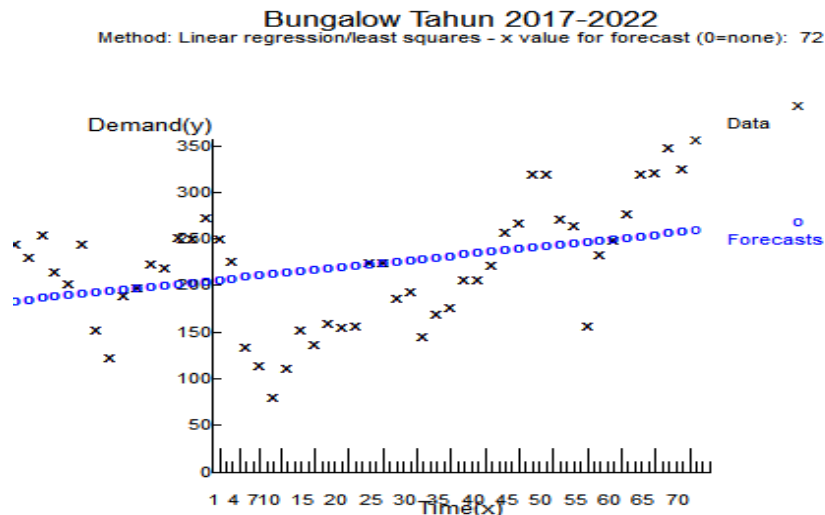
**Tabel 4.16 Tracking signal Bungalow pada Hotel & Resort Griya Inkopabri Tahun 2017-2022 dengan Metode *Least Square***

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**

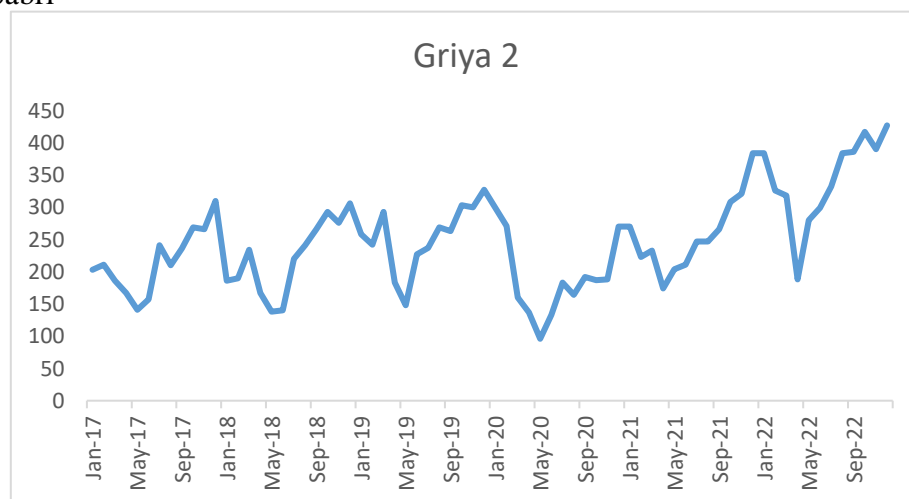
### C. Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

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

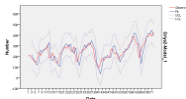
1) Transformasi

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)

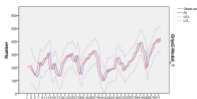
f. ARIMA (2,2,2)



*Sumber: data diolah, tahun 2023*

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

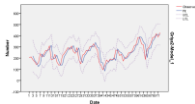
Dari plot gambar terlihat bahwa data masih belum stationer dalam variasi maupun mean. Hal ini bisa dilihat masih ada unsur trend dalam data sehingga perlu dilakukan transformasi dan differencing.



*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.



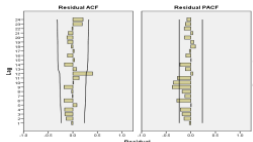
Sumber: data diolah, tahun 2023

**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

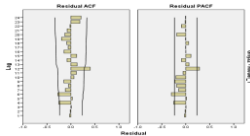
Plot ACF (Autocorrelation Function) dan PACF (Partial Autocorrelation Function) akan disajikan sebagai berikut:



Sumber: data diolah, tahun 2023

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

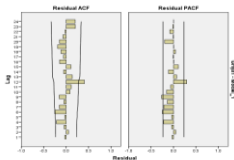
Dari Plot ACF dan PACF Hasil seluruh data ditransformasi dan differencing terlihat bahwa data belum stationer dalam variasi dan dalam mean, karena pada lag awal telah di cut off.



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 ( $\alpha$ 0,5 & $\beta$ 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*  $\alpha$  0,5 &  $\beta$  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*  $\alpha$  0,5 &  $\beta$  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 ( $\alpha$ 0,5 & $\beta$ 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*  $\alpha$  0,5 &  $\beta$  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*  $\alpha$  0,5 &  $\beta$  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 ( $\alpha$ 0,5 & $\beta$ 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*  $\alpha$  0,5 &  $\beta$  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*  $\alpha$  0,5 &  $\beta$  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 teredia 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 teredia 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 teredia 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**