

PENGGUNAAN METODE ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DAN FUZZY INVENTORY DALAM MENENTUKAN PERSEDIAAN PENGAMAN

Disusun Oleh:

M. Miftah Arzaq Rahmansyah

Dosen Pembimbing:

Tedjo Sukmono, S.T., M.T.

Dosen Penguji:

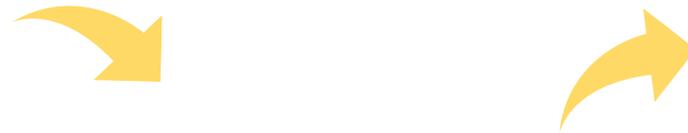
Dr. Hana Catur Wahyuni, S.T., M.T.,

Boy Isma Putra, S.T., M.M.,

Latar Belakang



UMKM PTK Produksi Tas



Persediaan Pengaman



Fluktuatif

Rumusan Masalah

Bagaimana struktur rancangan artificial neural network untuk memprediksi jumlah penjualan pada produk tas di UMKM PTK dan bagaimana persediaan pengaman UMKM PTK menggunakan fuzzy inventory?

Batasan Masalah

- Pengambilan data yang akan digunakan yaitu pada Januari 2021 – Desember 2022.
- Objek penelitian ini hanya berfokus pada peramalan dan persediaan produk tas di UMKM PTK.

Tujuan Penelitian

- Mengetahui permintaan penjualan produk tas di tahun berikutnya.
- Mengetahui struktur rancangan artificial neural network dalam memprediksi penjualan produk tas.
- Mengetahui jumlah tingkat persediaan pengaman produksi tas.

Metode

Metode yang digunakan yaitu Artificial Neural Network (ANN) dan Fuzzy Inventory. Artificial Neural Network (ANN) merupakan teknik yang dapat meramalkan dan memecahkan masalah kompleks yang ditandai dengan banyaknya variabel (Rayendra, 2022).

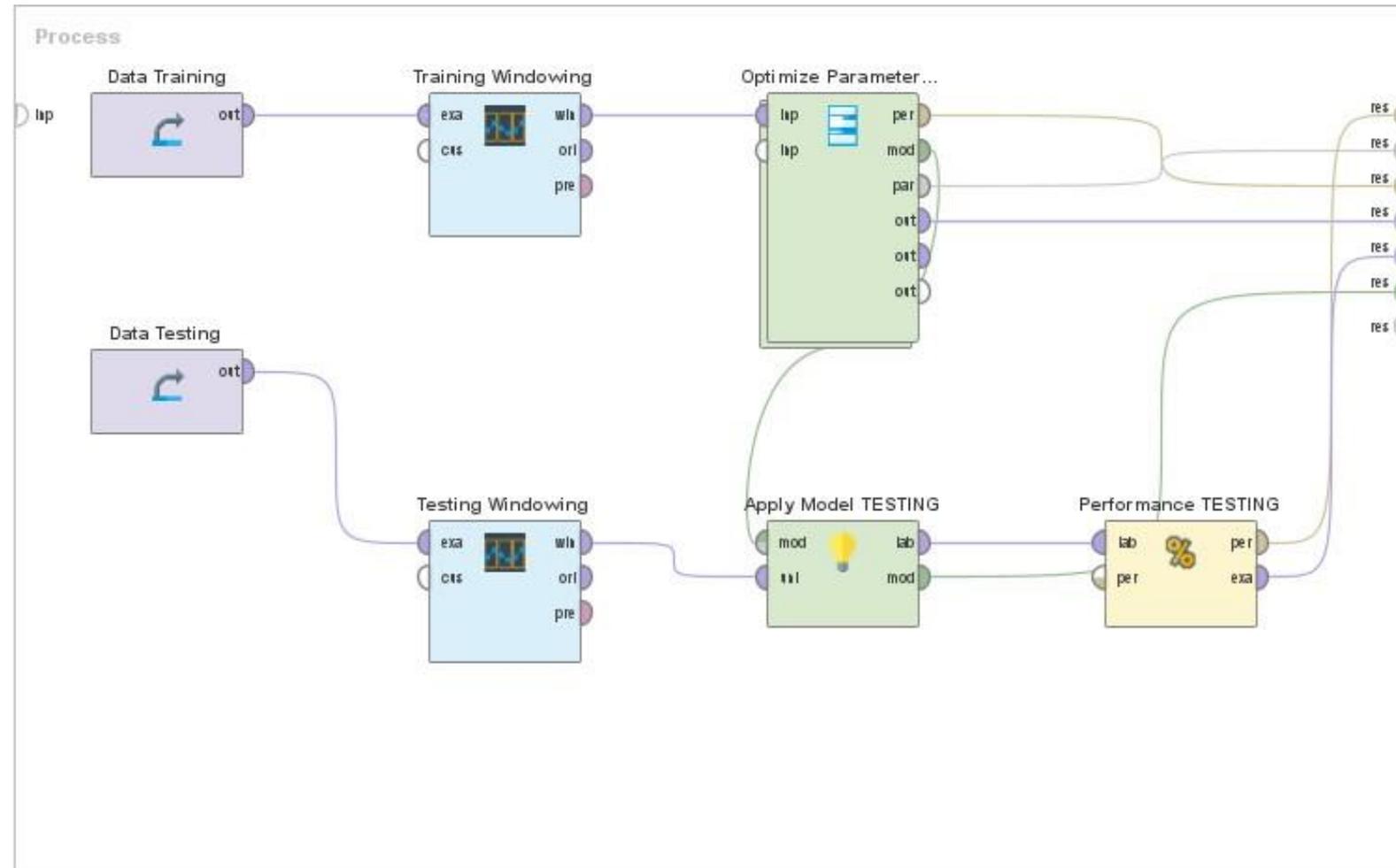
Fuzzy Inventory adalah metode yang digunakan untuk menganalisa persediaan pengaman (Saputra, 2022).

Penelitian Terdahulu

- Penelitian terdahulu terkait metode Artificial Neural Network dan Fuzzy Inventory.
- 1. Lussa penggunaan metode Artificial Neural Network mampu mengurangi perhitungan eror lebih banyak dibanding sebelumnya, hal ini membuat perhitungan persediaan lebih optimal
- 2. Rahmah penggunaan Fuzzy Inventory memiliki dampak yaitu mampu mengoptimalkan jumlah persediaan produk jadi pada perusahaan sehingga permintaan konsumen dapat terpenuhi

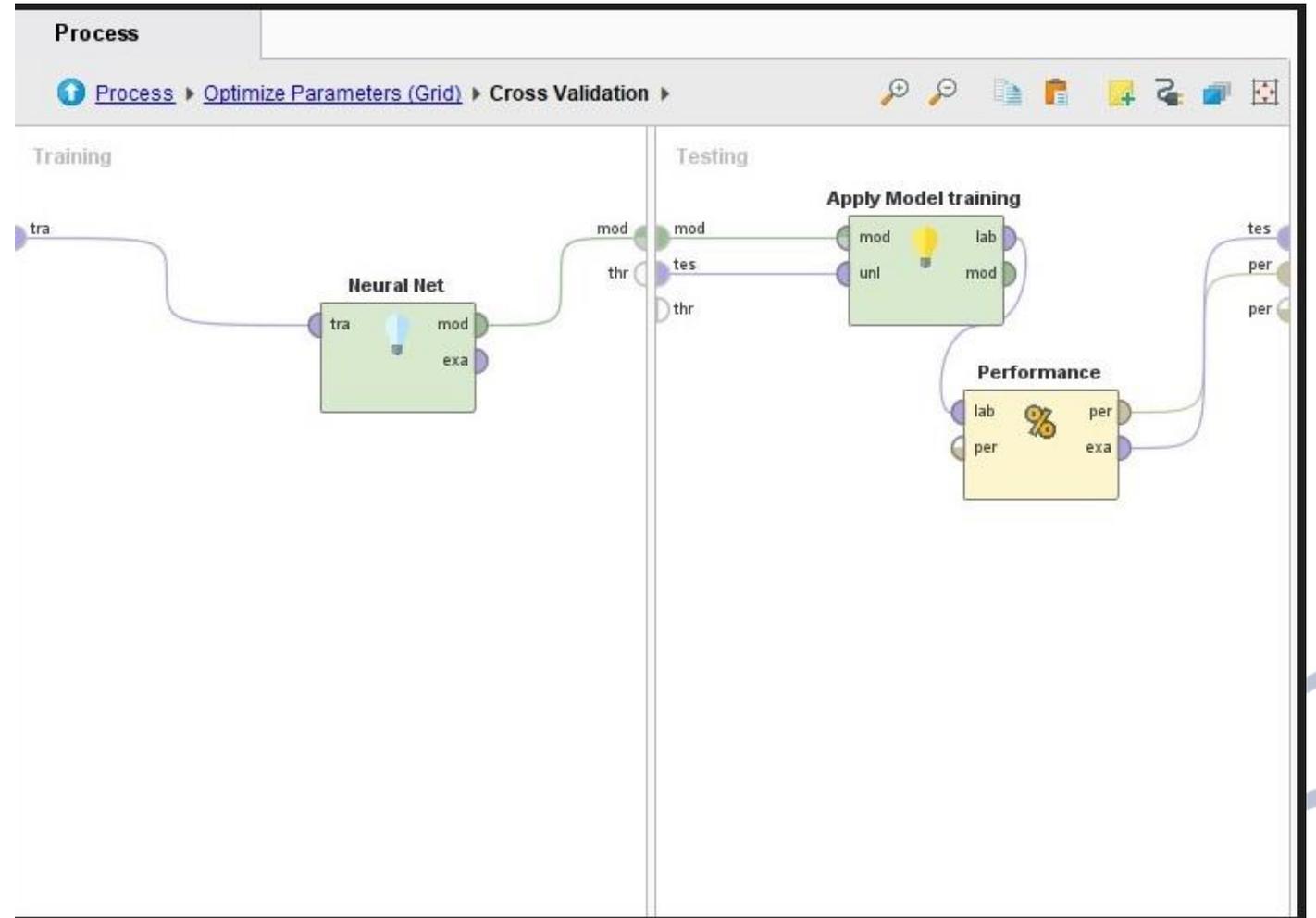
Hasil dan Pembahasan Rancangan ANN

- Berikut merupakan rancangan ANN yang menggunakan software Rapidminer. Tahapan pertama adalah data training yang akan diproses dalam windowing.



Hasil dan Pembahasan Rancangan ANN

- Data akan di proses kedalam neural net untuk menentukan permintaan periode selanjutnya.



Hasil dan Pembahasan Hasil ANN

- Nilai root mean square error (RMSE) sebesar 45.031, neural net training cycles sebesar 151, neural net learning rate sebesar 0,26 dan neural net momentum sebesar 0,9

ParameterSet

Parameter set:

Performance:

PerformanceVector [

-----root_mean_squared_error: 45.031 +/- 66.897 (micro average: 80.382 +/- 0.000)

-----absolute_error: 45.031 +/- 66.897 (micro average: 45.031 +/- 66.584)

-----squared_error: 6461.199 +/- 26004.084 (micro average: 6461.199 +/- 25882.284)

]

Neural Net.training_cycles = 151

Neural Net.learning_rate = 0.26

Neural Net.momentum = 0.9

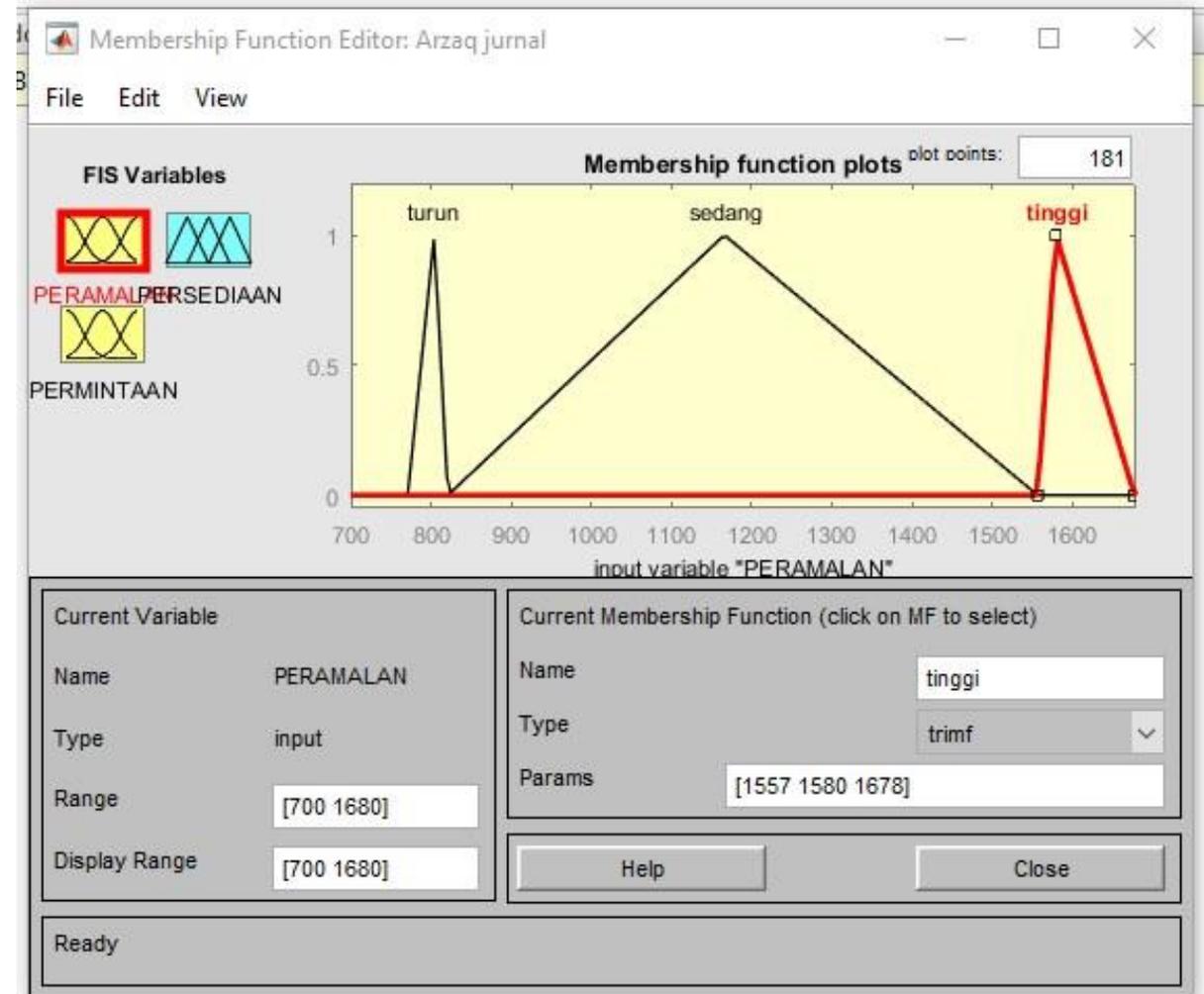
Hasil dan Pembahasan Hasil ANN

- Pada bulan Januari didapat permintaan tas sebesar 3190 pcs, Februari 3232 pcs, Maret 3284 pcs hingga pada bulan Desember didapatkan permintaan tas sebesar 3274 pcs.

No	Tanggal	Hasil
1	02/01/2023	797
2	09/01/2023	788
3	16/01/2023	801
4	23/01/2023	804
5	30/01/2023	816
....
....
48	27/11/2023	824
49	04/12/2023	821
50	11/12/2023	828
51	18/12/2023	813
52	25/12/2023	810

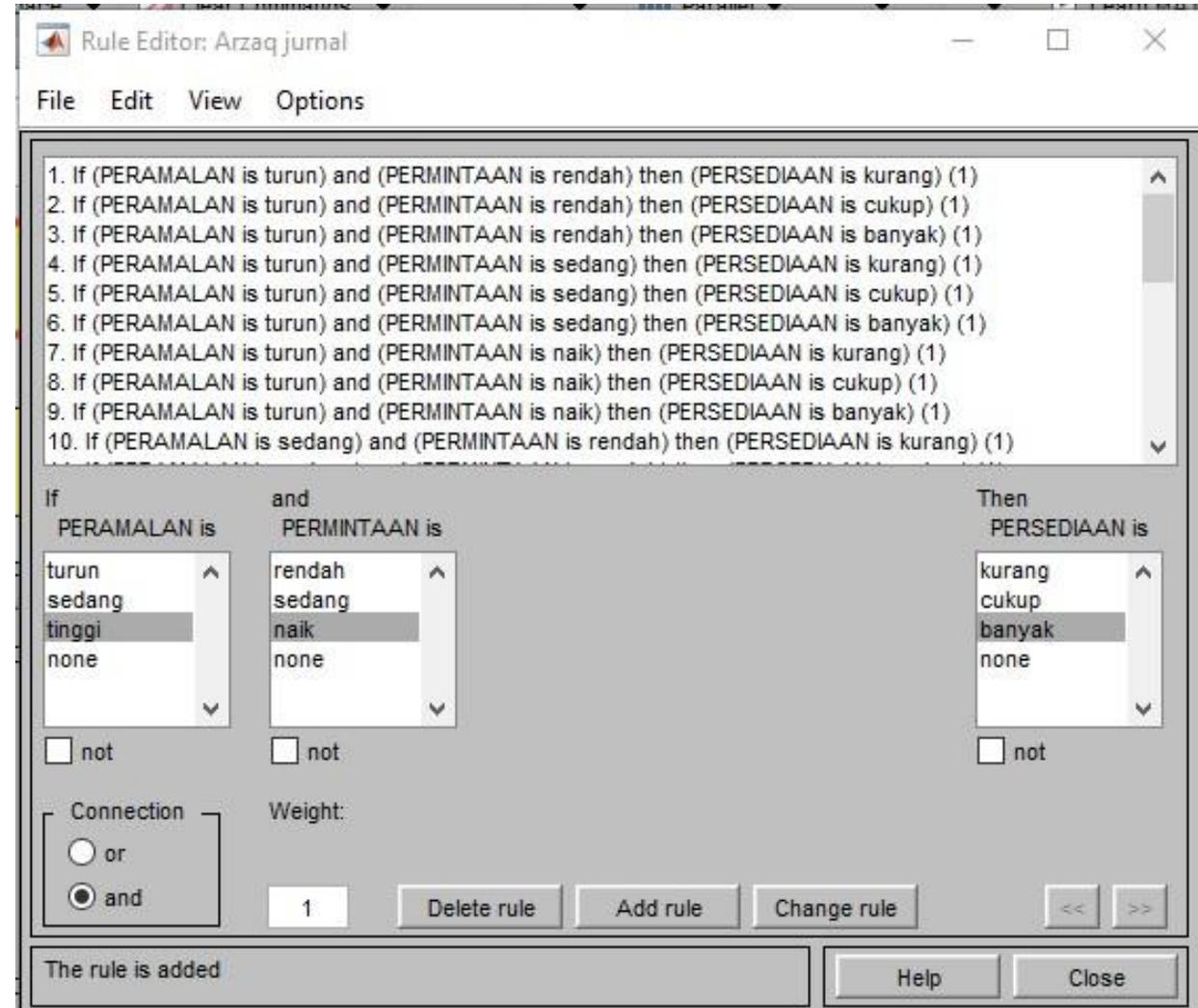
Hasil dan Pembahasan Struktur *Fuzzy Inventory*

- *Membership function* atau penentuan fungsi keanggotaan berdasarkan hasil permintaan pada tabel ANN, contohnya parameter fungsi keanggotaan tinggi memiliki nilai (1557 1580 1678)



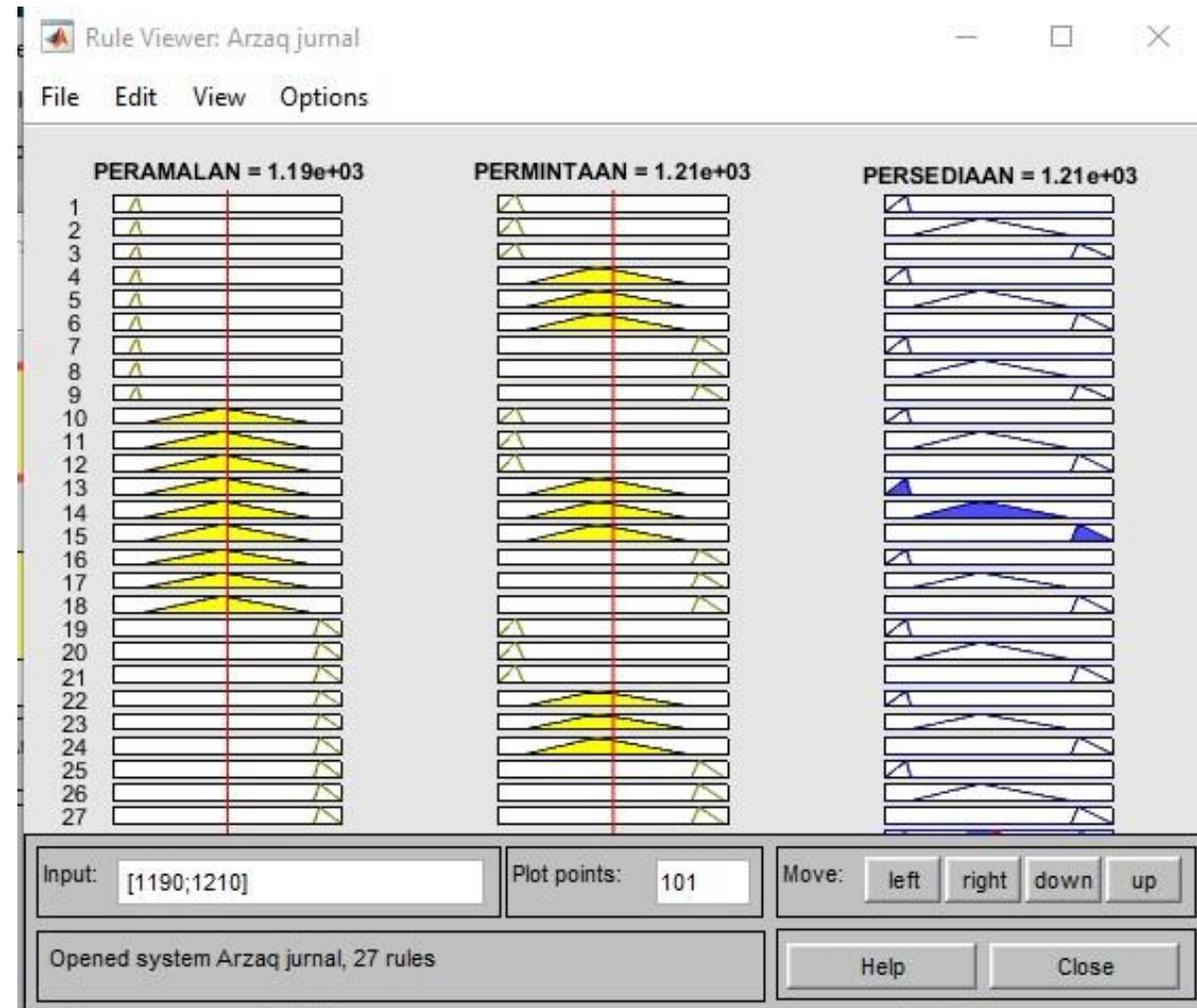
Hasil dan Pembahasan *Fuzzy Inventory*

- Selanjutnya dibuat *rules fuzzy inventory* dengan aturan *if, and* dan *then*.



Hasil dan Pembahasan *Fuzzy Inventory*

- Untuk melihat persediaan masukkan nilai peramalan dan nilai permintaan pada kolom input.



Hasil dan Pembahasan Implementasi *Fuzzy Inventory*

Didapat hasil persediaan pengamaman produk jadi, pada bulan Januari 3586 pcs, pada bulan Februari didapat persediaan pengaman sebesar 4177 pcs, bulan Maret sebesar 3680 pcs, hingga bulan Desember sebesar 4102 pcs.

Minggu	Bulan	Permintaan	Prediksi Permintaan	Persediaan Pengaman
1	Januari	750	797	826
2	Januari	809	788	920
3	Januari	810	801	928
4	Januari	807	804	912
5	Februari	763	816	850
....
....
48	November	805	824	1000
49	Desember	833	821	960
50	Desember	798	828	1095
51	Desember	786	813	960
52	Desember	828	810	1087
Total		41740	42280	43647

TERIMAKASIH

