

PENGUNAAN WEIGHT MOVING AVERAGE UNTUK SISTEM PERAMALAN ESTIMASI JUMLAH MAHASISWA BARU

Rina Candra Noor Santi¹, Sri Eniyati², Sri Mulyani³

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, ³Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Stikubank Semarang

¹r_candra_ns@edu.unisbank.ac.id, ²eniyati03@gmail.com, ³srimulyani@edu.unisbank.ac.id

ABSTRAK

Penerimaan mahasiswa baru yang diterima di beberapa perguruan tinggi baik negeri ataupun swasta, akan mempengaruhi proses belajar dan mengajar, sehingga dengan mengetahui jumlah mahasiswa baru merupakan salah satu hal yang dapat dipakai untuk bahan perencanaan dalam proses belajar mengajar, karena akan berkaitan dengan jumlah rasio dosen yang ada. Oleh karena itu, sebaiknya perlu dilakukan untuk memprediksi jumlah mahasiswa baru untuk mempersiapkan segala sesuatunya. Peramalan di era modern seperti sekarang ini banyak digunakan. Karena dengan menggunakan peramalan dan prediksi yang ada, maka akan membantu untuk mengetahui jumlah mahasiswa baru yang akan datang.

Berdasarkan pengujian dengan menggunakan metode WMA yang sudah dilakukan dalam penelitian diperoleh hasil-hasil sebagai berikut percobaan menggunakan metode Weighted Moving Average per tiga bulan memperoleh hasil yang diramalkan sebesar 105 sedangkan data asli dalam satu tahun memiliki jumlah 97, percobaan menggunakan metode Weighted Moving Average per lima bulan memperoleh hasil akhir tahun yang diramalkan sebesar 107 sedangkan data asli dalam satu tahun memiliki jumlah 99.

Kata Kunci: *Weighted Moving Average, Sistem Peramalan, Sistem Pengambil Keputusan*

1. Pendahuluan

Jumlah mahasiswa baru yang diterima di beberapa perguruan tinggi baik negeri ataupun swasta, akan mempengaruhi proses belajar dan mengajar, sehingga dengan mengetahui jumlah mahasiswa baru merupakan salah satu hal yang dapat dipakai untuk bahan perencanaan dalam proses belajar mengajar, karena akan berkaitan dengan jumlah rasio dosen yang ada.

Oleh karena itu, sebaiknya perlu dilakukan prediksi jumlah mahasiswa baru untuk mempersiapkan segala sesuatunya. Peramalan di era modern seperti sekarang ini banyak digunakan. Karena dengan menggunakan peramalan dan prediksi yang ada, maka akan membantu untuk mengetahui jumlah mahasiswa baru yang akan datang.

Metode peramalan sudah banyak digunakan antara lain, WMA (Weighted Moving Average), Single Exponential Average, ARIMA dan lain-lain. Semua metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Sehingga dengan adanya beberapa metode peramalan tersebut, maka penulis mencoba untuk meramal jumlah mahasiswa FTI tersebut dengan salah satu metode moving average yaitu dengan menggunakan metode WMA (Weight Moving Average). Banyak yang mengatakan bahwa menggunakan metode WMA lebih mudah dipahami dan lebih sederhana.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Peramalan

Menurut Arifonang R (2002 : 12) berpendapat bahwa peramalan adalah salah satu kegiatan penerapan model yang sudah dikembangkan pada masa yang akan datang. [1]

Menurut Indrajit (2001: 2) berpendapat bahwa suatu sistem memiliki arti yaitu sekumpulan dari beberapa komponen yang dimiliki dari bermacam-macam unsur yang saling berkaitan. [2]

Menurut Ahmad S (2019) berpendapat bahwa peramalan merupakan suatu aktivitas yang bertujuan untuk memprediksi masa depan dengan jangka waktu yang cukup lama. [3]

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode *Weighted Moving Average* (WMA)

Menurut Alfarisi (2017) berpendapat bahwa metode *weighted moving average* sama dengan rata-rata bergerak, namun nilai terbaru dalam deret berkala diberikan beban lebih besar untuk menghitung peramalan [4]. Penetapan beban tersebut bersifat subjektif, tergantung kepada pengalaman dan opini analisis data dari peneliti.

Rumus metode *weighted moving average* sebagai berikut :

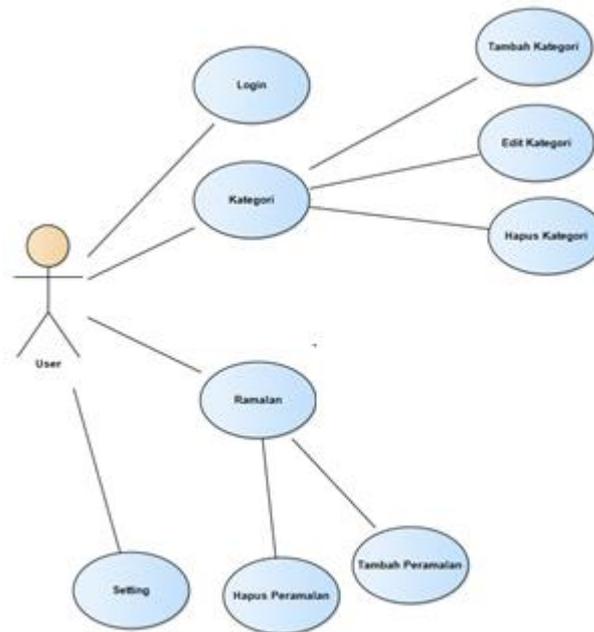
$$WMA_n = \frac{\sum(W_i n) (D_i n)}{\sum(W_i)} \tag{1}$$

Keterangan :

- WMA = Bobot *Weighted Moving Average*
- n = Jumlah Periode Dalam *Moving Average*
- Di = Permintaan Aktual Pada Periode ke-n
- Wi = Pembobotan Pada Periode ke-n

3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini yaitu merancang semua kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan oleh sistem menjadi sebuah bentuk karakteristik yang dapat dipahami oleh sistem sebelum memulai pembuatan penulisan program. Perancangan sistem yang diusulkan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut :

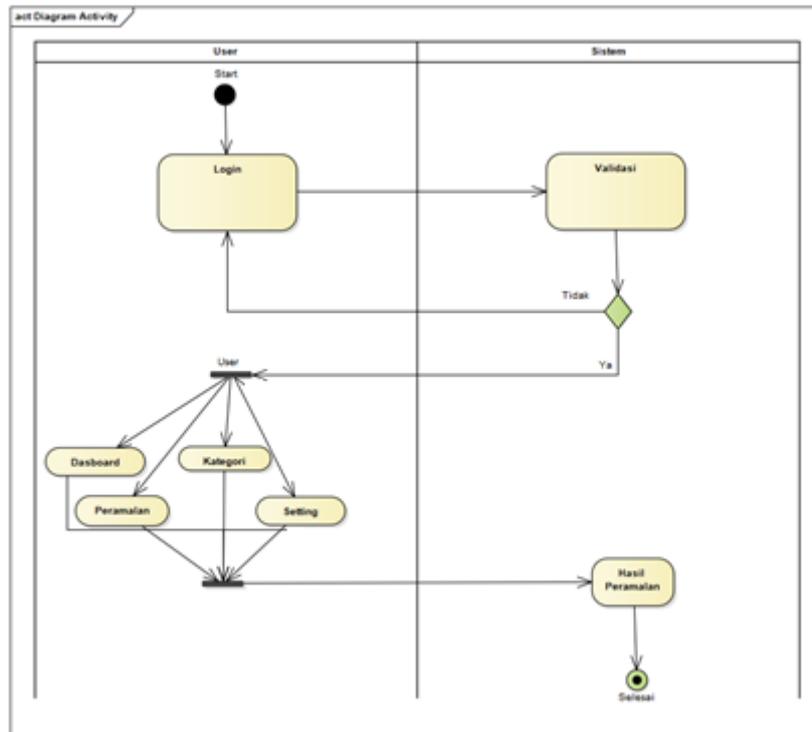


Gambar 1. Use Case Sistem Peramalan

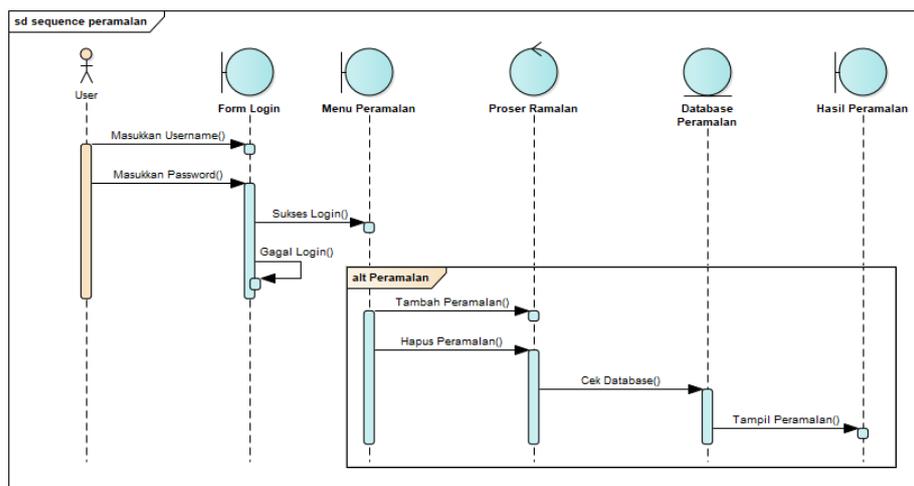
Pada gambar 1 menggambarkan *use case* sistem peramalan untuk menentukan jumlah mahasiswa baru. Kedudukan sebagai admin sistem memiliki kewenangan penuh atas semua aktifitas sistem, pemilik dapat memasuki sistem dengan memasukkan *username* dan *password*, setelah masuk kedalam sistem admin dapat melakukan peramalan dengan cara menambahkan kategori yang akan diramalkan sesuai dengan kebutuhan.

Pada gambar 2 merupakan aktifitas-aktifitas yang ada dalam sistem yang tergambar pada sistem tersebut meliputi kegiatan seorang user yang masuk kedalam sistem melalui menu login dengan memasukkan *username* dan *password* dengan benar, setelah itu user dapat masuk kedalam sistem dan memasukkan data sesuai dengan kebutuhan sistem dalam hal melakukan peramalan.

Pada Gambar 3 *Sequence Diagram* Peramalan diatas menggambarkan bahwa didalam menu peramalan apabila *user* ingin melakukan peramalan maka *user* diharuskan untuk *login* terlebih dahulu setelah itu *user* baru dapat melakukan peramalan berdasarkan kategorinya.



Gambar 2. Diagram Activity



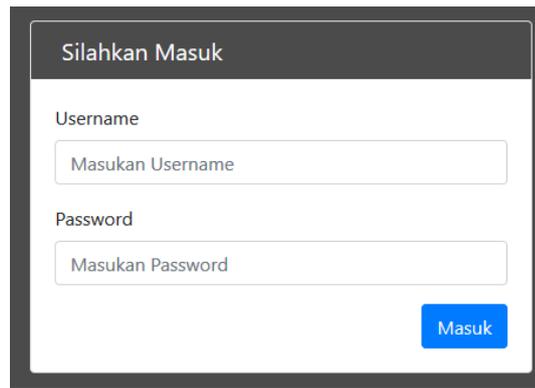
Gambar 3. Sequence Diagram Peramalan

4. Hasil dan Pembahasan

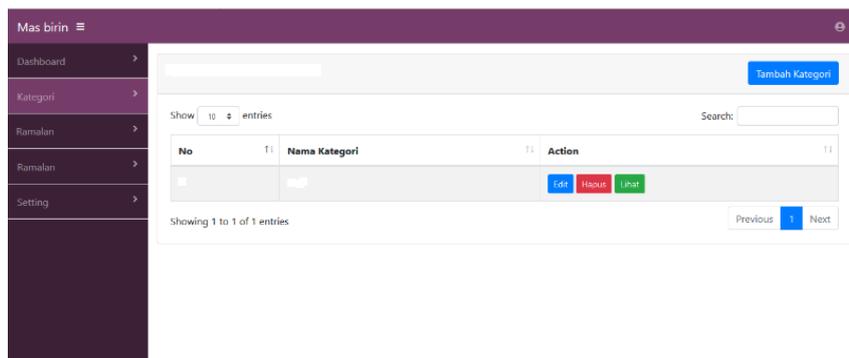
1.1. Implementasi Antar Muka

Pada bab ini peneliti akan membahas mengenai implementasi sistem peramalan yang sudah dibangun dari hasil analisa dan perancangan yang sudah peneliti lakukan sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan dimana sistem yang sudah dibangun apakah sudah siap atau belum apabila dioperasikan kedalam dunia nyata.

Form pada gambar 1 berfungsi untuk masuk ke dalam sistem peramalan dengan cara memasukkan *username* dan *password* dengan benar maka akan secara otomatis masuk kedalam sistem dan dapat melakukan peramalan

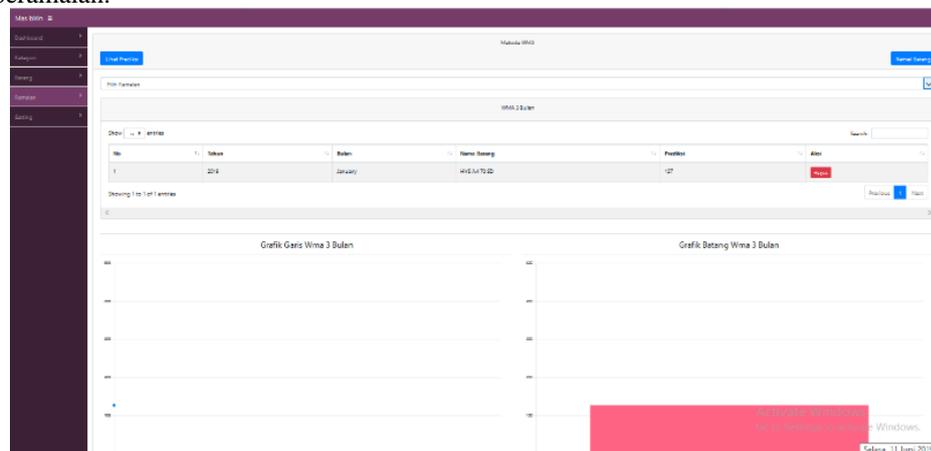


Gambar 1. Form Login



Gambar 2. Menu Kategori

Pada gambar 2 menu kategori merupakan menu yang pada nantinya dapat dipergunakan untuk memberikan nama kategori beserta bobot dari setiap kriteria yang dibutuhkan dalam melakukan setiap peramalan.



Gambar 3. Menu Peramalan

Pada gambar 3 menu peramalan merupakan hasil implementasi yang berfungsi untuk menampilkan hasil peramalan yang sudah dilakukan oleh admin, pada menu peramalan dapat menampilkan hasil peramalan berdasarkan metode *weighted moving average* per tiga bulan, metode *weighted moving average* per lima bulan. Hasil dari percobaan tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Peramalan

Bulan	Per Tiga Bulan (WMA)	Per Lima Bulan (WMA)
-------	----------------------	----------------------

Januari		
Februari		
Maret		
April	15	
Mei	21	
Juni	15	28
Juli	14	26
Agustus	22	30
September	24	38
Oktober	36	41
November	32	32
Desember	25	29
Total	214	224

Pada tabel 1 hasil peramalan merupakan hasil peramalan yang dihasilkan oleh sistem berdasarkan data-data yang diproses dan dimasukkan oleh user.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini yaitu :

1. Sistem peramalan dapat membatu dalam melakukan peramalan menentukan jumlah mahasiswa pada masa yang akan datang.
2. Presentase tingkat keakurasian pada peramalan yang dilakukan memperoleh hasil diatas 90%

6. SARAN

Dari kesimpulan yang sudah dijabarkan diatas maka penulis memberikan saran antara lain :

1. Sistem peramalan menggunakan metode *weighted moving* masih banyak kekurangan sehingga penulis berharap adanya pengembangan sistem yang lebih baik lagi.
2. Sistem Peramalan dapat menggunakan dengan metode lain yaitu single exponential smoothing

DAFTAR PUSTAKA

[1] Aritonang, Lerbin R. 2002. Peramalan Bisnis. Penerbit Ghalia Indonesia.
 [2] Alfari, S. (2017). Sistem Prediksi Penjualan Gamis Toko Qitaz Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing. *JABE (Journal of Applied Business and Economic)*, 4(1), 80-95
 [3] Render dan Hizer, *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*, Salemba Empat, Jakarta, 2005.
 [4] Indrajit, 2001, *Analisis dan Perancangan Sistem Berorientasi Object*. Bandung, Informatika.
 [5] Sobirin, Ahmad. (2019). *Sistem Peramalan Peramalan Persediaan Barang Pada Toko Puri Paper Semarang Menggunakan Metode Weighted Moving Average Dan Single Exponential Smoothing*. Semarang. Universitas Stikubank Semarang.