

PENERAPAN METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE PADA APLIKASI PREDIKSI JUMLAH STOK PINANG DI UD JAI TANI ACEH TIMUR BERBASIS WEB

Zawil Kiram¹, Zulfa RAzi², Fitriani³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur
GleGapui, Sigli, Aceh, Indonesia

zawilkiram999@gmail.com¹

ABSTRAK

UD Jai Tani merupakan salah satu usaha dagang yang ada di Aceh Timur bergerak dibidang pembelian hasil pertanian salah satunya pembelian dan penjualan buah pinang kering. Dalam proses pembelian biji pinang kering, harga pembelian sangat dipengaruhi oleh persediaan yang tersedia. Para petani dan pekebun yang sering menjual biji pinang kering ke UD Jai Tani sering mengalami kesulitan dalam meramalkan persediaan di masa mendatang berdasarkan data yang direkam sebelumnya oleh UD Jai Tani. Beberapa permasalahan yang sering ditemukan saat ini adalah petani atau pekebun tidak dapat memprediksikan harga beli biji pinang kering dari UD Jai Tani sehingga pendapatan yang diterima dari hasil penjualan biji pinang kering tidak menentu. Padahal dengan menyediakan suatu sistem peramalan prediksi stok pinang pada UD Jai Tani. Dalam pengembangan sistem peramalan ini, akan menggunakan metode peramalan *Weighted Moving Average*. Metode *Moving Average* (MA) menggunakan rata-rata beberapa data terakhir sebagai data prakiraan masa berikutnya. Metode ini sangat sederhana karena berusaha meratakan beberapa data terakhir. Metode ini berusaha memuluskan perubahan data yang sangat tinggi atau sangat rendah. Di lain pihak, metode *Weighted Moving Average* (WMA) berusaha memperkirakan dengan beberapa data terakhir dengan memberikan bobot yang berbeda-beda.

Kata Kunci : UD Jai Tani, *Moving Average* (MA), Aceh Timur

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Informasi memang sangat penting sekali dan sangat di butuhkan untuk kita dalam menambah wawasan dan pengetahuan, bukan hanya untuk para anak-anak yang sekolah saja ataupun para mahasiswa yang membutuhkan yang namanya informasi. Akan tetapi informasi di butuhkan oleh semua orang tanpa memandang yang namanya siapa dan usia berapa. Perkembangan dan pertumbuhan teknologi informasi yang sangat pesat memberikan dampak positif bagi toko yang bergerak dalam bidang industri, penjualan dan jasa. Keberadaan teknologi informasi membawa perubahan yang cukup signifikan terjadinya proses transformasi bisnis kearah digital.

UD Jai Tani merupakan salah satu usaha dagang yang ada di Aceh Timur bergerak dibidang pembelian hasil pertanian salah satunya pembelian dan penjualan buah pinang kering. Dalam proses pembelian biji pinang kering, harga pembelian sangat dipengaruhi oleh persediaan yang tersedia. Para petani dan pekebun yang sering menjual biji pinang kering ke UD Jai Tani sering mengalami kesulitan dalam meramalkan persediaan di masa mendatang berdasarkan data yang direkam sebelumnya oleh UD Jai Tani. Peramalan persediaan biji pinang tersebut sangat berpengaruh pada keputusan UD Jai Tani dalam menentukan harga beli biji pinang kering di masa depan.

Beberapa permasalahan yang sering ditemukan saat ini adalah petani atau pekebun tidak dapat memprediksikan harga beli biji

pinang kering dari UD Jai Tani sehingga pendapatan yang diterima dari hasil penjualan biji pinang kering tidak menentu. Padahal dengan menyediakan suatu sistem peramalan prediksi stok pinang pada UD Jai Tani, disamping membantu para petani dalam memperoleh informasi ketersediaan stok pinang juga dapat membantu perusahaan itu sendiri, dimana para pengepul pinang ditingkat yang lebih tinggi dapat melihat persediaan stok biji pinang kering yang dimiliki oleh UD Jai Tani.

Dalam pengembangan sistem peramalan ini, akan menggunakan metode peramalan *Weighted Moving Average*. Metode *Moving Average* (MA) menggunakan rata-rata beberapa data terakhir sebagai data prakiraan masa berikutnya. Metode ini sangat sederhana karena berusaha merata-ratakan beberapa data terakhir. Metode ini berusaha memuluskan perubahan data yang sangat tinggi atau sangat rendah. Di lain pihak, metode *Weighted Moving Average* (WMA) berusaha memperkirakan dengan beberapa data terakhir dengan memberikan bobot yang berbeda-beda. Hal ini bisa didasarkan jika pengaruh data yang lebih baru adalah lebih besar dari data yang lebih lama terhadap keadaan di masa datang. (Rizal Rachman: 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Penerapan Metode Weighted Moving Average Pada Aplikasi Prediksi Jumlah Stok Pinang Di Ud Jai Tani Aceh Timur Berbasis Web**”.

Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana menerapkan metode *Weighted Moving Average* pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di UD Jai Tani Aceh Timur berbasis web?
2. Bagaimana merancang dan membangun suatu aplikasi prediksi jumlah stok pinang di UD Jai Tani Aceh Timur berbasis web dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average*?

3. Bagaimana cara implemementasi aplikasi untuk prediksi jumlah stok pinang di ud jai tani aceh timur berbasis web?.

Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlalu meluas, penulis merasa perlu memberikan batasan masalah. Adapun batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Persediaan/stok yang dibahas pada penelitian ini adalah stok biji pinang kering yang tersedia pada UD Jai Tani Aceh Timur.
2. Metode yang digunakan untuk meramalkan stok biji pinang kering di masa depan menggunakan metode *Weighted Moving Average*.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman web (Php, Html, JavasCript, Css)
4. Perangkat lunak untuk menampung data kebutuhan aplikasi menggunakan MySQL atau MariaDB yang merupakan sistem manajemen basis data relasional.

Tujuan Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah dari penelitian ini, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menerapkan metode *Weighted Moving Average* pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di UD Jai Tani Aceh Timur berbasis web.
2. Untuk merancang dan membangun aplikasi prediksi jumlah stok pinang di UD Jai Tani Aceh Timur berbasis web.

Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi UD Jai Tani Aceh Timur
Meningkatkan pelayanan kepada para petani/pekebun yang menjadi konsumen dari perusahaan, serta mempermudah dalam memprediksi stok biji pinang kering di masa depan. Sehingga memudahkan pihak perusahaan dalam menentukan harga beli terhadap biji pinang kering.
2. Manfaat Bagi Petani/Pekebun
Memudahkan dalam meramalkan jumlah stok biji pinang yang ada di UD Jai Tani.

LANDASANTEORI

Pengertian Metode WMA

WMA adalah rata-rata bergerak yang memiliki bobot. Metode WMA merupakan metode yang mempunyai teknik pemberian bobot yang berbeda atas data yang paling akhir adalah data yang paling relevan untuk peramalan sehingga diberi bobot yang lebih besar. Bobot ditentukan sedemikian rupa sehingga jumlah keseluruhan sama dengan satu. Metode WMA atau metode rata-rata bergerak tertimbangan, terlebih dahulu manajemen atau analisis data menetapkan bobot (weighted factor) dari data yang ada. Penetapan bobot dimaksud bersifat subjektif, tergantung pada pengalaman dan opini analisis data. Jumlah keseluruhan bobot sama dengan satu. Model rata-rata bergerak terbobot lebih responsive terhadap perubahan, karena data dari periode yang baru biasanya diberi bobot lebih besar. Suatu model rata-rata bergerak n-periode terbobot, Weighted Moving Average (n), dinyatakan sebagai berikut : (Iwan Setiawan, 2021, h.3, “Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (Wma) Pada Toko Barang Xyz”)

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

Perhitungan metode Weighted Moving Average menurut Gaspersz, 2004 persamaan (1).

Keterangan :
 F_t = peramalan permintaan periode berikutnya

Metode weighted moving average sama dengan rata-rata bergerak, namun nilai terbaru dalam deret berkala diberikan beban lebih besar untuk menghitung peramalan. Penetapan beban tersebut bersifat subjektif, tergantung kepada pengalaman dan opini analisis data dari peneliti. Rumus metode weighted moving average sebagai berikut (Sri Mulyani, 2019, h.520, “Penggunaan Weight Moving Average Untuk Sistem Peramalan Estimasi Jumlah Mahasiswa Baru”)

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

Keterangan :

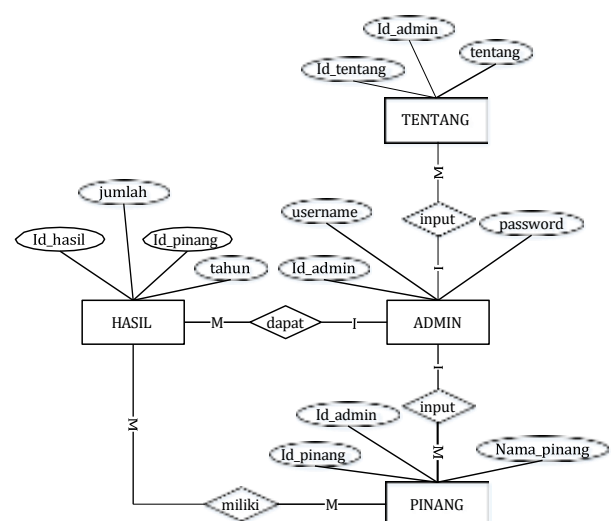
WMA = Bobot Weighted Moving Average
 n = Jumlah Periode Dalam Moving Average
 D_i = Permintaan Aktual Pada Periode ke-n
 W_i = Pembobotan Pada Periode ke-n

Kesimpulan pengertian diatas adalah Weighted Moving Average (WMA) adalah rata-rata bergerak yang memiliki bobot. Bobot ditentukan sedemikian rupa sehingga jumlah keseluruhan sama dengan satu. Misalnya untuk rata-rata bergerak 4 bulan, diberi bobot sebagai berikut : 0,4; 0,3; 0,2 dan 0,1

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Perancangan ERD

Adapun *Entity Relationship Diagram (ERD)* sistem pendukung keputusan pemilihan siswa kelas unggul menggunakan Metode Weighted Moving Average Pada Aplikasi Prediksi Jumlah Stok Pinang Di Ud Jai Tani Aceh Timur Berbasis Web terdapat beberapa aturan penyeleksian mengenai relasi antar entitas dalam rancangan basis data. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.1.

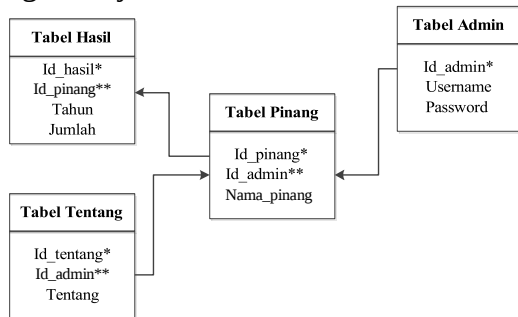


Gambar 3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel menggambarkan hubungan antar tabel satu dengan tabel yang lainnya digunakan untuk mengatur operasi suatu database. Berikut adalah relasi antar

tabel penerapan metode weighted moving average pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di ud jai tani aceh timur berbasis web.



Gambar 3.2 Relasi Antar Tabel

Keterangan : * : Primary Key (Kunci Utama)

** : Foreign Key (Kunci Tamu)

↔ : Relasi One to One (satu ke satu)

↔ : Relasi One to Many (banyak ke banyak)

↔ : Relasi Many to Many (banyak ke banyak)

Perancangan Sistem

Tahap ini berkaitan erat dengan hasil analisis penerapan metode weighted moving average pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di UD Jai Tani Aceh Timur berbasis web. Perancangan Sistem adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Hal itu bertujuan untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan user.

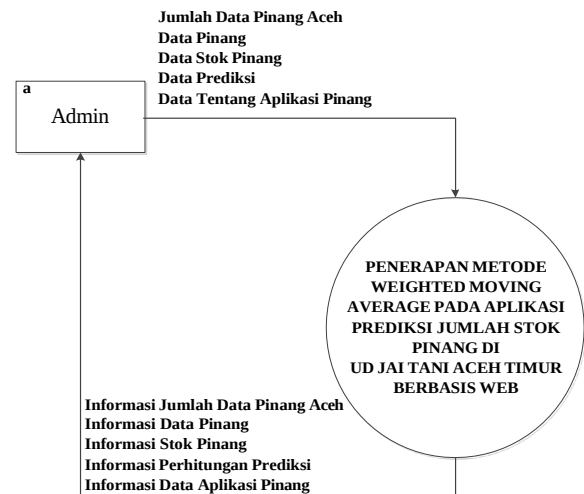
Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) dapat digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan lingkungan. Proses yang terjadi di dalam suatu sistem dan bagaimana input ditransformasikan menjadi output akan dirancang dalam bentuk DFD. Rancangan DFD penerapan metode weighted moving average pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di ud jai tani aceh timur berbasis web dapat dilihat sebagai berikut:

Diagram konteks

Diagram konteks atau disebut juga dengan model sistem fundamental merepresentasikan seluruh elemen sistem

sebagai sebuah proses tunggal dengan data input output yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan. Berikut ini merupakan diagram konteks dari penerapan metode weighted moving average pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di ud jai tani aceh timur berbasis web



Gambar 3.3 Diagram Konteks

Implementasi Sistem

Batasan Implementasi

Pada bab ini akan dijelaskan tentang perangkat lunak yang dibuat dengan menggunakan pemrograman berbasis web. Adapun perangkat yang dibangun adalah tentang penerapan metode weighted moving average pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web. Program web mempunyai kecukupan kemampuan pemrograman yang luas, baik untuk mengolah teks, angka, dan basis data. Adapun bentuk-bentuk perangkat lunak yang akan diimplementasikan terdiri dari implementasi antarmuka yaitu menu utama, tampilan data input yang terdiri dari data pengguna, data pinang, data stok pinang, data prediksi stok pinang, dan tentang aplikasi prediksi.

Implementasi Sistem

Tujuan dari tahap implementasi ini adalah untuk memastikan apakah penerapan metode weighted moving average pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web ini dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Pada bagian ini membahas tentang

dokumentasi dan implementasi yang terdiri dari.

Tampilan Halaman Login

Halaman *login* pada gambar 4.1 berikut digunakan untuk proses pengisian nama pengguna (*username*) dan kata sandi (*password*) yang digunakan untuk melindungi keamanan sistem informasi dari hal-hal yang tidak diinginkan. *Username* dan *password* harus sesuai karena jika salah memasukkan *username* dan *password* maka program tidak bisa dijalankan. Halaman *login* ini hanya bisa masuk jika *username* dan *password* benar dan yang mengetahuinya yaitu admin



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Login.

Tampilan Halaman Dashboard Pada Admin

Halaman *dashboard* pada gambar 4.2 merupakan halaman *dashborad* Aplikasi penerapan metode weighted moving average pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web:



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Dashboard Pada Admin.

Tampilan Halaman Data Pinang Pada Admin

Halaman data pinang pada gambar 4.3 ini merupakan tampilan data data pinang yang ada pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Data Pinang Pada Admin.

Tampilan Halaman Data Stok Pinang

Halaman data stok pinang pada gambar 4.4 di gunakan untuk melihat data stok pinang merupakan halaman stok pinang pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Data Stok Pinang Pada Admin

Tampilan Pilihan Prediksi Pada Admin

Halaman data pilihan prediksi pada gambar 4.5 di gunakan untuk memilih perhitungan menggunakan metode WMA yang ada pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Pilihan Prediksi Pada Admin.

Tampilan Halaman Prediksi Pada Admin

Halaman pada gambar 4.6 di gunakan untuk melihat data prediksi merupakan halaman prediksi pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Prediksi Pada Admin.

Tampilan Perhitungan Prediksi Pada Admin

Halaman data perhitungan prediksi pada gambar 4.7 di gunakan untuk melihat perhitungan prediksi merupakan halaman perhitungan prediksi yang ada pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Perhitungan Prediksi Pada Admin.

Implementasi Tampilan Tentang Aplikasi Pada Admin

Halaman data tentang aplikasi pada gambar 4.8 di gunakan untuk melihat data tentang aplikasi merupakan halaman tentang aplikasi yang ada pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Tentang Aplikasi Pada Admin.

Tampilan Tambah Data Pinang Pada Admin

Halaman tambah data pinang pada gambar 4.9 ini digunakan untuk menambahkan data baru yaitu data pinang, jika sudah di isi data nya, maka akan

tersimpan di database secara otomatis yang ada pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web



Gambar 4.9 Tampilan Halaman Tambah Data Pinang Pada Admin.

Tampilan Tambah Data Stok Pinang Pada Admin

Halaman tambah data stok pinang pada gambar 4.10 ini digunakan untuk menambahkan data baru yaitu data stok pinang, jika sudah di isi data nya, maka akan tersimpan di database secara otomatis yang ada pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web



Gambar 4.10 Tampilan Halaman Tambah Data Stok Pinang Pada Admin.

Pembahasan

Dalam pembahasan ini akan di jelaskan tentang kesalahan-kesalahan atau pesan-pesan masukan dan keluaran yang dapat membantu pengguna didalam menggunakan program ini dengan baik. Analisis kinerja ini dapat dibagi menjadi dua tahapan pengujian yaitu pengujian normal dan pengujian tidak normal.

Pengujian Normal

Prosedur Normal Login

Pengujian normal login apabila *username* dan *password* benar maka ketika meneklik tombol “Login” maka akan masuk menu utama atau *dashboard*:



Gambar 4.11 Prosedur *Login* Normal.

Prosedur Normal *Input* Data Pinang

Pengujian *input* data nama pinang apabila terisi lengkap maka ketika mengklik tombol “Simpan Data” tanpa ada pemberitahuan maka data nama berhasil disimpan dan tersimpan otomatis masuk ke dalam *database* yang telah ada:



Gambar 4.12 Prosedur Tambah Data Nama Normal.

Pengujian Tidak Normal Prosedur Tidak Normal *Login*

Pengujian tidak normal ini ketika memasukkan *username* dan *password* yang salah. Karena nama yang dimasukkan salah maka pengguna tidak dapat masuk dan menjalankan program tersebut, hal ini dilakukan agar tidak ada orang-orang atau pihak tertentu yang tidak bertanggung jawab ingin merubah atau merusak data-datayang ada guna kepentingan pribadi. Berikut tampilan *login* menggunakan *username* dan *password* yang tidak benar:



Gambar 4.13 Prosedur Tidak Normal *Login*.

Prosedur Tidak Normal Tambah Data Pinang

Pengujian tidak normal ini terjadi ketika ada kekurangan pada saat mengisi data pinang, maka program tidak dapat dijalankan, dan data yang barusan dimasukkan tidak akan tersimpan, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4.14 Prosedur Tidak Normal Tambah Data Nama

Analisis Hasil

Analisis hasil kegiatan implementasi dan pengujian terhadap permasalahan sistem dapat disimpulkan sistem yang dibangun telah dapat memecahkan permasalahan yang ada pada penerapan metode *weighted moving average* pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di ud jai tani aceh timur berbasis web dan juga dalam mengelola data pinang lebih aman dan tertata yang telah diinput oleh admin, dengan lebih efisien. Terutama untuk menu admin yang berisi beberapa sub menu antara lain menu beranda, data pinang, data stok pinang, perhitungan prediksi stok pinang dan tentang aplikasi prediksi. Disini analisis hasil dari menu terlihat bahwa dengan adanya penggunaan sistem ini dapat lebih membantu para petani dalam memperoleh informasi ketersediaan stok pinang juga dapat membantu perusahaan itu sendiri, dimana para pengepul pinang ditingkat yang lebih tinggi dapat melihat persediaan stok biji pinang kering yang dimiliki oleh UD Jai Tani.

PENUTUP Kesimpulan

Dari pembahasan-pembahasan pada bab sebelumnya yang telah diuraikan dalam sebuah bentuk permasalahan yang terjadi Pada penerapan metode *weighted moving average* pada aplikasi prediksi jumlah stok pinang di udjai tani aceh timur berbasis web, maka dengan ini peneliti dapat mengambil suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan metode weighted moving average menghasilkan perhitungan stok prediksi pinang yang sesuai diinginkan.
2. Dengan demikian pembuatan sistem pendukung keputusan berbasis web dengan mengimplemtasikan metode weighted moving average berhasil dibuat dan sesuai dengan harapan user pengguna sistem.
3. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan sistem pendukung keputusan metode weighted moving average seperti ini dapat digunakan untuk membantu pihak pemilik perusahaan UD Jai Tanidalam mengelola stok pinang, sehingga tujuan diadakanyapenelitian dapat tercapai sesuai harapan yang diinginkan.
4. Mempermudah kinerja petani dan pemilik usaha UD Jai Tanidalam mengetahui jumlah stok pinang setiap tahun dan menghasilkan infomasi data stok pinang yang akurat dan tepat.

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem ini selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Kepada pemilik perusahaan UD Jai Taniprogram ini dapat dikembangkan untuk kedepannya jika diperlukan oleh pihakUD Jai Tani
2. Untuk waktu penggunaan, perlu dilakukan perawatan terhadap komponen pendukung, termasuk *hardware* dan *software* komputernya.
3. Perlu adanya perangkat komputer dan tersedianya jaringan internet untuk mengakses proses implementasi.
4. Selama pengimplementasian, perlu dilakukan salinan data untuk mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan dan *backup* data secara berkala.
5. Jika terjadi kekurangan pada sistem yang diusulkan, hendaknya dicatat oleh *admin*, hal ini ditujukan untuk perbaikan sistem agar menjadi sempurna.

DAFTARPUSTAKA

Agustin Hamdi 2018, “ *Sistem Informasi Manajemen Menurut Prespektif*

Islam”, Vol. 1, No. 1, h. 43, Dosen Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Riau, Dilihat pada 15 April 2023.

<https://journal.uir.ac.id/index.php/tabaru/article/view/2045/1205>

Alifah Nurul, 2018, h. 78, “*Analisis dan perancangan desain sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem*”, Vol 14, No. 1, 1 Pascasarjana, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Dilihat Pada 11 April 2023

<https://journal.ugm.ac.id/bip/article/view/28943/21185>

Andy Antonius Setiawan, 2019 “*Rancang Bangun Aplikasi Unsrat E-Catalog*”, Vol. 14, No. 4, 2019, h.4 Dilihat pada 07 April 2023.https://repo.unsrat.ac.id/2917/1/E-Jurnal-Andy_Antonius_Setiawan-13021106091_%28Repaired%29.pdf

Aris Anang Widodo, M. Misdrum, 2019 “*Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Menggunakan Metode SMART Studi Kasus PT. Metsuma Anugrah Graha*”, Vol. 2, No. 2, h. 19, Program Studi Teknik Informatika, FTI Universitas Merdeka, Pasuran, Dilihat pada 13 April 2023 <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/mnemoni/article/view/2259>

