

**SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN SUKU CADANG MESIN
HEMODIALISA PADA STUDI KASUS PT. SINAR RODA UTAMA
MENGUNAKAN METODE *FUZZY TIME SERIES* MODEL CHEN**

Maharani F. Citra Khalishah*, Annis R Amna, Dwi Harini Sulistyowati
Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
E-Mail : *maharanifcitrak@gmail.com

ABSTRAK

PT. Sinar Roda Utama adalah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi alat-alat kesehatan termasuk di dalamnya menyediakan pelayanan tindakan hemodialisa. Departemen Teknik Access Management dalam perusahaan ini sering mengalami kendala dalam menentukan jumlah permintaan suku cadang ke kantor pusat sehingga terjadi kekurangan persediaan suku cadang yang berdampak pada keuntungan perusahaan yang tidak optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem informasi persediaan untuk memaksimalkan kinerja perusahaan dalam memperkirakan jumlah permintaan suku cadang pada periode yang akan datang sehingga perusahaan dapat menyimpan suku cadang sesuai dengan perkiraan. Metode untuk memperkirakan permintaan yang diterapkan pada penelitian ini adalah *fuzzy time series* model Chen. Dari hasil pengujian dengan data permintaan mulai tahun 2016-2018, error prediksi permintaan menggunakan metode ini sebesar 0,7021%.

Kata kunci: Sistem informasi persediaan, peramalan, *fuzzy time series*.

1. Pendahuluan

Sistem manajemen persediaan adalah kombinasi dari teknologi (perangkat keras dan perangkat lunak) dan proses dan prosedur yang mengawasi pemantauan dan pemeliharaan produk yang disimpan, apakah produk tersebut adalah aset perusahaan, bahan baku dan persediaan, atau produk jadi yang siap dikirim ke vendor atau konsumen akhir. Tanpa sistem manajemen persediaan, barang dan produk yang mengalir melalui suatu organisasi pasti akan berantakan. Sistem manajemen inventaris memungkinkan perusahaan untuk mempertahankan catatan terpusat dari setiap aset dan item dalam kendali

organisasi, memberikan satu sumber kebenaran untuk lokasi setiap item, informasi vendor dan pemasok, spesifikasi, dan jumlah total dari suatu barang tertentu saat ini dalam stok.

PT. Sinar Roda Utama adalah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi alat-alat kesehatan termasuk di dalamnya menyediakan pelayanan tindakan hemodialisa. Departemen Teknik Access Management dalam perusahaan ini sering mengalami kendala dalam menentukan jumlah permintaan suku cadang ke kantor pusat sehingga terjadi kekurangan persediaan suku cadang yang berdampak pada keuntungan perusahaan yang tidak optimal. Oleh karena itu,

dibutuhkan sebuah sistem informasi persediaan untuk memaksimalkan kinerja perusahaan dalam memperkirakan jumlah permintaan suku cadang pada periode yang akan datang sehingga perusahaan dapat menyimpan suku cadang sesuai dengan perkiraan. Sistem informasi sendiri banyak diimplementasikan untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan [1]–[3]. Metode yang digunakan dalam memprediksi kebutuhan suku cadang pada periode tertentu adalah metode *fuzzy time series* yang dikembangkan oleh Chen.

2. Tinjauan Pustaka

Metode fuzzy sudah banyak diimplementasikan dalam berbagai bidang. Seperti penelitian Suanto dkk [4] yang menggunakan logika fuzzy untuk memprediksi penyakit polineuropati akibat diabetes melitus. Prasetyo dkk [5] mengimplementasikan metode fuzzy Tahani untuk memberikan rekomendasi pada pengguna dalam memilih smartphone berdasarkan karakteristik sosio-demografis dari pengguna itu sendiri.

Pada aplikasi peramalan, metode fuzzy time series yang dikembangkan oleh Chen [6] berdasarkan penelitian Song & Chissom [7] banyak digunakan. Diantaranya digunakan untuk memprediksi jumlah penduduk [8],[9], untuk memprediksi curah hujan di kota Samarinda [10] serta memperkirakan jumlah keberangkatan penumpang pelayaran dalam negeri [11].

3. Metode

Perbedaan utama antara deret waktu fuzzy dan deret waktu konvensional adalah bahwa nilai-nilai sebelumnya adalah himpunan fuzzy sedangkan nilai-nilai yang terakhir adalah bilangan real [6]. Misalkan

$Dmin$ dan $Dmax$ adalah data terkecil dan terbesar dari data historis yang diketahui, maka himpunan semesta pembicaraan U dari fuzzy set dapat didefinisikan sebagai :

$$U = [Dmin - D1, Dmax + D2] \quad (1)$$

Dengan $D1$ dan $D2$ adalah dua bilangan positif yang ditentukan terlebih dahulu. Langkah-langkah peramalan adalah sebagai berikut:

1. Mempartisi U dalam beberapa interval dengan jarak yang sama yaitu $[u_1, u_2, \dots, u_n]$. Jumlah interval diperoleh menggunakan rumus Sturges sebagai berikut:

$$I + 3,322 \log (n) \quad (2)$$

dengan n : jumlah data observasi.

2. Menentukan himpunan fuzzy $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ berdasarkan himpunan semesta U , yang dinyatakan sebagai berikut:

$$A_i = \frac{\mu_{A_i}(u_1)}{u_1} + \frac{\mu_{A_i}(u_2)}{u_2} + \frac{\mu_{A_i}(u_3)}{u_3} + \dots + \frac{\mu_{A_i}(u_n)}{u_n} \quad (3)$$

dimana μ_{A_i} adalah fungsi keanggotaan dari himpunan fuzzy A_i dan $\mu_{A_i}(u_i)$ adalah derajat keanggotaan dari u_i ke A_i , dimana $\mu_{A_i}(u_i) = [0,1]$ dan $1 \leq i \leq n$. Nilai derajat keanggotaan dari $A_i(u_i)$ ditentukan dengan aturan: jika keanggotaan maksimum data historis X_t satu tahun di bawah A_k , maka data yang difuzzikan untuk tahun ini diperlakukan sebagai A_k . Kemudian, hubungan logis fuzzy diturunkan berdasarkan pada data historis yang difuzzikan. Dari hasil tersebut, maka *Fuzzy Logic Relations* (FLR) $A_i \rightarrow A_j$.

3. Membagi hubungan logis fuzzy yang diturunkan menjadi kelompok-kelompok berdasarkan pada status

saat ini dari data historis hubungan logis fuzzy menjadi *Fuzzy Logic Relations Group* (FLRG). Setiap kelompok dibentuk berdasarkan hasil *fuzzy logic relations* (FLR) yang mempunyai bagian *antecedent* yang sama.

- Peramalan dilakukan setelah *fuzzy logic relations group* (FLRG) didapatkan, maka selanjutnya dilakukan proses defuzzifikasi serta dilakukan perhitungan nilai peramalan menggunakan *fuzzy time series* Chen dengan rumus :

$$F(t) = \frac{m_1+m_3+m_4}{3} \quad (4)$$

Untuk mengukur performa dari hasil peramalan yang dilakukan, digunakan metode AFER (*Average Forecasting Error Rate*). Metode ini menghitung rerata simpangan dari hasil peramalan terhadap data riil yang dirumuskan sebagai berikut:

$$AFER = \frac{\sum |A_i - F_i|}{n} * 100\% \quad (5)$$

dimana, A_i adalah nilai riil pada data ke- i , F_i merupakan nilai hasil peramalan untuk data ke- i , dan n menunjukkan banyaknya data time series.

3. Hasil dan Pembahasan

Adapun data permintaan suku cadang pada bulan Januari 2016 s/d Desember 2018 menghasilkan data grafik seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik banyak permintaan suku cadang

Menurut Gambar 1, kenaikan tertinggi terjadi pada bulan Maret 2017 yaitu sebesar 1655 permintaan. Sedangkan untuk permintaan terendah terdapat pada bulan Juni 2016 sebesar 212 permintaan.

3.1. Langkah-langkah peramalan

Langkah peramalan berdasarkan *Fuzzy Time Series* Chen dapat diuraikan sebagai berikut:

- Menentukan semesta pembicaraan (*Universe of discourse*) menggunakan Persamaan (1) dengan $D_{min} = 212$ permintaan
 $D_{max} = 1655$ permintaan
 $D1 = 2$ (nilai konstanta yang dipilih peneliti)
 $D2 = 5$ (nilai konstanta yang dipilih peneliti)
 Sehingga mendapatkan hasil seperti berikut:

$$U = [212-2, 1655+5]$$

$$U = [210, 1660]$$

- Menentukan jumlah dan lebar interval menggunakan Persamaan (2) dengan n (banyak data) = 36. Sehingga mendapatkan hasil seperti berikut:

$$Jumlah\ Interval = 1 + (3,322 \times \log(36)) = 6,1\ \text{dibulatkan menjadi } 6$$

Jumlah interval digunakan untuk menentukan lebar interval dengan rumus :

$$Lebar\ Interval = \frac{(U_{max} - U_{min})}{Jumlah\ Interval} \quad (6)$$

Diketahui : U_{max} permintaan = 1660; U_{min} permintaan = 210; Jumlah interval = 6. Sehingga mendapatkan hasil seperti berikut:

$$Lebar\ Interval = \frac{(1660 - 210)}{6} = 241,6$$

Setelah didapatkan jumlah kelas interval sebesar 6 dan panjang interval sebesar 214,6 maka menghasilkan nilai U_1 sampai dengan U_6 yang merupakan interval-interval dari himpunan semesta (U) dengan nilai tengah seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Interval

Kelas	Batas Bawah	Batas Atas	Nilai Tengah
U_1	210	451,6	330,8
U_2	452,6	694,2	573,4
U_3	694,2	935,8	815
U_4	935,8	1177,4	1056,6
U_5	1177,4	1419	1298,2
U_6	1419	1660,6	1539,8

- Menentukan himpunan fuzzy sebanyak 6 kelas interval. Nilai keanggotaan dari himpunan fuzzy A_i berada diantara 0, 0,5, 1 dimana $1 \leq i \leq 6$. Bentuk matriks dari pembentukan himpunan fuzzy menggunakan Persamaan (3).

$$A_1 = \frac{1}{U_1} + \frac{0,5}{U_2} + \frac{0}{U_3} + \frac{0}{U_4} + \frac{0}{U_5} + \frac{0}{U_6}$$

$$A_2 = \frac{0,5}{U_1} + \frac{1}{U_2} + \frac{0,5}{U_3} + \frac{0}{U_4} + \frac{0}{U_5} + \frac{0}{U_6}$$

$$A_3 = \frac{0}{U_1} + \frac{0,5}{U_2} + \frac{1}{U_3} + \frac{0,5}{U_4} + \frac{0}{U_5} + \frac{0}{U_6}$$

$$A_4 = \frac{0}{U_1} + \frac{0}{U_2} + \frac{0,5}{U_3} + \frac{1}{U_4} + \frac{0,5}{U_5} + \frac{0}{U_6}$$

$$A_5 = \frac{0}{U_1} + \frac{0}{U_2} + \frac{0}{U_3} + \frac{0,5}{U_4} + \frac{1}{U_5} + \frac{0,5}{U_6}$$

$$A_6 = \frac{0}{U_1} + \frac{0}{U_2} + \frac{0}{U_3} + \frac{0}{U_4} + \frac{0,5}{U_5} + \frac{1}{U_6}$$

- Fuzzifikasi untuk menentukan nilai linguistik dilakukan berdasarkan interval yang dibentuk. Hasil fuzzifikasi dinotasikan ke dalam bilangan linguistik. Tabel 2 menunjukkan hasil fuzzifikasi banyak permintaan suku cadang.

Tabel 2. Fuzzifikasi

No.	Tahun	Bulan	Banyak Permintaan	Fuzzifikasi
1	2016	Januari	580	A2
2		Februari	796	A3
3		Maret	747	A3
4		April	940	A4
5		Mei	451	A4
6		Juni	212	A4
7		Juli	918	A4
8		Agustus	967	A4
9		September	502	A4
10		Oktober	835	A4
11		November	970	A4
12		Desember	437	A4
13	2017	Januari	589	A4
14		Februari	990	A4
15		Maret	1655	A6
16		April	1262	A5
17		Mei	1283	A5
18		Juni	1384	A5
19		Juli	910	A4
20		Agustus	828	A4
21		September	959	A4
22		Oktober	1163	A4
23		November	1264	A5
24		Desember	787	A4
25	2018	Januari	270	A4
26		Februari	928	A4
27		Maret	1133	A4
28		April	787	A4
29		Mei	606	A4
30		Juni	670	A4
31		Juli	1074	A4
32		Agustus	537	A4
33		September	634	A4
34		Oktober	935	A4
35		November	1039	A4
36		Desember	507	A4

- Fuzzy Logic Relationship* (FLR) dapat ditulis $A_i \rightarrow A_j$, dimana A_i adalah himpunan sisi kiri atau pengamatan sebelumnya dan A_j adalah himpunan sisi kanan atau pengamatan sesudah data sebelumnya pada data time series. Tabel 3 merupakan hasil FLR dari variabel permintaan suku cadang.

Tabel 3. Tabel (FLR)

Periode	2016	2017	2018
Januari	-	A4->A4	A4->A4
Februari	A2->A3	A4->A4	A4->A4
Maret	A3->A3	A4->A6	A4->A4
April	A3->A4	A6->A5	A4->A4
Mei	A4->A4	A5->A5	A4->A4
Juni	A4->A4	A5->A5	A4->A4
Juli	A4->A4	A5->A4	A4->A4
Agustus	A4->A4	A4->A4	A4->A4
September	A4->A4	A4->A4	A4->A4
Oktober	A4->A4	A4->A4	A4->A4
November	A4->A4	A4->A5	A4->A4
Desember	A4->A4	A5->A4	A4->A4

- Fuzzy Logic Relationship Group* (FLRG) yang dibentuk dengan cara mengeliminasi FLR yang identik atau sama dan berulang, kemudian FLR yang sisi kiri yang sama,

digabungkan menjadi satu grup untuk menentukan anggota group. Tabel 4 merupakan hasil FLRG dari variabel permintaan suku cadang.

Tabel 4. Tabel (FLRG)

FLRG	
Grup 1	A2 → A3
Grup 2	A3 → A3, A4
Grup 3	A4 → A4, A5, A6
Grup 4	A5 → A4, A5
Grup 5	A6 → A5

Tabel 5. Prediksi Chen

Group	FLRG	Perhitungan (nilai tengah)	Peramalan Chen
1	A3	815	815
2	A3, A4	$\frac{(815 + 1056,6)}{2}$	935,8
3	A4, A5, A6	$\frac{(1056,6 + 1298,2 + 1539,8)}{3}$	1298,2
4	A4, A5	$\frac{(1056,6 + 1298,2)}{2}$	1177,4
5	A5	1298,2	1298,2

Tabel 6. Hasil Peramalan

Tahun	Bulan	Banyak Permintaan	Hasil Peramalan
2016	Januari	580	935,8
	Februari	796	1298,2
	Maret	747	1298,2
	April	940	1177,4
	Mei	451	1177,4
	Juni	212	1177,4
	Juli	918	1177,4
	Agustus	967	1177,4
	September	502	1177,4
	Oktober	835	1177,4
	November	970	1177,4
	Desember	437	1177,4
2017	Januari	589	1177,4
	Februari	990	1177,4
	Maret	1655	1298,2
	April	1262	1298,2
	Mei	1283	1298,2
	Juni	1384	1298,2
	Juli	910	1177,4
	Agustus	828	1177,4
	September	959	1177,4
	Oktober	1163	1177,4
	November	1264	1298,2
	Desember	787	1177,4
2018	Januari	270	1177,4
	Februari	928	1177,4
	Maret	1133	1177,4
	April	787	1177,4
	Mei	606	1177,4
	Juni	670	1177,4
	Juli	1074	1177,4
	Agustus	537	1177,4
	September	634	1177,4
	Oktober	935	1177,4
	November	1039	1177,4
	Desember	507	1177,4

7. Prediksi Chen dilakukan setelah *fuzzy logic relations group* (FLRG) didapatkan, maka selanjutnya dilakukan proses perhitungan nilai peramalan menggunakan *fuzzy time series chen*. Nilai prediksi untuk

masing-masing grup berdasarkan penjumlahan nilai tengah anggota grup yang dibagi dengan jumlah anggota grup, seperti pada Tabel 5. Sehingga mendapat hasil peramalan seperti pada Tabel 6.

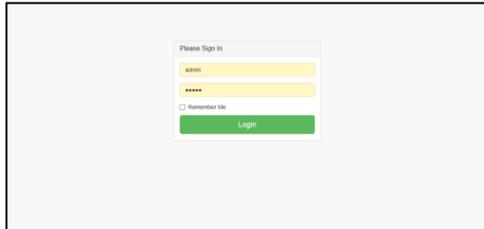
8. Ukuran ketepatan peramalan untuk mengembalikan hasil peramalan berdasarkan fuzzyfikasi menggunakan AFER (*Average Forecasting Error Rate*), yang disajikan pada Tabel 7 dimana tingkat kesalahan hasil prediksi sebesar 0,7021%.

Tabel 7. Hasil peramalan.

Tahun	Bulan	Banyak Permintaan	Hasil Peramalan	AFER
2016	Januari	580	935,8	0,6134
	Februari	796	1298,2	0,6309
	Maret	747	1298,2	0,7379
	April	940	1177,4	0,2526
	Mei	451	1177,4	1,6106
	Juni	212	1177,4	4,5538
	Juli	918	1177,4	0,2826
	Agustus	967	1177,4	0,2176
	September	502	1177,4	1,3454
	Oktober	835	1177,4	0,4101
	November	970	1177,4	0,2138
	Desember	437	1177,4	1,6943
2017	Januari	589	1177,4	0,9990
	Februari	990	1177,4	0,1893
	Maret	1655	1298,2	0,2156
	April	1262	1298,2	0,0287
	Mei	1283	1298,2	0,0118
	Juni	1384	1298,2	0,0620
	Juli	910	1177,4	0,2938
2018	Januari	270	1177,4	3,3607
	Februari	928	1177,4	0,2688
	Maret	1133	1177,4	0,0392
	April	787	1177,4	0,4961
	Mei	606	1177,4	0,9429
	Juni	670	1177,4	0,7573
	Juli	1074	1177,4	0,0963
	Agustus	537	1177,4	1,1926
	September	634	1177,4	0,8571
	Oktober	935	1177,4	0,2593
	November	1039	1177,4	0,1332
	Desember	507	1177,4	1,3223
Rata-Rata AFER (%)				0,7021%

3.2. Penerapan Sistem

Form Login merupakan tampilan awal dari sistem. Pada Gambar 2 terdapat label username dan password serta button login seperti pada umumnya halaman login pada sebuah sistem informasi.



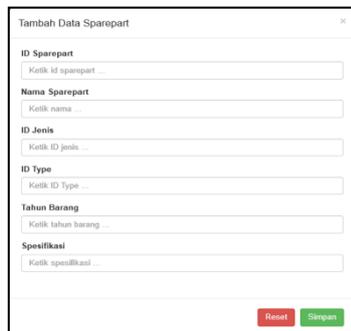
Gambar 2. Form Login

Selanjutnya akan muncul tampilan halaman dashboard. Pada Gambar 3 diatas adalah desain halaman utama atau yang sering disebut dengan Dashboard. Pada halaman dashboard ini akan tampil nama perusahaan dan keterangan tentang perusahaan.



Gambar 3. Halaman Dashboard

Pada halaman dashboard terdapat menu tambah data master. Gambar 4 adalah contoh halaman yang digunakan untuk menambahkan data master.



Gambar 4. Halaman Tambah Data

Sehingga setiap inputan di form *Tambah Data Master* akan muncul seperti pada Gambar 5.

No	ID Sparepart	Nama Sparepart	ID Jenis	ID Type	Tahun Barang	Spesifikasi	Opsi
1.	SPR_01	1/2 Hose Repair	Sundial	05	2019	warna bening, lebar hanya 5cm	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2.	SPR_02	Photo Sensor	Sundial	55 +	2019	warna hitam, lebar hanya 3cm	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3.	SPR_03	bearing K205	Titan	5000	2019	Bulat, warna hitam	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
4.	SPR_04	Diffuser	Aston	2140	2019	lingkaran 10cm	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
5.	SPR_05	Keramik Seal	Aston	4140	2019	Seperi lampu buzzer	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 5. Form Data Master Suku cadang

Halaman form transaksi digunakan untuk menambahkan data transaksi di Surat Jalan Masuk. Dalam halaman ini terdapat kolom *Detail Barang* yang berfungsi untuk menginputkan nama barang dan jumlah barang sesuai dengan Surat Jalan yang diterima user. Terdapat pula button *Tambah Item* untuk menambahkan Item barang selanjutnya.

Gambar 6. Form Tambah Surat Jalan Masuk

Form *Tambah Surat Jalan Masuk* seperti pada Gambar 6 berfungsi untuk mencatat segala Surat Jalan yang diterima oleh Admin Suku cadang. Ketika user akan menambahkan data di form *Tambah Surat Jalan Masuk* ini maka user akan mendapatkan ID

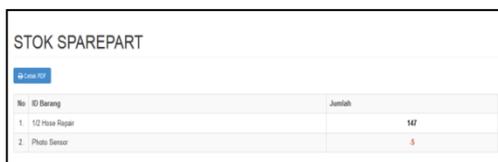
Transaksi Masuk secara otomatis. Sehingga setiap surat jalan yang diinputkan akan tersimpan dengan rapi sesuai dengan ID Transaksi Masuk yang didapat.



Gambar 7. Form Data Master Suku cadang

Gambar 7 adalah halaman yang berfungsi untuk mengupload data permintaan barang yang terdahulu yang akan digunakan untuk memprediksi banyaknya permintaan ditahun berikutnya. Terdapat button *Upload File* yang digunakan untuk menambahkan file excel yang berisi data permintaan barang terdahulu.

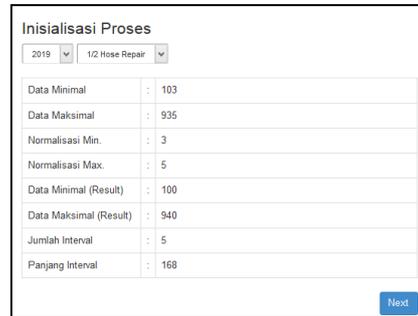
Halaman stok suku cadang, seperti Gambar 8 digunakan untuk menampilkan banyaknya stok suku cadang tersedia dan stok suku cadang warning berdasarkan mutasi dari Surat Jalan yang dibuat Admin Suku cadang. Untuk suku cadang tersedia akan muncul angka berwarna hitam, sedangkan untuk suku cadang dengan status *warning* akan muncul dengan warna merah. Untuk mencetak laporan bisa menggunakan button *Cetak PDF*.



Gambar 8. Form Stok Suku cadang

Halaman prediksi stok berfungsi untuk memprediksikan banyaknya permintaan suku cadang di periode yang akan datang. Bila user sudah mengupload file excel yang berisikan data permintaan suku cadang yang terdahulu di fitur *Upload File* maka

pada halaman ini akan muncul data tersebut di kolom *tahun* dan *nama* suku cadang, seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. Form Prediksi Stok Suku cadang tahap 1

Setelah memilih tahun dan suku cadang yang akan di prediksi, data tersebut akan muncul dengan menampilkan data minimal, data maksimal, normalisasi data minimal, normalisasi data maximal, data minimal (result), data maksimal (result), jumlah interval dan lebar interval. Lalu terdapat button *Next* yang berfungsi untuk melangkah ke tahap selanjutnya.

Kelas				Fuzzyfikasi				
No.	Kelas	Batas Bawah	Batas Atas	Nilai Tengah	Fuzzyfikasi	FLR	Batas Kiri	Batas Kanan
1.	A1	100	200	150.0	A2	-	A2	A5
2.	A2	200	400	300.0	A5	A2 → A5	A5	A1
3.	A3	400	600	500.0	A1	A5 → A1	A1	A5
4.	A4	600	700	650.0	A3	A1 → A3	A3	A4
5.	A5	700	900	800.0	A4	A3 → A4	A4	A5
					A5	A4 → A5	A5	A1
					A1	A5 → A1	A1	A3
					A3	A1 → A3	A3	A4
					A4	A3 → A4	A4	A5
					A5	A4 → A5	A5	A1
					A1	A5 → A1	A1	A3
					A3	A1 → A3	A3	0

Group	FLRMS	Peramalan Chen	Bulan	Kelas	Jumlah Stok	Hasil Peramalan
G1	A5,A3	688.00	Januari	A2	275.00	350.00
G2	A5	688.00	Februari	A5	308.00	436.00
G3	A4	688.00	Maret	A1	713.00	688.00
G4	A4,A1,A5	676.33	April	A5	787.00	436.25
G5	A1,A4	436.25	Mai	A4	606.00	576.33
			Juni	A4	670.00	576.33
			Juli	A1	147.00	688.00
			Agustus	A3	537.00	688.00
			September	A4	630.00	576.33
			Oktober	A5	936.00	436.25
			November	A1	103.00	688.00
			Desember	A3	507.00	688.00

Gambar 10. Form Prediksi Stok Suku cadang tahap 2

Pada Gambar 10 berupa Form Prediksi Stok Suku cadang tahap 2 adalah langkah-langkah peramalan yang menggunakan metode Fuzzy Time Series Model Chen. Hasil Akhir

dari peramalan ini ditandai dengan kolom berwarna hijau. Sehingga memudahkan user untuk melihat berapa stok suku cadang yang akan diminta ke kantor pusat.

Terakhir adalah tampilan dari cetak Surat Jalan Masuk. Tampilan cetak ini muncul berdasarkan periode yang dipilih, seperti pada Gambar 11.

No.	Kode S.J. Masuk	No. S.J.	Nama Vendor	Alamat	No. Telp	Tgl. Datang
1.	SLM-1907-0001	000-1900-0001	PT. Sinar Roda Utama	Jakarta	(021)5504455	18 Jul 2019
2.	SLM-1907-0002	000-1900-0002	PT. Sinar Roda Utama	Jakarta	(021)5504455	18 Jul 2019
3.	SLM-1907-0003	000-1900-0003	PT. Sinar Roda Utama	Jakarta	(021)5504455	18 Jul 2019

Gambar 11. Tampilan cetak Surat Jalan Masuk

5. Kesimpulan

Sistem informasi persediaan yang dibangun digunakan untuk meramalkan kebutuhan suku cadang mesin hemodialisa pada PT. Sinar Roda Utama yang memberi kemudahan dalam melakukan pendataan dan pencarian data suku cadang serta memberikan kepastian di dalam menyediakan suku cadang pada interval waktu tertentu. Ketersediaan suku cadang dengan jumlah yang tepat akan mengoptimalkan keuntungan perusahaan dan meningkatkan performa layanan perusahaan kepada pelanggan.

Pengembangan dengan menambahkan beberapa fitur yang bermanfaat lainnya dan desain yang lebih menarik bagi pengguna, perlu dilakukan pada penelitian selanjutnya.

6. Daftar Pustaka

- [1] A. B. Yunanda, S. Supangat, and F. Siregar, "Sistem Informasi E-LEARNING Program Studi Teknik Informatika di di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya," *KONVERGENSI*, vol. 11, no. 2, pp. 1–8, 2015.
- [2] A. Winarto and E. S. Y. Wrahatnala, "Sistem Informasi Kinerja Dosen di Fakultas Teknik Untag Surabaya," *KONVERGENSI*, vol. 14, no. 2, pp. 77–87, 2018.
- [3] B. Agustina and G. Kusnanto, "Sistem Informasi Manajemen Proyek PT Xerindo Teknologi," *KONVERGENSI*, vol. 14, no. 1, pp. 37–47, 2018.
- [4] E. Suanto, M. Sidqon, and F. A. Hermawati, "Sistem Diagnosa Berbasis Fuzzy pada Penyakit Polineuropati Akibat Diabetes Melitus," *KONVERGENSI*, vol. 13, no. 1, pp. 18–31, 2017.
- [5] C. T. Prasetyo, F. A. Hermawati, and E. Ronando, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Berdasarkan Karakteristik Sosio-Demografis Pengguna Menggunakan Metode Fuzzy Tahani," *KONVERGENSI*, vol. 14, no. 1, pp. 26–36, 2018.
- [6] S.-M. Chen, "Forecasting Enrollments Based on Fuzzy Time Series," *Fuzzy Sets and Systems*, vol. 81, pp. 311–319, 1996.
- [7] Q. Song and B. S. Chissom, "Forecasting enrollments with fuzzy time series - Part I," *Fuzzy Sets and Systems*, vol. 54, no. 1, pp. 1–9, 1993.
- [8] N. A. Putra, H. Kurniawan, and N. Ritha, "Prediksi Jumlah Penduduk Menggunakan Fuzzy Time Series Model Chen (Studi Kasus: Kota Tanjungpinang)," Universitas Maritim Raja Ali Haji, 2013.
- [9] E. Elisawati and M. Masrizal, "Penerapan Fuzzy Time Series Model Chen Untuk Memprediksi Jumlah Penduduk," in *Prosiding Semnas Teknik 2017 Sekolah Tinggi Teknologi Dumai*, 2017, pp.

259–267.

- [10] N. Fauziah, S. Wahyuningsih, and Y. N. Nasution, “Peramalan Menggunakan Fuzzy Time Series Chen (Studi Kasus : Curah Hujan Kota Samarinda),” *Statistika*, vol. 4, no. 2, pp. 52–61, 2016.
- [11] D. D. Kartikasari, B. D. Setiawan, and M. A. Fauzi, “Implementasi Metode Time Invariant Fuzzy Time Series Untuk Memprediksi Jumlah Keberangkatan Penumpang Pelayaran Dalam Negeri,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 3, pp. 2567–2574, 2019.