

# IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE (WMA) PADA PERAMALAN JUMLAH KUNJUNGAN TAMU HOTEL

Made Suci Ariantini<sup>1)</sup> I Kadek Dwi Gandika Supartha<sup>2)</sup>  
Program Studi Teknik Informatika<sup>1) 2)</sup>  
STMIK STIKOM INDONESIA, Denpasar, Bali <sup>1) 2)</sup>  
suci.ariantini@stiki-indonesia.ac.id<sup>1)</sup> Gandika.supartha@gmail.com<sup>2)</sup>

## ABSTRACT

*This research resulted in an forecasting of the number of hotel guests. The system will be used to assist the hotel in predicting the number of guest arrivals in a given period. The research method used in this study is using the Weighted Moving Average (WMA) method. The research phase starts from observation, system design and system implementation. This study is in the form of a hotel guest forecasting application where data input in the form of data on the number of guests in the previous period and output in the form of forecasting results for the number of guests in the next few months. The report was used as a data collection material for the number of hotel guests.*

**Keywords :** *Weighted Moving Average (WMA), forecasting*

## ABSTRAK

Penelitian ini menghasilkan peramalan jumlah tamu hotel. Sistem yang dibangun akan digunakan untuk membantu pihak hotel dalam memprediksi jumlah kedatangan tamu pada periode tertentu. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode Weighted Moving Average (WMA). Tahapan penelitian dimulai dari observasi, perancangan sistem dan implementasi sistem. Luaran penelitian ini berupa aplikasi peramalan jumlah tamu hotel dimana input data berupa data jumlah tamu pada periode sebelumnya dan output berupa hasil prediksi peramalan jumlah tamu pada beberapa bulan kedepannya. Laporan tersebut dijadikan sebagai bahan pendataan prediksi jumlah tamu hotel.

**Kata Kunci :** *Weighted Moving Average (WMA), Peramalan*

## PENDAHULUAN

Peramalan (forecasting) adalah seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang. Dalam kehidupan sosial segala sesuatu itu tidak pasti, sukar diperkirakan secara tepat. Dalam hal ini perlu diadakan peramalan (forecasting). Peramalan akan melibatkan mengambil data historis (seperti penjualan tahun lalu) dan memproyeksikan mereka ke masa yang akan datang dengan model matematika (Heizer and Berry, 2015). Peramalan biasanya digunakan untuk menemukan informasi dari sejumlah data yang besar sehingga diperlukan data mining. Untuk menggali data yang banyak tersebut digunakan teknik

data mining. Data mining merupakan gabungan sejumlah disiplin ilmu komputer yang didefinisikan sebagai proses penemuan pola-pola baru dari kumpulan-kumpulan data sangat besar, meliputi metode-metode yang merupakan irisan dari artificial intelligence, machine learning, statistics, dan database systems (Suyanto, 2017). Data mining menggunakan analisis data untuk menemukan pola dan hubungan didalam data yang mungkin digunakan untuk membuat ramalan yang akurat. Pada penelitian ini data mining digunakan untuk meramalkan jumlah tamu di Abian Harmony Hotel.

Sehingga pada penelitian ini perlu dilakukan analisis peramalan jumlah tamu pada Abian Harmony Hotel, mengingat selama ini hampir tidak pernah dilakukan peramalan (prediksi) secara ilmiah tentang jumlah pengunjung (tamu) yang akan menginap di Abian Harmony Hotel sehingga pihak manajemen selalu kesulitan ketika tiba-tiba kedatangan tamu yang di luar perkiraan. Prediksi hanya mengandalkan data historis saja, berdasarkan pengalaman periode sebelumnya. Oleh karena itu, perlu melakukan peramalan terhadap tamu yang menginap pada periode yang akan datang. Untuk menghadapi masalah prediksi tamu yang akan menginap di periode akan datang, dilakukan dengan menggunakan metode *weighted moving average* (WMA) dimana ramalan yang dilakukan berdasarkan data yang terdapat di masa lampau yang dianalisis.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sistem Informasi

Menurut Alter (Kadir dan Triwahyuni, 2013, 384), sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

Menurut Suryantara (2014, 4), sistem informasi dapat dimaknai sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu untuk menyajikan informasi.

### Peramalan

Peramalan digunakan untuk memperkirakan tingkat kebutuhan dimasa yang akan datang. Peramalan ditujukan untuk dapat meminimumkan pengaruh risiko dan ketidakpastian terhadap perusahaan. Berikut adalah definisi peramalan berdasarkan pendapat dari beberapa ahli :

(Heizer dan Barry, 2015) diterjemahkan oleh Hendra Kurnia, Ratna Saraswati, dan David Wijaya mengatakan bahwa: "Peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang. Peramalan akan melibatkan mengambil data historis

(seperti penjualan tahun lalu) dan memproyeksikan mereka ke masa yang akan datang dengan model matematika." Peramalan (*forecasting*) merupakan penggunaan data untuk menguraikan kejadian yang akan datang didalam menentukan sasaran yang dikehendaki, sedangkan prediksi (*prediction*) adalah estimasi sasaran yang akan datang dengan tingkat kemungkinan terjadi besar serta dapat diterima.

### Weighted Moving Average (WMA)

Metode *Weighted Moving Average* (WMA) merupakan metode yang cocok digunakan pada data yang bersifat *time-series*, yaitu data yang berubah dari waktu ke waktu (Palmitraazzah, 2017).

Secara matematis perhitungan *Weighted Moving Average* (WMA) dirumuskan dalam persamaan berikut (Heizer dan Barry, 2015) :

$$WMA = \frac{\sum(\text{bobot pada periode } n)(\text{permintaan pada periode } n)}{\sum \text{ bobot}}$$

Keterangan :

WMA = *Weighted Moving Average*

Bobot = Penilaian sesuai panjang periode

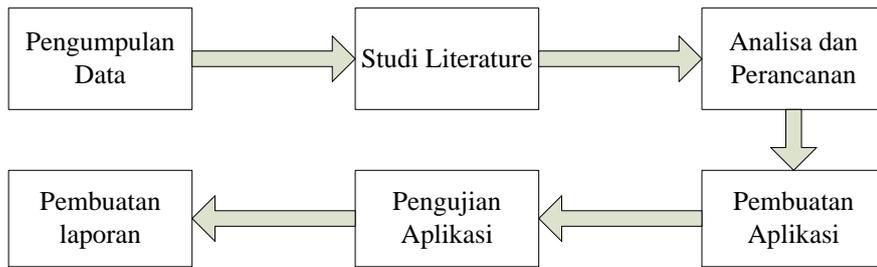
n = Jumlah periode dalam rata-rata bergerak tertimbang

## METODE DAN HASIL PENELITIAN

### Metode Penelitian

a. Tahapan Penelitian

. Penelitian ini terbagi atas beberapa langkah yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian

b. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data  
 Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dan observasi pada objek penelitian.

1. Observasi

Merupakan metode pengumpulan data dengan menghubungi pihak yang menyediakan data tamu yang akan digunakan dalam penelitian. Observasi dilakukan untuk mengetahui pengumpulan dan cara pemrosesan yang dilakukan selama ini.

2. Studi Kepustakaan

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan membaca buku-buku literatur yang berkaitan dengan materi yang dipergunakan dalam penelitian.

**Hasil Dan Pembahasan**

Pada penelitian ini menggunakan data tamu historis dari bulan November tahun 2015 sampai pada bulan Desember 2019. Berikut ini merupakan contoh data tamu yang digunakan dalam penelitian ini.

<b>Id</b>	<b>Bulan</b>	<b>Tahun</b>	<b>Jumlah</b>
1	November	2015	610
2	Desember	2015	590
3	Januari	2016	468
4	Februari	2016	588
5	Maret	2016	872
6	April	2016	1429
7	Mei	2016	1702
8	Juni	2016	1622
9	Juli	2016	2422
10	Agustus	2016	2714
11	September	2016	2303
12	Oktober	2016	2079
13	November	2016	1693

14	Desember	2016	1840
----	----------	------	------

### Interface Halaman Utama Peramalan Weighted Moving Average (WMA)

Halaman utama Peramalan Weighted Moving Average (WMA) adalah halaman yang diakses setelah user membuka button Peramalan Weighted Moving Average (WMA), dalam halaman utama ini berisi menu dalam bentuk combo box yang diperlukan oleh pengguna dalam menjalankan aplikasi peramalan. Halaman peramalan memuat tampilan pilih periode, bulan awal yang akan diramalkan, pilih tahun dan jumlah bulan yang akan diramalkan. Berikut tampilan interface halaman utama sistem Peramalan Weighted Moving Average (WMA) dapat dilihat pada gambar 2.

Gambar 2. Interface Halaman Utama Peramalan Weighted Moving Average (WMA)

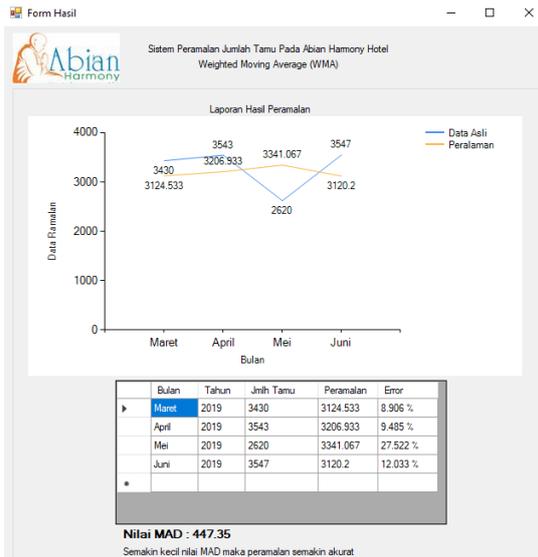
### Interface Proses Peramalan Weighted Moving Average (WMA)

Pada proses ini, user dapat melakukan peramalan dari data historis tamu sebelumnya. Untuk melakukan peramalan, user perlu memilih jumlah periode peramalan, bulan awal peramalan, tahun peramalan dan jumlah bulan yang akan diramalkan selanjutnya mengklik button peramalan dan sistem akan memproses perhitungan peramalan. Berikut merupakan tampilan interface proses peramalan Weighted Moving Average (WMA) dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3. Interface Proses Peramalan Weighted Moving Average (WMA)

### Interface Hasil Peramalan Weighted Moving Average (WMA)

Tampilan hasil peramalan memuat tampilan bulan, tahun, jumlah tamu aktual, hasil jumlah tamu peramalan, jumlah akurasi tingkat kesalahan peramalan dan grafik hasil peramalan. Berikut merupakan tampilan interface hasil peramalan Weighted Moving Average (WMA) dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Interface Hasil Peramalan Weighted Moving Average (WMA)

Hasil peramalan jumlah tamu dengan mengambil data 5 periode sebelumnya untuk menghitung peramalan dari bulan Maret 2019 sampai 4 bulan mendatang dengan menampilkan hasil peramalan, jumlah nilai akurasi tingkat kesalahan, persentase error dan grafik hasil peramalan yang memperbandingkan jumlah data aktual dan hasil peramalan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Heizer, J., dan Barry, R. 2015. **Operations Management (Manajemen Operasi)**. (Penerjemah: Dwi anoegrah wati S dan Indra Almahdy, Ed.), 11 ed. Jakarta: Salemba Empat
- [2] Kadir, Abdul dan Triwahyuni, Terra Ch. 2013. **Pengantar Teknologi Informasi, Edisi Revisi**. Yogyakarta : Andi.
- [3] Palmitraazzah, D. 2017. "Jumlah Permintaan Menggunakan Metode Weight Moving Average". **Sistem Perencanaan Dan Peramalan Distribusi Produk Berdasarkan Jumlah Permintaan Menggunakan Metode Weight Moving Average**.
- [4] Suryantara, I Gusti Ngurah, S.Kom., M.Kom. 2104. **Merancang Aplikasi Akuntansi Dengan VB.Net**. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- [5] Suyanto 2017. **Data Mining Untuk Klasifikasi Dan Klasterisasi Data**. Bandung: Informatika Bandung.

#### Pengujian Perhitungan Peramalan

Perhitungan peramalan ini membutuhkan jumlah data tamu Abian Harmony Hotel bulan sebelumnya, pada penelitian ini menggunakan perolehan jumlah tamu dari tahun 2015 hingga tahun 2019. Peramalan dapat dilakukan dengan pemilihan periode, dilanjutkan dengan load data dari database sampai dengan membandingkan nilai aktual dengan nilai hasil peramalan. Apabila periode yang diuji memiliki nilai error terkecil sesuai dengan hasil Mean Absolute Deviation (MAD) maka pengujian dinyatakan nilainya paling mendekati nilai aktual.

#### SIMPULAN

Untuk mempermudah pihak hotel dalam memprediksi jumlah kedatangan tamu, diperlukan sebuah system peramalan jumlah tamu hotel. Hasil peramalan menggunakan metode Weighted Moving Average (WMA), memperoleh nilai akurasi yang baik dengan tingkat eror sistem yang rendah sesuai dengan hasil Mean Absolute Deviation (MAD).