

IMPLEMENTASI TEKNIK PERAMALAN PADA TAHAP-TAHAP PROSES BISNIS BENGKEL MARMER ADISWARA KUDUS

Rinjang Esa Nurita¹, Yushintia Pramitarini², Faisal Rahutomo³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
¹ nuritaesa@gmail.com, ² yushintia@polinema.ac.id, ³ faisal@polinema.ac.id

Abstrak— Proses bisnis adalah suatu proses atau kumpulan kegiatan yang saling berelasi dan berkaitan satu dengan yang lain dengan tujuan untuk menghasilkan sesuatu yang dapat mendukung tujuan proses bisnis dengan melihat jumlah dan kualitas produk. Bengkel Marmer Adiswara adalah Usaha Dagang (UD) bergerak di bidang jasa pembuatan marmer untuk dijadikan prasasti, lantai, daun meja, dll. Dalam manajemen usahanya pemilik sudah menggunakan sistem informasi manajemen. Dalam manajemen usahanya terkadang UD tersebut masih belum bisa memprediksi beberapa poin yang dirasa dapat mempengaruhi rantai pasok usaha yang diharapkan dapat meningkatkan keuntungan. Oleh karena itu diperlukan sistem peramalan dengan melihat poin-poin penting pada proses bisnis yang telah ada. Peramalan yang dibuat pada penelitian ini menggunakan metode Regresi Linier untuk memprediksi beberapa poin pada proses bisnis yaitu peramalan pada proses stok barang, jumlah barang yang dipesan, gaji karyawan, pemasukan dan pengeluaran. Data yang diperoleh dari stok barang, jumlah barang yang dipesan, gaji karyawan, pemasukan dan pengeluaran adalah data selama 3 periode dari Januari 2017-Desember 2019. Peramalan pada tahap-tahap proses bisnis menggunakan metode Regresi Linier dengan data sampel 1 tahun memiliki tingkat akurasi yang dihitung dengan menggunakan metode MAPE adalah stok barang dengan sampel ukuran 20X30 sebesar 5.5% peramalan memiliki tingkat akurasi yang tinggi, total marmer yang dipesan sebesar 10.85% peramalan memiliki tingkat akurasi bagus, gaji karyawan, pemasukan dan pengeluaran memperoleh hasil sama sebesar 46,78% peramalan memiliki tingkat akurasi reasonable atau wajar.

Kata kunci— Peramalan, Proses Bisnis, Regresi Linier, Usaha Dagang.

I. PENDAHULUAN

Proses bisnis adalah kumpulan dari proses dan berisi kumpulan aktifitas (tasks) yang saling berelasi satu sama lain untuk menghasilkan suatu keluaran yang mendukung pada tujuan proses bisnis yang berorientasikan pada jumlah dan kualitas produk output[6]. Saat ini banyak pelaku bisnis Usaha Dagang yang sudah memanfaatkan perkembangan teknologi untuk meningkatkan hasil yang didapat.

Saat ini di Bengkel Marmer Adiswara sudah ada sistem yang membantu dalam proses manajemen usaha tersebut. dari cara mencatat keuangan usaha (pendapatan dan pengeluaran uang), mencatat gaji karyawan, melihat stok barang yang tersedia maupun keluar, perhitungan pemasukan dari pembelian konsumen, perhitungan material, biaya yang dikeluarkan saat pengerjaan di tiap-tiap jenis barang, estimasi pengerjaan dll. Berikut ini tampilan dari sistem informasi yang sudah ada pada bengkel marmer adiswara kudas:

#	BARANG	STOK	HARGA	AKSI
1	Marmer 40 x 60	5	Rp 450.000	

© 2019 - Adi Swara

Gambar 1 Tampilan Sistem 1

Pada Gambar 1 adalah contoh tampilan website stok barang yang sudah ada pada aplikasi manajemen bengkel marmer adiswara kudas. Untuk mencatat stok barang.

No	Nama Pemesan	Jenis Pekerjaan	Jumlah Pekerjaan	Harga Pokok Pekerjaan	Harga	Aksi
1	Leo	Marmer 40 x 60	2	1200000	1212000	Hapus
2	Test	Marmer 40 x 60	1	1200000	1217000	Hapus
3	Test 2	Marmer 20 x 30	2	600000	606000	Hapus
4	Leo	Marmer 40 x 60	2	1200000	1212000	Hapus
5	Test	Marmer 40 x 60	1	600000	612000	Hapus
6	Test 2	Marmer 20 x 30	1	300000	306000	Hapus

© 2019 - Adi Swara

Gambar 2 Tampilan Sistem 2

Pada Gambar 2 adalah contoh tampilan website daftar pemesanan yang sudah ada pada aplikasi manajemen bengkel marmer adiswara kudas. Untuk mencatat daftar pemesanan.

Pada saat ini Bengkel Marmer Adiswara tersebut masih belum memiliki sistem yang dapat memprediksi beberapa poin yang dirasa dapat mempengaruhi dalam rantai pasok dari usaha tersebut yang dapat meningkatkan keuntungan dan mengurangi kerugian. Poin penting yang dirasa perlu

dilakukannya peramalan adalah pada tahap proses bisnis yang sudah dibuat.

Oleh karena itu berdasarkan masalah di atas sangat dibutuhkan sistem pengembangan forecasting pada usaha marmer tersebut, dengan salah satu cara menggunakan metode Regresi. Metode ini digunakan untuk melakukan pemilihan prediksi pada tahap-tahap proses bisnis yang telah dibuat dengan menggunakan patokan data pada periode lalu.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Peramalan di Bengkel Marmer Adiswara

Bengkel Marmer Adi Swara adalah suatu UMKM yang bergerak dibidang produksi marmer yang memiliki 4 karyawan. Setiap 2 minggu sekali diberikan pada pegawai. Transaksi yang dilakukan di Usaha Dagang tersebut dilakukan dengan cara pembeli datang ke toko dan Pemilik Usaha akan mencatat transaksi tersebut sesuai pesanan. Pembeli bisa membayar dengan uang muka dan transaksi tersebut tercatat pada nota pembayaran.

Semua pencatatan transaksi, biaya pemasukan dan pengeluaran dicatat secara manual, dilakukan setiap seminggu sekali. Untuk menambah pendapatan dan mengurangi kesalahan dalam perkiraan tahun berikutnya pemilik usaha menginginkan dibuatnya prediksi penjualan dikarenakan perbedaan waktu sekarang dan akan datang.

B. Proses Bisnis

Menurut Davenport (1993), proses bisnis adalah aktivitas yang terukur dan terstruktur untuk memproduksi output tertentu untuk kalangan pelanggan tertentu. Terdapat di dalamnya penekanan yang kuat pada “bagaimana” pekerjaan itu dijalankan di suatu organisasi, tidak seperti fokus dari produk yang berfokus pada aspek “apa”. Suatu proses oleh karenanya merupakan urutan spesifik dari aktivitas kerja lintas waktu dan ruang, dengan suatu awalan dan akhiran, dan secara jelas mendefinisikan input dan output [6].

C. Peramalan

Peramalan (forecasting) merupakan kegiatan memprediksi nilai-nilai sebuah variabel berdasarkan nilai yang diketahui dari variabel tersebut atau variabel yang berhubungan Makridakis, dkk (1999) [2]. Dengan dilakukannya peramalan diperlukan menggunakan suatu metode tertentu yang sesuai dengan data yang telah ada untuk mencapai hasil yang diinginkan.

D. Metode Regresi

Metode ini menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen seperti permintaan barang dan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan barang di masa lalu, yang dapat digunakan untuk memperkirakan permintaan di masa depan. Ini diturunkan dari persamaan linier berikut [4].

E. Regresi Linier

Regresi linier sederhana adalah analisis regresi yang melibatkan hubungan antara satu variabel tak bebas

dihubungkan dengan satu variabel bebas. Regresi linier juga merupakan metode statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab-akibat antara variabel faktor penyebab (x) terhadap variabel akibatnya. Faktor penyebab pada umumnya dilambangkan dengan X sedangkan variabel akibat dilambangkan dengan Y. Regresi linier sederhana atau sering disingkat dengan SLR (Simple Linier Regression) juga merupakan salah satu metode statistik yang dipergunakan dalam produksi untuk melakukan peramalan atau pun prediksi tentang karakteristik kualitas maupun kuantitas. Persamaan umum metode regresi linier sederhana dalam penelitian ini adalah: [3].

$$Y = a + b X$$

Keterangan:

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

Y = Variabel dependen (variabel tak bebas)

X = Variabel independen (variabel bebas)

F. Mean Absolute Percentage Error (Mape)

MAPE merupakan presentase yang dihitung dari nilai absolut kesalahan di masing-masing periode dan dibagi dengan jumlah data aktual kemudian dicari rata-rata kesalahannya. Nilai MAPE memiliki kinerja yang sangat baik jika berada di bawah 10%, dan mempunyai kinerja baik jika nilai MAPE berada di antara 10% dan 20% (Zainun dan Majid, 2003) [5]. Rumus untuk menghitung MAPE adalah sebagai berikut:

$$MAPE = \sum \frac{|X_t - F_t|}{X_t} (100\%)$$

Keterangan:

X_t = Data aktual

F_t = Data ramal

n = jumlah data

III. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi Interface Sistem

Implementasi interface sistem adalah suatu tampilan sistem yang telah dirancang sesuai dengan keinginan user. Tampilan sistem digunakan untuk proses interaksi antara user dan sistem, interface sistem sebisa mungkin dibuat sesuai dengan permintaan user agar lebih mudah dipahami oleh user. Berikut ini tampilan interface sistem peramalan menggunakan metode regresi linier:

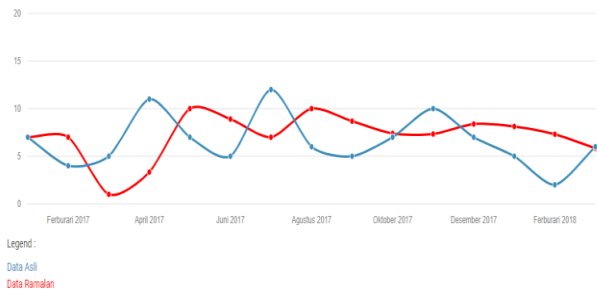
Gambar 3 Pilih Waktu Peramalan

Pada Gambar 3 adalah halaman Tampilan Halaman Peramalan berfungsi untuk menentukan waktu yang ingin diramal dan untuk memilih bagian apa yang ingin diramal yaitu meramal stok barang, jumlah marmer yang sudah dibuat, gaji karyawan, pemasukan dan pengeluaran.

Periode (Bulan)	Hasil Peramalan $Y' = a + bX$
Januari 2020	8.3
Februari 2020	8.4
Maret 2020	8.4
April 2020	8.5
Mei 2020	8.5
Juni 2020	8.6
Juli 2020	8.6
Agustus 2020	8.7
September 2020	8.7
Oktober 2020	8.8
November 2020	8.9
Desember 2020	8.9

Gambar 4 Hasil Peramalan

Pada Gambar 4 Tampilan Halaman Hasil Peramalan berfungsi untuk melihat hasil peramalan yang telah dihitung menggunakan metode regresi linier. Data diatas merupakan data peramalan yang diambil dari jumlah marmer yang dikerjakan per bulannya pada tahun 2020 mendatang.



Gambar 5 Grafik Peramalan

Pada Gambar 5 Tampilan Grafik Peramalan berfungsi untuk melihat perbandingan data asli dan data ramalan yang sudah dihitung menggunakan metode regresi linier.

B. Pengujian Metode

Metode yang digunakan dalam perhitungan peramalan pada tahap-tahap proses bisnis bengkel marmer adiswara kudas menggunakan metode regresi linier. Berikut Sempel perhitungan langkah-langkah perhitungan menggunakan data sampel dengan kurun waktu 1 tahun yaitu 2017 dari data yang telah ada selama 3 tahun Januari 2017-Desember 2019 dengan menggunakan data stok dengan mengambil ukuran 20 X 30 dengan Metode Regresi Linier, yaitu:

1. Mengumpulkan data (Y)

TABEL 1 DATA MARMER UKURAN 20 X 30

Periode	Bulan	Marmer	Periode	Bulan	Marmer
1	Januari 2017	4	7	Juli 2017	7
2	Februari 2017	4	8	Agustus 2017	6
3	Maret 2017	5	9	September 2017	4
4	April 2017	4	10	Oktober 2017	7
5	Mei 2017	2	11	November 2017	7
6	Juni 2017	5	12	Desember 2017	6

2. Menentukan nilai X^2 , $X*Y$, $\sum X$, $(\sum X)^2$, $\sum Y$, $\sum X^2$, $\sum X*Y$.

TABEL 2 MENENTUKAN DAN Mencari nilai $X, Y, X^2, X*Y, \sum X$

X(periode)	Y(Data Asli)	X^2	$X*Y$	$\sum X$
1	4	1	4	1
2	4	4	8	3
3	5	9	15	6
4	4	16	16	10
5	2	25	10	15
6	5	36	30	21
7	7	49	49	28
8	6	64	48	36
9	4	81	36	45
10	7	100	70	55
11	7	121	77	66
12	6	144	72	78

TABEL 3 MENENTUKAN DAN Mencari nilai $(\sum X)^2, \sum Y, \sum X^2, \sum X*Y$.

$\sum Y$	$(\sum X)^2$	$\sum X^2$	$\sum X*Y$
4	1	1	4
8	9	5	12
13	36	14	27
17	100	30	43
19	225	55	53
24	441	91	83
31	784	140	132
37	1296	204	180
41	2025	285	216
48	3025	385	286
55	4356	506	363
61	6084	650	435

3. Mencari nilai $b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$, nilai $a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$, dan nilai Y' (data peramalan) = $a + bX$

TABEL 4 MENENTUKAN DAN Mencari nilai B, A, Y'

b	a	Y' (data peramalan)
0.00	4.00	4.00
0.00	4.00	4.00
0.50	3.33	4.00
0.10	4.00	5.33
-0.40	5.00	4.50
-0.06	4.20	2.60
0.29	3.29	3.80
0.32	3.18	5.57
0.18	3.64	6.07
0.27	3.33	5.47
0.30	3.20	6.27
0.27	3.33	6.80

4. Hasil Peramalan yang disajikan dengan data asli sudah dapat dilihat pada tabel dibawah:

TABEL 5 TABEL HASIL PERHITUNGAN PERAMALAN

Periode	Data Asli	Data Peramalan
Januari 2017	4	4.00
Februari 2017	4	4.00
Maret 2017	5	4.00
April 2017	4	5.33
Mei 2017	2	4.50
Juni 2017	5	2.60
Juli 2017	7	3.80

Agustus 2017	6	5.57
September 2017	4	6.07
Oktober 2017	7	5.47
November 2017	7	6.27
Desember 2017	6	6.80

Hasil perhitungan stok marmer ada beberapa stok yang diramalkan, pada tabel dibawah ini diambil satu sampel data stok barang ukuran 20 X 30 dengan mengambil kurun waktu 1 tahun.

C. Pengujian Tingkat Akurasi Peramalan

Menghitung kesalahan peramalan diperlukan untuk melihat presentase kesalahan pada perhitungan peramalan. Proses ini juga untuk melihat tingkat keakuratan metode yang digunakan dalam perhitungan peramalan. Pada penelitian ini menggunakan metode Mape(Mean Absolute Present). Dibawah ini tabel kriteria keakuratan Mape:

TABEL 6 TABEL KRITERIA MAPE[1]

MAPE	Keterangan
< 10%	Peramalan akurasi tinggi
10% - 20%	Peramalan bagus
20% - 50%	Peramalan reasonable
> 50%	Peramalan tidak akurat

Berikut ini perhitungan kesalahan peramalan mengambil data sampel dalam kurun waktu 1 tahun dari data yang ada selama 3 tahun, pada masing-masing tahap peramalan yaitu:

1. Mape Stok Marmer

Perhitungan mape stok dibawah ini menggunakan sampel data stok ukuran marmer 20X30 mengambil data selama 1 tahun.

TABEL 7 TABEL PERHITUNGAN MAPE STOK MARMER

Periode	Data Asli	Data Peramalan	MAPE
Januari 2017	4	4.00	0%
Februari 2017	4	4.00	0%
Maret 2017	5	4.00	7%
April 2017	4	5.33	8%
Mei 2017	2	4.50	25%
Juni 2017	5	2.60	8%
Juli 2017	7	3.80	7%
Agustus 2017	6	5.57	1%

September 2017	4	6.07	6%
Oktober 2017	7	5.47	2%
November 2017	7	6.27	1%
Desember 2017	6	6.80	1%
Total			66%
Nilai Mape			5.5%

Berdasarkan perhitungan nilai kesalahan pada tabel perhitungan mape stok marmer, dapat dilihat bahwa nilai mape sebanyak 5.5%. Dapat disimpulkan bahwa perhitungan peramalan pada stok marmer menggunakan metode regresi linier mempunyai tingkat akurasi yang sangat baik.

2. Mape Total Stok Marmer Yang Dipesan

TABEL 8 TABEL PERHITUNGAN MAPE TOTAL STOK MARMER YANG DIPESAN

Periode	Data Asli	Data Peramalan	MAPE
Januari 2017	7	7.00	0.00%
Februari 2017	4	7.00	37.50%
Maret 2017	5	1.00	26.67%
April 2017	11	3.33	17.42%
Mei 2017	7	10.00	8.57%
Juni 2017	5	8.90	13.00%
Juli 2017	12	7.00	5.95%
Agustus 2017	6	10.00	8.33%
September 2017	5	8.68	8.17%
Oktober 2017	7	7.39	0.56%
November 2017	10	7.33	2.42%
Desember 2017	7	8.38	1.65%
Total			130.24%
Nilai Mape			10.85%

Berdasarkan perhitungan nilai kesalahan pada tabel perhitungan mape total stok marmer yang dikerjakan, dapat dilihat bahwa nilai mape sebanyak 10.85%. Dapat disimpulkan bahwa perhitungan peramalan pada total stok marmer yang dikerjakan menggunakan metode regresi linier mempunyai tingkat akurasi yang baik.

3. Mape Gaji Karyawan

TABEL 9 TABEL PERHITUNGAN MAPE GAJI KARYAWAN

Periode	Data Asli	Data Peramalan	MAPE
---------	-----------	----------------	------

Jan 2017	Rp 637,500	Rp 637,500.00	0.00%
Feb 2017	Rp 300,000	Rp 637,500.00	56.25%
Mar 2017	Rp 375,000	Rp 37,500.00	36.67%
April 2017	Rp 6,006,250	Rp 175,000.00	24.27%
Mei 2017	Rp 4,875,000	Rp 5,875,000.00	4.10%
Juni 2017	Rp 375,000	Rp 6,693,125.00	280.81%
Juli 2017	Rp 1,087,500	Rp 3,899,166.67	36.93%
Agus 2017	Rp 450,000	Rp 2,808,035.71	65.50%
Sept 2017	Rp 400,000	Rp 1,843,303.57	40.09%
Okto 2017	Rp 525,000	Rp 1,219,618.06	13.23%
Nov 2017	Rp 812,500	Rp 863,333.33	0.57%
Des 2017	Rp 537,500	Rp 728,522.73	2.96%
Total			561.38%
Nilai Mape			46.78%

Berdasarkan perhitungan nilai kesalahan pada tabel perhitungan mape gaji karyawan, dapat dilihat bahwa nilai mape sebanyak 46.78%. Dapat disimpulkan bahwa perhitungan peramalan pada gaji karyawan menggunakan metode regresi linier mempunyai tingkat akurasi yang cukup.

4. Mape Pemasukan

TABEL 10 TABEL PERHITUNGAN MAPE PEMASUKAN

Periode	Data Asli	Data Peramalan	MAPE
Jan 2017	Rp 3,697,500	Rp 3,697,500.00	0.00%
Feb 2017	Rp 1,740,000	Rp 3,697,500.00	56.25%
Mar 2017	Rp 2,175,000	Rp 217,500.00	36.67%
Apr 2017	Rp 34,836,250	Rp 1,015,000.00	24.27%
Mei 2017	Rp 28,275,000	Rp 34,075,000.00	4.10%
Juni 2017	Rp 2,175,000	Rp 38,820,125.00	280.81%
Juli 2017	Rp 6,307,500	Rp 22,615,166.67	36.93%
Agu 2017	Rp 2,610,000	Rp 16,286,607.14	65.50%
Sep 2017	Rp 2,320,000	Rp 10,691,160.71	40.09%
Okt 2017	Rp 3,045,000	Rp 7,073,784.72	13.23%
Nov 2017	Rp 4,712,500	Rp 5,007,333.33	0.57%
Des 2017	Rp 3,117,500	Rp 4,225,431.82	2.96%
Total			561.38%

Nilai Mape	46.78%
------------	--------

Berdasarkan perhitungan nilai kesalahan pada tabel perhitungan mape pemasukan, dapat dilihat bahwa nilai mape sebanyak 46.78%. Dapat disimpulkan bahwa perhitungan peramalan pada pemasukan menggunakan metode regresi linier mempunyai tingkat akurasi yang cukup.

5. Mape Pengeluaran

TABEL 11 TABEL PERHITUNGAN MAPE PENGELUARAN

Periode	Data Asli	Data Peramalan	MAPE
Jan 2017	Rp 3,187,500	Rp 3,187,500.00	0.00%
Feb 2017	Rp 1,500,000	Rp 3,187,500.00	56.25%
Mar 2017	Rp 1,875,000	Rp 187,500.00	36.67%
Apr 2017	Rp 30,031,250	Rp 875,000.00	24.27%
Mei 2017	Rp 24,374,000	Rp 29,375,000.00	4.10%
Juni 2017	Rp 1,875,000	Rp 33,464,825.00	280.80%
Juli 2017	Rp 5,437,500	Rp 19,495,366.67	36.93%
Agu 2017	Rp 2,250,000	Rp 14,039,892.86	65.50%
Sep 2017	Rp 2,000,000	Rp 9,216,339.29	40.09%
Okt 2017	Rp 2,625,000	Rp 6,097,979.17	13.23%
Nov 2017	Rp 4,062,500	Rp 4,316,600.00	0.57%
Des 2017	Rp 2,812,500	Rp 5,315,923.61	7.42%
Total			561.38%
Nilai Mape			46.78%

Berdasarkan perhitungan nilai kesalahan pada tabel perhitungan mape pengeluaran, dapat dilihat bahwa nilai mape sebanyak 46.78%. Dapat disimpulkan bahwa perhitungan peramalan pada pengeluaran menggunakan metode regresi linier mempunyai tingkat akurasi yang cukup.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dilihat dari analisis, uji coba, dan kuisioner pada aplikasi Implementasi Teknik Peramalan Pada Tahap-Tahap Proses Bisnis Bengkel Marmer Adiswara Kudus, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi mempermudah pengguna untuk manajemen usahanya serta melihat peramalan pada tahap-tahap proses bisnis untuk mengetahui prediksi kedepannya.
2. Pengujian terhadap peramalan pada tahapan proses bisnis menggunakan metode mape dengan data

sempel 1 tahun pada Stok marmer dengan data marmer uk. 20X30 memperoleh nilai mape 5.5%, Total marmer yang dipesan memperoleh nilai mape 10.85%, Gaji karyawan 46.78%, Pemasukan 46.78%, Pengeluaran 46.78%. Dapat diindikasikan bahwa peramalan Menggunakan Metode Regresi Linier pada stok marmer memiliki akurasi tinggi, pada total marmer yang dipesan memiliki akurasi bagus dan pada gaji karyawan, pemasukan, pengeluaran memiliki akurasi *reasonable* atau wajar.

Kecil Menengah (Umk) Konveksi Ryan Collection Di Kabupaten Kudus, 6(1), 24-30.
<https://doi.org/10.14710/jab.v6i1.16603>.

3. Metode regresi linier ini tidak dianjurkan untuk perhitungan peramalan dengan data berbentuk financial. Karena tingkat akurasi yang tergolong *reasonable* atau wajar.

B. Saran

Aplikasi Implementasi Teknik Peramalan Pada Tahap-Tahap Proses Bisnis Bengkel Marmer Adiswara Kudus masih memiliki banyak kekurangan dan perlu adanya pembenahan. Adapun Saran untuk penelitian selanjutnya dapat diperhatikan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini bisa dikembangkan menggunakan platform lain seperti desktop atau android. Aplikasi ini juga diharapkan untuk kedepannya dapat membantu di bidang usaha yang lain.
2. Pada penelitian selanjutnya aplikasi ini dapat dikembangkan dengan metode lainnya sehingga dapat dibandingkan tingkat keakuratannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggrainingsih, R., Aprianto, G. R., & Sihwi, S. W. (2015). Time series forecasting using exponential smoothing to predict the number of website visitor of Sebelas Maret University. ICITACEE 2015 - 2nd International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering: Green Technology Strengthening in Information Technology, Electrical and Computer Engineering Implementation, Proceedings, 14-19.
<https://doi.org/10.1109/ICITACEE.2015.7437762>.
- [2] Astuti, E. S., Arhandi, P. P., & Lestari, P. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Peramalan Penjualan Guna Menentukan Kebutuhan Bahan Baku Pupuk Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing. Jurnal Informatika Polinema, 4(1), 35.
<https://doi.org/10.33795/jip.v4i1.142>.
- [3] Marbun, M., Sihotang, H. T., & Nababan, M. A. (2018). Perancangan Sistem Peramalan Jumlah Wisatawan Asing. Jurnal Mantik Penusa, 2(1), 41-49.
<http://ejurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/search/search?simpleQuery=MURNI+MARBUN&searchField=query>.
- [4] Nivasanon, C., Ruekkasaem, L., & Aungkulanon, P. (2019). Demand forecasting for online market stock: Case study cleanroom apparel. ACM International Conference Proceeding Series, 292-297.
<https://doi.org/10.1145/3306500.3306517>.
- [5] Saptaria, L. (2016). Peramalan Permintaan Produk Cincin Hitam dalam Memaksimalkan SCM (Supply Chain Management). Jmk, 1(3), 247-256.
- [6] Widayanto. (2017). Analisis Proses Bisnis Usaha Mikro Kecil Menengah (Umk) Konveksi Ryan Collection Di Kabupaten Kudus. Analisis Proses Bisnis Usaha Mikro