

# Sistem Peramalan Jumlah Reservasi Tamu Pada Singabu Bungalows Menggunakan Metode Moving Average Berbasis Website

I Dewa Made Dwi Irvana Putra<sup>1)</sup>, I Gusti Ngurah Wikranta Arsa<sup>2)</sup>, Putu Adi Guna Permana<sup>3)</sup>

Teknologi Informasi<sup>1)</sup>, Sistem Komputer<sup>2)</sup>, Sistem Informasi<sup>3)</sup>

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: [210040211@stikom-bali.ac.id](mailto:210040211@stikom-bali.ac.id)<sup>1)</sup>, [arsa@stikom-bali.ac.id](mailto:arsa@stikom-bali.ac.id)<sup>2)</sup>, [putuadi\\_guna@stikom-bali.ac.id](mailto:putuadi_guna@stikom-bali.ac.id)<sup>3)</sup>

## Abstrak

Sistem peramalan berbasis metode Moving Average dirancang untuk memprediksi jumlah reservasi tamu di Singabu Bungalows, Nusa Penida. Ketidakakuratan dalam perancangan fasilitas sering menyebabkan kekurangan layanan yang berdampak pada kepuasan tamu. Dengan menggunakan data reservasi dua tahun terakhir (2022-2023), sistem ini diimplementasikan melalui teknologi web, termasuk HTML, PHP, MySQL, dan framework Laravel. Sistem menyediakan fitur utama seperti perhitungan peramalan, statistik reservasi, serta pengelolaan data tamu. Hasil peramalan ditampilkan dalam bentuk statistik untuk membantu pengambilan keputusan yang tepat dalam Menyusun ketersediaan kamar dan fasilitas lainnya. Evaluasi akurasi dilakukan menggunakan metode MAD (Mean Absolute Deviation). Penelitian ini diharapkan meningkatkan efisiensi operasional Singabu Bungalows, mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya, serta memberikan pengalaman terbaik bagi tamu.

**Kata kunci:** Sistem Peramalan, Moving Average, Reservasi Hotel.

## 1. Pendahuluan

Hotel adalah tempat yang menyediakan layanan penginapan, makanan, minuman, dan fasilitas lainnya bagi tamu [1]. Terdiri dari berbagai tipe kamar seperti standar, *suite*, atau kamar dengan pemandangan khusus, hotel juga menawarkan fasilitas umum seperti restoran, kolam renang, dan layanan kamar. Berlokasi di kota, kawasan wisata, atau pusat bisnis, hotel melayani kebutuhan akomodasi wisatawan, pebisnis, dan pelancong dengan kenyamanan dan layanan optimal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik Singabu Bungalows, Bapak I Dewa Ketut Udiana terungkap bahwa Singabu Bungalows yang terletak di Br. Batununggul, Ds. Batununggul, Kec. Nusa Penida, Kab. Klungkung salah satu hotel dari sekian banyaknya hotel yang bersebaran di daerah Nusa Penida. Fasilitas penanganan yang disediakan di Singabu Bungalows salah satunya adalah reservasi tamu. Perencanaan fasilitas hotel sering kali kurang akurat, menyebabkan kekurangan layanan bagi tamu. Dengan sistem peramalan berbasis data reservasi, jumlah tamu di Singabu Bungalows dapat diprediksi lebih tepat, sehingga kebutuhan fasilitas dapat dipenuhi secara optimal.

Penerapan sistem peramalan dalam manajemen hotel memungkinkan optimalisasi fasilitas dan layanan [2]. Sistem ini membantu memprediksi permintaan kamar, sehingga hotel dapat menyesuaikan harga, ketersediaan, dan sumber daya lainnya. Dengan peramalan yang akurat, efisiensi operasional meningkat, pendapatan bertambah, dan kekurangan atau kelebihan kamar dapat dihindari, memberikan pengalaman yang lebih memuaskan bagi tamu.

Dalam industri perhotelan, perkiraan jumlah pemesanan tamu menjadi hal yang sangat krusial untuk pengelolaan operasional dan pengaturan sumber daya. Dengan meningkatnya persaingan dalam sektor pariwisata, hotel dan tempat menginap dituntut untuk menawarkan layanan unggul melalui estimasi jumlah pengunjung yang akurat. Sistem prediksi yang memanfaatkan data masa lalu dapat membantu hotel dalam menyiapkan permintaan kamar, memaksimalkan pemanfaatan fasilitas, dan meningkatkan efisiensi operasional [4]. Pendekatan yang berbasis teknologi, seperti teknik peramalan Rata-rata Bergerak, terbukti efektif dalam mengidentifikasi pola musiman dan tren perilaku pelanggan, yang memungkinkan manajemen hotel untuk membuat keputusan yang lebih tepat [5].

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan keberhasilan teknik Moving Average dalam berbagai bidang prediksi, termasuk bisnis dan kesehatan. Penelitian yang dilakukan oleh Aristyawati et al. (2022) menciptakan sistem prediksi kelahiran bayi dengan menggunakan metode Moving Average untuk meningkatkan kesiapan layanan rumah sakit [6]. Studi lain yang dilakukan oleh Idah (2020) membuktikan bahwa metode ini efektif dalam meramalkan penjualan di Nabila Furniture dengan tingkat akurasi yang

tinggi [7]. Selain itu, penelitian oleh Setyawati dan Nisah (2020) menerapkan *Moving Average* serta regresi linier untuk memprediksi permintaan produk makanan di PT XYZ, yang sangat membantu dalam perencanaan operasional dan pengelolaan stok barang. Dengan keberhasilan metode ini di berbagai bidang, penerapannya dalam dunia perhotelan diharapkan dapat memberikan keuntungan yang sama dalam meningkatkan efisiensi operasional serta kepuasan pelanggan.

Singabu Bungalows, sebagai salah satu akomodasi di Nusa Penida, menghadapi masalah dalam pengelolaan pemesanan kamar karena variasi dalam permintaan turis. Ketidakakuratan dalam memperkirakan jumlah tamu dapat mengakibatkan ketidaksesuaian antara ketersediaan kamar dan kebutuhan pengunjung, yang berdampak pada kepuasan tamu dan efektivitas operasional. Dengan memanfaatkan metode *Moving Average* berbasis web, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sistem yang lebih mampu memperkirakan jumlah pemesanan tamu dengan lebih tepat. Hasil dari prediksi ini diharapkan dapat membantu manajemen dalam menetapkan strategi operasional yang lebih baik, seperti penyesuaian tarif kamar, pengelolaan staf, dan pemaksimalan fasilitas hotel [9].

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahapan dimana data dibutuhkan pada penelitian. Ada beberapa metode yang digunakan yaitu:

1. Wawancara  
Wawancara merupakan teknik pengumpulan Informasi atau data dengan interaksi langsung antara peneliti dan informan melalui proses tanya jawab.
2. Studi Literatur  
Studi literatur adalah metode mengumpulkan data dengan cara mencari, menelaah, dan memahami berbagai sumber referensi yang berkaitan dengan topik penelitian.
3. Observasi  
Observasi adalah metode memperoleh data langsung dari lapangan atau lokasi. Peneliti melakukan pengamatan langsung di Hotel Singabu Bungalows.

### 2.2 Metode Perancangan Sistem

Metode air terjun (*waterfall*) diterapkan sebagai prosedur perancangan sistem. *Waterfall* atau model bertahap adalah suatu strategi pengembangan yang dijalankan secara sistematis dan berurutan [7]. Metode air terjun (*waterfall*) adalah pendekatan sistematis dalam perancangan sistem yang dilakukan secara berurutan melalui lima tahapan. *Requirement* adalah tahap awal di mana penulis berkomunikasi dengan pihak hotel untuk mengumpulkan informasi melalui wawancara, diskusi, atau survei langsung. Selanjutnya, pada tahap *design*, perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh, mencakup spesifikasi teknis dan desain antarmuka. Bagian *implementation*, rancangan yang telah disusun diubah menjadi skrip pemrograman, menghasilkan aplikasi yang siap diuji. Tahap *verification* mencakup pengujian sistem dengan metode *blackbox* untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi seperti yang diinginkan. Terakhir, *maintenance* adalah tahap di mana sistem yang telah selesai digunakan dan dioperasikan oleh pengguna, serta dilakukan pemeliharaan untuk memastikan kinerja tetap optimal. Metode ini dikenal karena strukturnya yang jelas dan urutan yang harus diikuti, meskipun kurang fleksibel terhadap perubahan kebutuhan selama proses pengembangan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Perhitungan Moving Average Menggunakan Excel

Metode *Moving Average* adalah teknik peramalan yang sederhana dan umum digunakan untuk menganalisis data waktu berturut-turut. Dalam proses ini, rata-rata dihitung untuk sejumlah periode tertentu guna memperhalus fluktuasi data dan mengidentifikasi tren utama. Dengan memanfaatkan Microsoft Excel, metode ini dapat diimplementasikan secara efisien melalui penggunaan rumus dan grafik.

---

bulan	aktual	FT MA 2	FT MA 3	FT MA 4	FT MA 5	FT MA 6	FT MA 9	FT MA 10	FT MA 12
Okt-22	146								
Nov-22	158								
Sep-22	138	152	14						
Des-22	120	148	28	147,3333	27,333333				
Jan-23	114	129	15	138,6667	24,66667	140,5	26,5		
Feb-23	126	117	9	124	2	132,5	6,5	135,2	9,2
Mar-23	126	120	6	120	6	124,5	1,5	131,2	5,2
Apr-23	141	126	15	122	19	121,5	19,5	124,8	16,2
Mei-23	146	133,5	12,5	131	15	126,75	19,25	125,4	20,6
Jun-23	127	143,5	16,5	137,6667	10,66667	134,75	7,75	130,6	3,6
Jul-23	143	136,5	6,5	138	5	135	8	133,2	9,8
Agu-23	164	135	29	138,6667	25,33333	139,25	24,75	136,6	27,4
Sep-23	147	153,5	6,5	144,6667	2,333333	145	2	144,2	2,8
Okt-23	131	155,5	24,5	151,3333	20,33333	145,25	14,25	145,4	14,4
Nov-23	104	139	35	147,3333	43,33333	146,25	42,25	142,4	38,4
Des-23	125	117,5	7,5	127,3333	2,333333	136,5	11,5	137,8	12,8

Gambar 1. Hasil Perhitungan Moving Average Menggunakan Excel

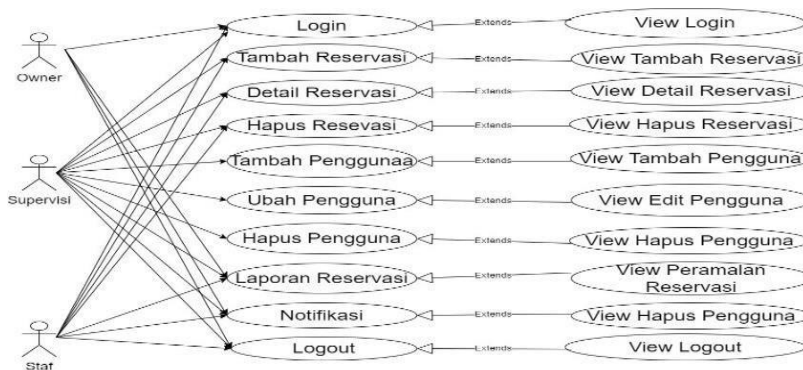
Gambar 1 menunjukkan tabel perhitungan peramalan jumlah reservasi tamu menggunakan metode *Moving Average* dengan berbagai periode, mulai dari 2 hingga 12 bulan. Data aktual jumlah reservasi digunakan sebagai dasar perhitungan rata-rata untuk setiap periode. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pada kolom FT MA 2, nilai peramalan untuk November 2022 adalah 152, sedangkan pada kolom FT MA 3, nilai peramalan untuk Desember 2022 adalah 147,33.

Untuk meramalkan jumlah reservasi di Januari 2024, metode *Moving Average* periode 3 bulan (FT MA 3) dipilih karena hasilnya mendekati data aktual dibandingkan periode lainnya. Berdasarkan perhitungan di Excel, jumlah reservasi pada Januari 2024 diperkirakan sebesar 116. Evaluasi akurasi menggunakan nilai error menunjukkan tingkat kesalahan sebesar 2,59%, yang berarti model ini memiliki tingkat kesalahan yang sangat kecil.

Sistem peramalan ini memanfaatkan data historis dari bulan ke bulan untuk menghitung rata-rata dalam berbagai periode, sehingga mampu mengidentifikasi pola tren dan fluktuasi musiman secara lebih jelas. Dari data tersebut, dirancang sistem yang meliputi *use case diagram*, relasi tabel, dan desain antarmuka untuk mendukung pengelolaan operasional. Informasi ini memberikan wawasan kepada pengelola, seperti Singabu Bungalows, untuk merencanakan kebutuhan operasional secara lebih akurat dan efisien.

### 3.2 Desain Use Case Diagram

*Use case* merupakan alat dalam analisis perangkat lunak yang berguna dalam menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem perangkat lunak [8]. Dengan menggunakan *use case*, tim pengembangan dapat lebih memahami kebutuhan pengguna dan mendokumentasikan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem secara terperinci. Gambar dapat dilihat pada gambar 2.



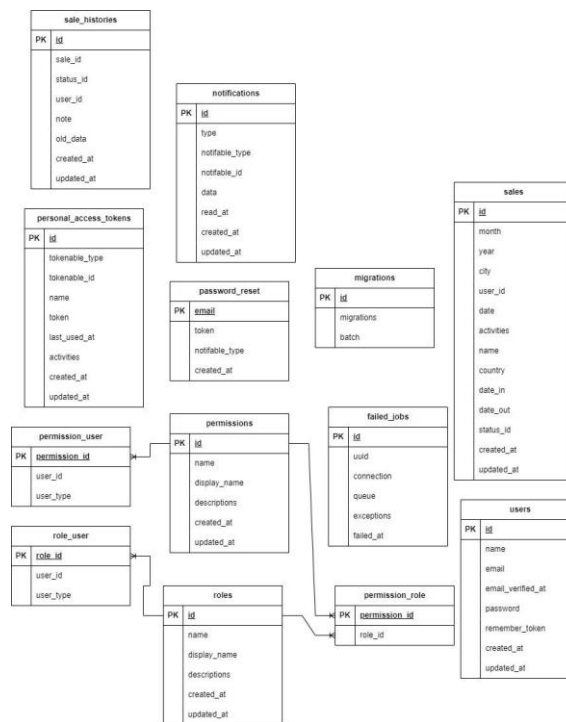
Gambar 2. Use Case

Gambar *use case diagram* di atas menggambarkan tiga jenis pengguna sistem, yaitu *owner*, supervisor, dan staf, masing-masing dengan akses menu yang berbeda sesuai dengan peran dan tanggung jawabnya. supervisor memiliki akses terluas, mencakup menu *login*, reservasi (dengan fitur Tambah Reservasi, Detail Reservasi, dan Hapus Reservasi), Pengguna (meliputi tambah pengguna, ubah pengguna, dan hapus pengguna), laporan reservasi, notifikasi, dan *logout*. Peran supervisor mencakup pengelolaan penuh atas aktivitas reservasi dan administrasi pengguna. Sementara itu, Staf memiliki akses yang lebih terbatas, yaitu pada menu *login*, reservasi (dengan fitur tambah reservasi, detail reservasi, dan hapus Reservasi), Laporan Reservasi, Notifikasi, dan *logout*, yang menekankan peran Staf dalam pelaksanaan operasional reservasi tanpa mengelola data pengguna. *Owner* memiliki akses paling sederhana, mencakup

menu Login, Laporan Reservasi, Notifikasi, dan Logout, yang merefleksikan perannya sebagai pengambil keputusan yang hanya memantau laporan dan notifikasi tanpa berinteraksi langsung dengan pengelolaan operasional. Diagram ini juga menunjukkan bahwa setiap menu memiliki fitur-fitur spesifik yang terhubung melalui relasi "extends," seperti *view* tambah reservasi yang merupakan bagian dari menu tambah reservasi, atau *view* edit pengguna dan *view* hapus pengguna dalam pengelolaan pengguna. Secara keseluruhan, diagram ini mengilustrasikan pembagian akses yang jelas berdasarkan tanggung jawab pengguna untuk mendukung pengelolaan sistem yang terstruktur.

### 3.3 Desain Relasi Tabel

Relasi tabel merupakan gambaran hubungan antara tabel satu dengan tabel lainnya [9]. Relasi tabel dapat dilihat pada gambar 3.

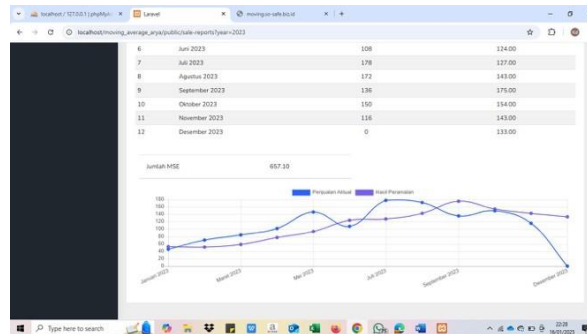


Gambar 3. Relasi Tabel

Gambar relasi tabel diatas ini merupakan diagram relasi antar tabel dalam basis data untuk sistem prediksi jumlah pemesanan tamu di singabu bungalows memanfaatkan metode *Moving Average* melalui platform *website*. Tabel-tabel ini dirancang untuk mendukung pengelolaan data yang terkait dengan reservasi, pengguna, peran, notifikasi, dan riwayat penjualan. Tabel *reservations* menjadi inti sistem, menyimpan informasi detail tentang reservasi seperti nama tamu, waktu kedatangan, dan status reservasi. Tabel ini terhubung dengan tabel *users* melalui atribut *user\_id*, yang mengidentifikasi pengguna yang bertanggung jawab atas reservasi. Selain itu, tabel *roles* dan *permissions* berperan dalam pengelolaan hak akses pengguna, di mana relasi antara tabel *roles* dan *permissions* diatur melalui tabel *permission\_role*. Data riwayat penjualan disimpan dalam tabel *sales\_histories*, yang dapat digunakan untuk analisis dan peramalan jumlah reservasi di masa mendatang. Untuk mendukung komunikasi sistem, tabel *notifications* mencatat pemberitahuan terkait reservasi atau aktivitas lainnya. Dengan struktur relasi ini, sistem memungkinkan pengelolaan data secara terstruktur dan efisien untuk mendukung peramalan reservasi dengan metode *Moving Average*.

### 3.4 Desain Antarmuka Sistem

Penerapan sistem adalah tahap akhir yang dilakukan setelah melewati proses perancangan yang telah dilakukan sebelumnya [10]. Pada tahap ini, diuraikan antarmuka sistem yang sejalan dengan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Sistem ini mencakup informasi reservasi dari tahun 2022 sampai 2023, dengan total pemesanan mencapai 2.156 tamu yang melakukan reservasi.



Gambar 7. Halaman Statistik Peramalan

Sistem di atas menampilkan tabel dan grafik yang digunakan untuk mendukung peramalan jumlah reservasi tamu pada Singabu Bungalows. Tabel menunjukkan data aktual jumlah reservasi dari oktober 2022 hingga Desember 2023, diikuti dengan hasil peramalan menggunakan metode *Moving Average*. Data ini mencakup kolom jumlah reservasi aktual dan hasil peramalan, memberikan informasi yang terstruktur untuk analisis lebih lanjut.

Grafik yang menyertai tabel memvisualisasikan data aktual dan hasil peramalan dalam bentuk garis, memudahkan pengguna untuk membandingkan pola dan tren secara langsung. Grafik ini memberikan gambaran yang lebih intuitif, memudahkan pengguna untuk dengan cepat mengidentifikasi periode di mana peramalan mendekati data aktual atau terdapat perbedaan signifikan. Dengan adanya visualisasi ini, sistem membantu pengguna dalam memahami hasil peramalan dengan lebih mudah untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik sesuai pola reservasi di masa lalu dan prediksi untuk masa depan.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, penerapan metode *Moving Average* menggunakan Excel telah berhasil memprediksi jumlah reservasi tamu di Singabu Bungalows dengan akurasi. Dengan periode 3 bulan di Excel, prediksi jumlah reservasi tamu adalah 116, yang mendekati tren data aktual sebelumnya. Evaluasi akurasi menunjukkan nilai 2,59%, yang berarti model ini memiliki tingkat kesalahan yang sangat kecil. Sistem ini memanfaatkan data historis dari bulan ke bulan untuk menghitung rata-rata dalam berbagai periode, yang memungkinkan identifikasi pola tren dan fluktuasi musiman secara lebih jelas. Dari data ini dihasilkan rancangan sistem berupa *use case diagram*, relasi tabel dan desain antarmuka. Dengan demikian, metode ini tidak hanya efektif dalam meramalkan permintaan di masa mendatang, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan strategis dalam pengelolaan hotel, mengoptimalkan kinerja operasional, dan menyajikan pengalaman yang lebih memuaskan bagi pelanggan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan sistem yang lebih kompleks dan adaptif terhadap perubahan pola permintaan di masa depan.

#### Daftar Pustaka

- [1] B. K. ELTI MARTINA, Peranan Purchasing Dalam Menunjang Operasional Kitchen Di Angsana Hotel Bintang, vol. Vol. 6 No. 1, Pekanbaru: Yayasan Komunitas Manajemen Kompetitif, 2020.
- [2] R. S. H. F. R. A. Pradita Sinta Dewi, Sistem Aplikasi Reservasi Kamar Pada Hotel Srimangganti Jakarta Berbasis Android, vol. Vol. 3 No. 1, 2021.
- [3] P. S. O. Andi Nurkholis, Sistem Persediaan Obat Menggunakan Metode *Moving Average* dan Fixed Time Period With Safety Stock, Vol. %1 dari %2Vol 6, No 2, 2022.
- [4] Pratiwi, S. D. (2020). *Peramalan tingkat penghunian tempat tidur hotel bintang tiga Kota Surakarta menggunakan metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Riau, 7(1), 1-12.
- [5] Khamaludin, K. (2020). *Peramalan penjualan hijab Sxproject menggunakan metode moving average dan exponential smoothing*. UNISTEK, 6(2), 13-16. <https://doi.org/10.33592/unistek.v6i2.2499>
- [6] Setyawati, M. A. P., & Nisah, F. A. (2020). *Implementasi metode moving average dan regresi linier pada peramalan permintaan mie di PT XYZ*. Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN), 7(2), 766-775. <https://doi.org/10.31004/jutin.v7i2.26749>

- [7] Aziza, J. N. A. (2022). *Perbandingan metode moving average, single exponential smoothing, dan double exponential smoothing pada peramalan permintaan tabung gas LPG PT. Petrogas Prima Services*. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(1), 35–41.
- [8] Aryawan, I. M. A., Ciptahadi, K. G. O., & Permana, P. A. G. (2024). Sistem Peramalan Jumlah Reservasi Tamu Pada Hotel Vila Shanti Menggunakan Metode Moving Average Berbasis Web. *Seminar Hasil Penelitian Informatika Dan Komputer (SPINTER)*, 1(2), 194–199.
- [9] Idah, Y. M. (2020). *Analisis Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Moving Average pada Nabila Furniture Paguyangan Brebes*. *Jurnal Jupiter*, 12(2), 45-53.
- [10] Junaedi, M., & Triwahyuni, T. (2020). Komparasi Metode Peramalan Jumlah Permintaan Kamar Hotel. *ResearchGate*. Diakses dari [https://www.researchgate.net/publication/342835595\\_Komparasi\\_Metode\\_Peramalan\\_Jumlah\\_Permintaan\\_Kamar\\_Hotel](https://www.researchgate.net/publication/342835595_Komparasi_Metode_Peramalan_Jumlah_Permintaan_Kamar_Hotel)
-