

SISTEM MONITORING ALOKASI DANA DESA DENGAN METODE EXPONENTIAL SMOOTHING

Wahyu Purnama Sari¹, Yiyi Supendi², Badar Abdi Mulya³
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Langlangbuana^{1, 2, 3}
wahyu.alypurnama@gmail.com¹, yiyi.supendi@gmail.com², badartjan4g@gmail.com³

Abstrak

Sistem Monitoring Alokasi Dana Desa dengan Metode Exponential Smoothing merupakan sebuah sistem yang dikembangkan untuk memantau pengalokasian dana desa yang dilakukan di kelurahan agar dapat memudahkan pendataan dan keterbukaan bagi kepala desa dan masyarakat terkait pengalokasian dana desa. Sistem monitoring alokasi dana desa ini diharapkan menjadi solusi dalam upaya pendataan alokasi dana desa yang saat ini masih dilakukan secara manual. Dokumen-dokumen fisik/hardcopy yang digunakan, menyebabkan laporan yang dihasilkan tidak akurat, penyelesaian pembuatan laporan yang membutuhkan waktu lama, dan kemungkinan terjadinya kehilangan laporan yang disebabkan karena tidak terdokumentasinya laporan-laporan tersebut dengan baik. Faktor-faktor ini akan menyebabkan sulitnya monitoring terhadap dana desa yang disalurkan dari pemerintah. Adapun tujuan dari pengembangan sistem monitoring ini adalah untuk memudahkan masyarakat agar dapat mengetahui alokasi dana desa secara online menggunakan aplikasi, memudahkan administrasi dalam memberikan informasi terkait alokasi dana yang dikeluarkan kepada masyarakat, memudahkan pendataan dibidang administrasi keuangan kelurahan dan memudahkan merekap data lokasi dana desa untuk melakukan prediksi pengeluaran dibulan selanjutnya. Laporan yang diharapkan dari sistem monitoring ini adalah adanya transparansi dana desa yang diketahui dari laporan data dan grafik untuk dari penggunaan dana desa saat ini dan untuk mendapatkan evaluasi dana untuk tahun berikutnya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan model pengembangan perangkat lunak menggunakan *Model Rapid Application Development (RAD)*.

Kata kunci: Metode *Exponential Smoothing*, Sistem Monitoring, Alokasi Dana Desa

Abstract

The Village Fund Allocation Monitoring System with the Exponential Smoothing Method is a system developed to monitor the allocation of village funds made in sub-districts in order to facilitate data collection and transparency for village heads and the community regarding the allocation of village funds. This village fund allocation monitoring system is expected to be a solution in efforts to collect data on village fund allocations, which are currently still being carried out manually. The physical / hardcopy documents used cause the resulting report to be inaccurate, the completion of the report preparation takes a long time, and the possibility of report loss due to not being well documented. These factors will make it difficult to monitor village funds channeled from the government. The purpose of developing this monitoring system is to make it easier for the community to know the allocation of village funds online using the application, facilitate administration in providing information related to the allocation of funds issued to the public, facilitate data collection in urban village financial administration and facilitate recapitulation of village fund allocation data to conduct prediction of expenses in the next month. The report that is expected from this monitoring system is the transparency of village funds which is known from data reports and graphics for the current use of village funds and to get an evaluation of funds for the following year. The research method used in this research is descriptive method with a software development model. using the Rapid Application Development (RAD) Model.

Keywords: Exponential Smoothing Method, Monitoring System, Village Fund Allocation

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 72 tahun 2005 tentang desa, alokasi dana desa merupakan bagian dari dana perimbangan keuangan pusat dan daerah yang diterima oleh Kabupaten/Kota untuk Desa paling sedikit 10% (sepuluh persen), yang pembagiannya untuk setiap Desa secara proporsional yang merupakan alokasi dana desa yang diberikan kepada desa setiap tahunnya. [1]

Sesuai Undang-Undang Republik Indonesia disebutkan dan disepakati dalam musyawarah desa yang diprioritaskan untuk memenuhi kebutuhan pembangunan yang tidak terbatas pada kebutuhan primer, pelayanan dasar, lingkungan, kegiatan pemberdayaan masyarakat dan mensejahterakan masyarakat. Pemerintah senantiasa berupaya agar dana desa bisa semakin berpihak pada masyarakat kurang mampu. Selain itu regulasi yang disusun pun menghasilkan sistem pengelolaan dana desa yang efektif, efisien, dan akuntabel, sehingga tujuan pemerintah melalui pengalokasian dana desa dapat terwujud. Oleh karena itu diperlukan kapasitas kelembagaan dan sumber daya manusia, baik aparatur pemerintah desa, masyarakat, maupun tenaga pendampingan desa serta perbaikan transparansi, akuntabilitas, dan pengawasan dalam pengelolaan dana desa dan keuangan desa. [2]

Kelurahan XYZ merupakan salah satu kelurahan di Kota Bandung yang mendapatkan bantuan dana untuk pengembangan pembangunan dan kehidupan masyarakat. Untuk transparansi penggunaan alokasi dana yang diberikan pemerintah, perlu

dilakukan monitoring oleh berbagai pihak agar pemanfaatan dana tepat guna dan tepat sasaran. Pada saat ini monitoring alokasi dana belum dilakukan secara efektif, dikarenakan proses yang masih dilakukan secara manual, data-data yang diperlukan masih berupa *hardcopy* atau dalam bentuk kertas. Hal tersebut tentunya dapat menyebabkan penumpukan data dan dapat berakibat hilang ataupun rusaknya data yang telah tersimpan. Proses pencarian data yang diperlukan juga akan membutuhkan waktu yang lama dikarenakan harus mencari pada

tumpukan-tumpukan data yang ada. Selain itu data pengalokasian dana desa yang masih belum terkomputerisasi akan membutuhkan waktu yang lama ketika masyarakat yang ingin mengetahui pengalokasian dana desa dikelurahan, yang bertujuan untuk mengevaluasi pengalokasian dana desa dan untuk meningkatkan transparansi keuangan desa juga pendataan keuangan desa agar dalam pengawasan masyarakat. Pengawasan dana desa yang wajib diketahui oleh masyarakat mulai dari seberapa besar dana yang diterima hingga penggunaan atau realisasinya yang harus diumumkan secara rutin.

Dalam rangka monitoring dana desa dan meningkatkan transparansi penggunaan dana desa oleh masyarakat maka diperlukan aplikasi yang dibuat agar aliran dana desa yang diterima dapat dipantau pemanfaatannya dan dapat dievaluasi bersama untuk yang dapat dijadikan sebagai data untuk prediksi bantuan dana desa tahun berikutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Monitoring

Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses berikut objek atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan[3].

2. Exponential Smoothing

Exponential Smoothing adalah suatu metode peramalan rata-rata bergerak yang memberikan bobot secara eksponensial atau bertingkat pada data-data terbarunya sehingga data-data terbaru tersebut akan mendapatkan bobot yang lebih besar. Dengan kata lain, semakin baru atau semakin kini datanya, semakin besar pula bobotnya dikarenakan data terbaru dianggap lebih relevan sehingga diberikan bobot yang lebih besar. Parameter penghalusan (*Smoothing*) biasanya dilambangkan dengan α (*alpha*). *Exponential Smoothing* adalah suatu tipe teknik peramalan rata-rata bergerak yang melakukan penimbangan terhadap data masa lalu dengan cara eksponensial sehingga data paling akhir mempunyai bobot atau timbangan lebih besar dalam rata-rata bergerak. [4]

Rumus umum metode *Exponential Smoothing* ditunjukkan pada

persamaan 1. $F_t = F_{t-1} + a(D_{t-1} - F_{t-1})$ persamaan 1

Dimana:

F_t = Perkiraan permintaan sekarang
 F_{t-1} = Perkiraan permintaan yang lalu
 A = Konstanta eksponensial
 D_{t-1} = Permintaan nyata

Nilai Konstanta dapat ditentukan dengan cara menggunakan rumus: $a = 2 / (n + 1)$

3. Rapid Application Development (RAD)

Terdapat tiga fase dalam *Rapid Application Development* (RAD) yang melibatkan peng analisis dan pengguna dalam tahap penilaian, perancangan, dan penerapan. Adapun ketiga fase tersebut adalah *requirements planning* (perencanaan syarat-syarat), *RAD design workshop* (workshop desain RAD), dan *implementation* (implementasi). Gambar 1 merupakan tahap-tahap pengembangan aplikasi dari tiap-tiap fase pengembangan aplikasi.[5]



Gambar 1. Siklus model RAD [5]

Adapun tahapan model RAD dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Requirements Planning* (Perencanaan Syarat-Syarat) Dalam fase ini, pengguna dan peng analisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuantujuan tersebut. Orientasi dalam fase ini adalah menyelesaikan masalah-masalah perusahaan. Meskipun teknologi informasi

dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan.

- b. *Workshop Desain RAD* Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai workshop. Penganalisis dan pemrogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. *Workshop* desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Selama workshop desain RAD, pengguna merespon prototipe yang ada dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna.
- c. *Implementation (Implementasi)* Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama workshop dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan system-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi.

4. Pemerintahan Desa

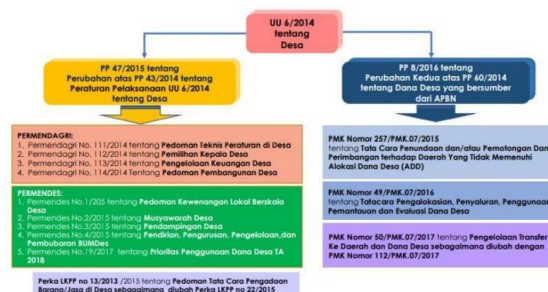
Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat, berdasarkan hak asal-usul dan adat istiadat setempat yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia[6]. Sedangkan pemerintah desa merupakan unsur penyelenggara pemerintah yang terdiri atas kepala desa dan perangkat desa. Dalam menjalankan tugas-tugasnya, pemerintah desa dipimpin oleh kepala desa dibantu oleh sekretaris desa dan perangkat desa yang terdiri atas kepala kepala urusan, pelaksana urusan, dan kepala dusun. Untuk mengatur dan mengurus urusannya, pemerintah desa membuat peraturan desa yang disusun oleh kepala desa bersama dengan Badan Permusyawaratan Desa (BPD)[7].

5. Dana Desa

Alokasi dana desa merupakan bagian dari keuangan desa yang diperoleh dari bagi hasil pajak daerah dan bagian dari dana perimbangan keuangan pusat dan daerah yang diterima oleh kabupaten untuk desa paling sedikit 10 % (sepuluh persen). Seluruh kegiatan yang berasal dari anggaran alokasi dana desa direncanakan, dilaksanakan, dan dievaluasi secara terbuka dengan melibatkan seluruh masyarakat desa[7]. Undang-Undang No.6 Tahun 2014 tentang Desa menjadi tonggak perubahan paradigma pengaturan desa untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Desa diberikan kewenangan dan sumber dana yang memadai agar dapat mengelola potensiyang dimilikinya guna meningkatkan ekonomi kesejahteraan masyarakat. Setiap tahunnya pemerintah pusat telah menganggarkan Dana Desa yang cukup besar untuk diberikan kepada Desa. Pada tahun 2015, Dana Desa dianggarkan sebesar Rp.20,7 triliun, dengan rata-rata setiap desa mendapatkan alokasi sebesar Rp.280 juta. Pada tahun 2016, dana desa meningkat menjadi Rp. 46,98 triliun dengan rata-rata setiap desa sebesar Rp.628 juta dan tahun 2017 kembali meningkat menjadi Rp.60 Triliun dengan rata-rata setiap desa sebesar Rp.800 juta. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa dana desa telah digunakan untuk menghasilkan sarana/prasarana yang bermanfaat bagi masyarakat, antara lain ribuan kilometer jalan desa, jembatan, sambungan air bersih, unit tambahan perahu, unit sekolah, unit polindes, unit sumur, pasar desa, unit drainase dan irigasi, dan posyandu[7].

6. Dasar Hukum Pengaturan Desa dan Dana Desa

Penyelenggaraan pemerintah desa, pelaksanaan pembangunan desa, pembinaan kemasyarakatan desa, dan pemberdayaan masyarakat desa dilakukan berdasarkan peraturan perundang-undangan seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Dasar hukum pengaturan desa dan dana desa [7]

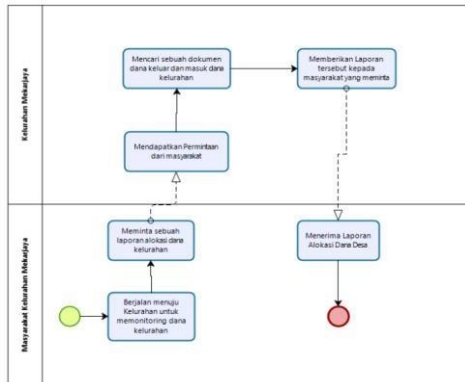
III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Analisis merupakan aktivitas yang dilakukan untuk mendefinisikan proses yang terjadi pada sistem saat ini untuk kemudian diusulkan sistem yang akan di bangun. Proses bisnis digunakan untuk mempermudah

pendeskripsian alur sistem yang terjadi. Analisis proses bisnis ini bertujuan untuk menguraikan proses secara sistematis tentang monitoring alokasi dana pada Kelurahan XYZ.

1. Analisis Sistem Saat Ini.

Analisis ini menggambarkan tentang prosedur monitoring yang terjadi pada saat ini. Gambaran proses bisnis saat ini dapat dilihat pada gambar 3.

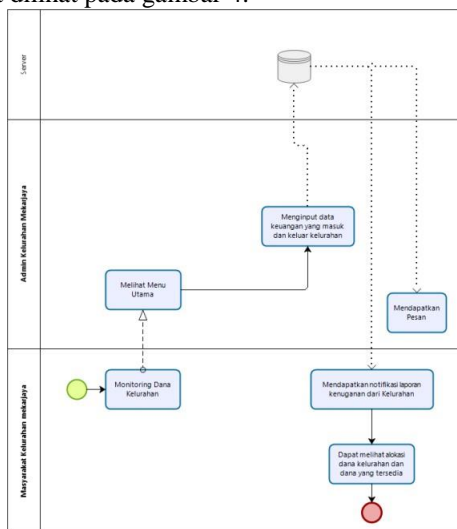


Gambar 3. Proses Bisnis Saat Ini

Proses bisnis yang terjadi dimulai dari adanya permintaan masyarakat akan informasi alokasi dana desa, yang dilayani oleh perangkat desa dengan cara mencari dokumen yang diminta untuk kemudian laporan alokasi dana desa diberikan ke masyarakat.

2. Analisis Sistem Yang Diusulkan

Analisis sistem yang diusulkan menggambarkan tentang prosedur monitoring yang diusulkan. Adapun gambaran proses bisnis dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Proses Bisnis sistem yang diusulkan

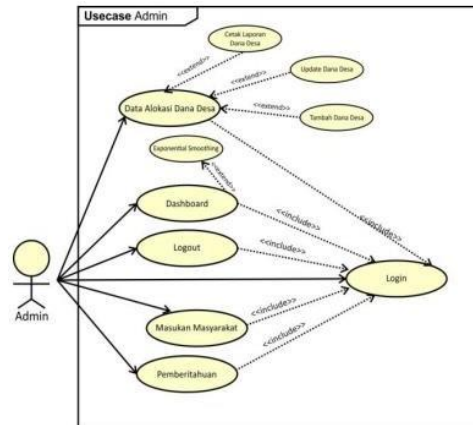
Pada gambar 4 dijelaskan ketika masyarakat ingin melihat alokasi dana desa, admin kelurahan melakukan proses dan memberikan notifikasi alokasi dana desa kelurahan yang sudah tersedia.

3. Use Case Diagram

Use Case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. [8]

Terdapat dua aktor dalam Use Case Diagram yang digunakan yaitu Admin dan Masyarakat.

- a. Admin/Petugas Desa; Admin berfungsi untuk mengelola data alokasi dana desa. Adapun use case admin dijelaskan pada gambar 7.

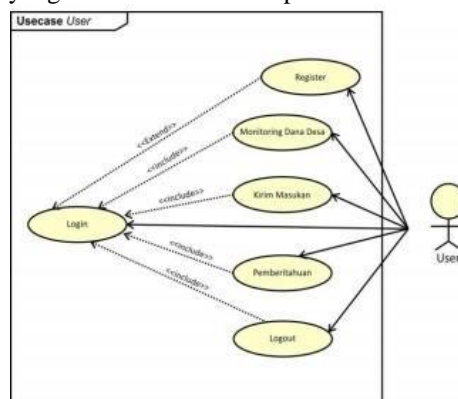


Gambar 7. Use Case Diagram Admin Skenario Use Case Diagram Admin dijelaskan pada tabel 1.

TABEL I
 SKENARIO USE CASE DIAGRAM ADMIN

| Skenario Utama | |
|--|---|
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Melakukan <i>Login</i> | Sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> dashboard serta menu <i>form</i> dashboard, <i>form</i> alokasi dana desa, <i>form</i> cetak laporan, <i>form</i> masukan masyarakat, <i>form</i> pemberitahuan, <i>form</i> cetak laporan, <i>form</i> tambah dana desa, <i>form</i> update dana desa dan <i>form</i> login |
| 2. Melakukan monitoring dana desa | Sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> dashboard |
| 3. Menambah alokasi dana desa | sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> tambah alokasi dana desa |
| 4. Memperbarui alokasi dana desa | Sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> update alokasi dana desa |
| 5. Menerima masukan | Sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> masukan masyarakat |
| 6. Mendapatkan pemberitahuan | Sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> notifikasi terbaru mulai dari masukan masyarakat atau obrolan yang diterima |
| 7. Melakukan <i>logout</i> | Sistem merespon dengan menampilkan pesan “ yakin ingin <i>logout</i> “ |
| 8. Melakukan cetak laporan alokasi dana desa | Sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> cetak |
| 9. Melakukan pengaturan terhadap alokasi dana desa | Sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> alokasi dana desa |

b. *User/Masyarakat*; *User* dapat mengakses informasi alokasi dana desa/transparansi dan mendapatkan laporan alokasi dana desa yangtelah terealisasi. Adapun use case *user* dijelaskan pada gambar 8.



Gambar 8. Use Case Diagram User

Adapun Skenario *Use Case Diagram User* dapat dilihat pada tabel 2.

TABEL II
 SKENARIO *USE CASE DIAGRAM USER*

| Skenario Utama | |
|---|--|
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Melakukan <i>login</i> | Sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> monitoring alokasi dana desa, <i>form</i> kirim masukan, <i>form</i> pemberitahuan, <i>form</i> login, dan <i>form</i> logout |
| 2. Melakkukan monitoring alokasi dana desa | Sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> monitoring dana desa |
| 3. Mengirim masukan terkait alokasi dana desa | Sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> kirim masukan |
| 4. Mendapatkan pemberitahuan | Sistem merespon dengan menampilkan <i>form</i> notifikasi terbaru mulai dari masukan masyarakat atau obrolan yang diterima |
| 5. Melakukan <i>logout</i> | Sistem merespon dengan menampilkan pesan “yakin ingin <i>logout</i> “ |

Tabel 1 dan Tabel 2 menjelaskan tentang interaksi/aktivitas yang dilakukan oleh aktor terhadap sistem.

4. Simulasi Dan Perhitungan *Exponential Smoothing*

Penggunaan metode *Exponential Smoothing* yang akan dibangun adalah hanya untuk prediksi pengeluaran bulan selanjutnya saja. Langkah langkah untuk menghitung prediksi pengeluaran bulan selanjutnya menggunakan *Exponential Smoothing* adalah sebagai berikut.

a. Mendefinisikan konstanta yang akan digunakan terlebih dahulu, lalu mendapatkan dana total pengeluaransesungguhnya pada bulan sebelumnya dan perkiraan prediksi pada bulan sebelumnya.

b. Menentukan nilai konstanta dengan rumus: $a = 2 / (n + 1)$

keterangan:

a = nilai konstanta

n = jumlah periode waktu jumlah periode waktu yang digunakan

adalah 12 jadi: $a = 2 / (12 + 1)$

$a = 2 / 13$

$a = 2 / 0,13$.

c. Setelah mendapatkan seluruh nilai data lalu menjumlahkan nilai dari setiap data yang didapatkan menggunakan rumus:

$$F_t = F_{t-1} + a (D_{t-1} - F_{t-1})$$

Dimana:

F_t = Perkiraan permintaan

sekarang F_{t-1} = Perkiraan

permintaan yang lalu a =

Konstanta eksponensial

D_{t-1} = Permintaan

nyata Contoh

perhitungan:

$$F_{t-1} = 50000 \quad D_{t-1} = 40000$$

a

=

0

,

1

F

t

=

?

Jawaban:

$$F_t = F_{t-1} + a (D_{t-1} - F_{t-1})$$

$$F_t = 50000 + 0,1 (40000 - 50000)$$

$$F_t = 50000 + 0,1 (-10000)$$

$$F_t = 50000 + -1000 \quad F_t = 49000$$

d. Implementasi Rumus

Rumus *Exponential Smoothing* diimplementasikan dalam algoritma sebagai berikut:

```

BEGIN
IF new.jenis_transaksi ='Alokasi Keluar'
THEN
UPDATE prediksi_alokasi SET total_pengeluaran =
(
SELECT SUM(jumlah_alokasi)
FROM alokasi_dana_desa
WHERE jenis_transaksi ='Alokasi Keluar'
AND YEAR(tanggal_alokasi) = YEAR(new.tanggal_alokasi)
AND MONTH(tanggal_alokasi) = MONTH(new.tanggal_alokasi)
)
WHERE bulan=MONTH(new.tanggal_alokasi) ;

UPDATE prediksi_alokasi SET prediksi = (
SELECT prediksi
FROM prediksi_alokasi
WHERE bulan = MONTH(new.tanggal_alokasi)
-
( SELECT total_pengeluaran
FROM prediksi_alokasi
WHERE bulan = MONTH(new.tanggal_alokasi) )
*
'0.1'
+
( SELECT total_pengeluaran
FROM prediksi_alokasi
WHERE bulan = MONTH(new.tanggal_alokasi) )
WHERE bulan= MONTH(new.tanggal_alokasi)+1';

END IF ;
END
    
```

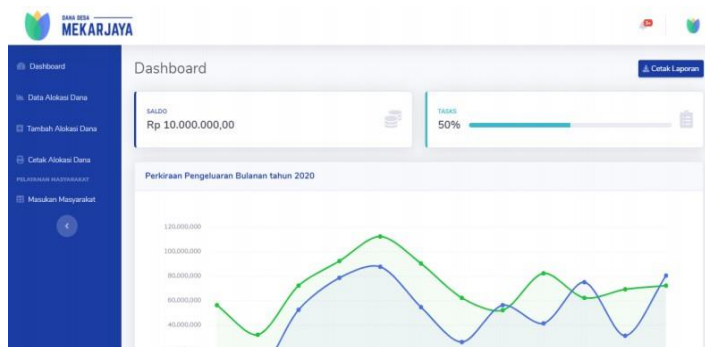
Gambar 9. Implementasi Rumus

5. Implementasi Interface

Interface merupakan perancangan antarmuka/menu sebagai media komunikasi antara user dengan aplikasi. antarmukasistem monitoring dapat dijelaskan pada gambar 9 sampai dengan gambar 11.

a. Antarmuka Dashboard

Pada antarmuka ini akan ditampilkan menu-menu utama dari sistem monitoring



Gambar 10. Antarmuka Dashboard

b. Antarmuka Alokasi Dana Desa

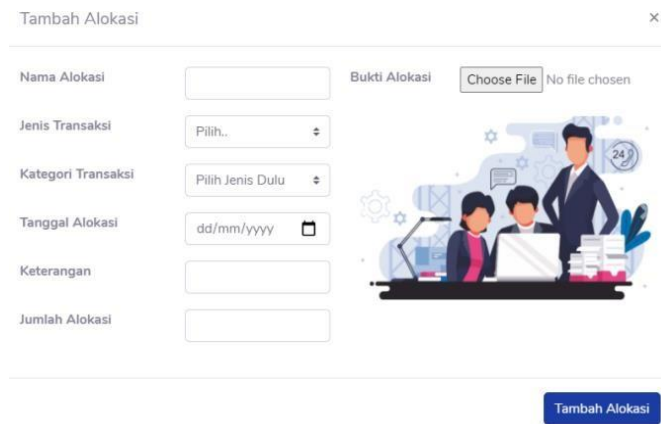
Pada antarmuka ini ditampilkan informasi dana alokasi setiap bulannya dan informasi saldo yang tersisa.

| No | Nama Alokasi | Tanggal Alokasi | Jumlah Alokasi | Status | Button |
|----|--------------|-----------------|----------------|---------|--------|
| 1 | bader | 2020-01-13 | Rp 9.000,00 | Selesai | Update |
| 2 | bader | 2020-02-13 | Rp 11.000,00 | Selesai | Update |
| 3 | bader | 2020-03-13 | Rp 11.500,00 | Selesai | Update |

Gambar 11. Antarmuka Alokasi Dana Desa

c. Antarmuka Tambah Alokasi Dana Desa

Pada antarmuka ini ditampilkan proses *Create, Update, Delete* dana desa.



Tambah Alokasi

Nama Alokasi

Bukti Alokasi No file chosen

Jenis Transaksi

Kategori Transaksi

Tanggal Alokasi

Keterangan

Jumlah Alokasi

Gambar 12. Antarmuka Tambah Alokasi Dana Desa

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem monitoring yang dikembangkan, diharapkan dapat membantu masyarakat untuk memantau pengalokasian danadesa secara transparan agar sesuai dengan prinsip asas pengelolaan alokasi dana desa yang ditetapkan oleh Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2020, sistem ini diharapkan dapat memberikan laporan rutin terkait pengalokasian dana desa kepada masyarakat secara online dan pihak kelurahan dapat mencetak bukti pengalokasian dana desa dengan cepat dan mudah serta dengan adanya aplikasi ini pendataan pengeluaran alokasi dana desa dapat terdata secara otomatis dan dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing* prediksi pengeluaran alokasi dana periode berikutnya.

REFERENSI

- [1] PP RI No. 72 pasal 68(1) C, Tahun 2005
- [2] Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 6 tentang desa pasal 74, Tahun 2014
- [3] Mikrotik.co.id, diakses 6 juni 2020, jam 22.00 wib
- [4] Handoko, T. Hani. Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Yogyakarta: BPFE UGM Yogyakarta. 1984
- [5] Kendall, K. E. dan Kendall, J. E. Analisis dan Perancangan Sistem. PT Indeks, Jakarta, 2010
- [6] Undang-Undang Nomor 32 tahun 2004
- [7] Indrawati, Sri Mulyani: Buku Pintar Dana Desa. Kementrian Keuangan Republik Indonesia, Jakarta, 2017
- [8] Sukamto, R. A., dan Shalahudin, M. Rekayasa Perangkat Lunak. *Informatika*, Bandung, 2014.