

BAB IV

ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Analisis ABC

Analisis ABC merupakan tahap awal untuk menentukan produk obat manakah yang akan diprioritaskan dalam melakukan peramalan permintaan. Produk yang dipilih, berdasarkan Tingkat urgensi serta tingginya permintaan yang dilakukan oleh cabang.

Data yang digunakan dalam analisis ABC adalah data permintaan yang diambil dari PT. XYZ pada periode tahun 2021-2022. Data tersebut telah dikumpulkan dan diolah berdasarkan permintaan dari cabang-cabang yang ada di PT. XYZ.

Tabel 4.3 Data Permintaan Periode 2021-2022

Date	Product	Demand	Actual Demand
Jan-21	Pregabalin 75 mg (Generik)	21552	25000
Jan-21	KEREN Injeksi	26709	28000
Jan-21	LASGAN CAPSUL	20033	21200
Jan-21	MEGAZING	17973	18000
Jan-21	MEMUCIL Kapsul	24588	24600
Jan-21	THERMOLYTE PLUS 10 KAPLET	31449	31529
Jan-21	Etamoxul Forte	29022	29065
Jan-21	NUCRAL Susp 200 ml	18500	18490
Jan-21	Etazol Susp	23380	23400
Jan-21	LAMODEX Cream	22930	22933
Jan-21	SENSITIF UC BOX	310270	31030
Jan-21	FUNGASOL CREAM	26590	26600
Jan-21	PRORIS SUSPENSI 60 ML	31649	31650
Jan-21	Etapril	27900	27939
Jan-21	CLASSIC THIN	23114	23117
Jan-22	Pregabalin 75 mg (Generik)	22446	22490
Jan-22	KEREN Injeksi	26788	28788
Jan-22	LASGAN CAPSUL	19131	19532
Jan-22	MEGAZING	17980	18009
Jan-22	MEMUCIL Kapsul	24693	24700
Jan-22	THERMOLYTE PLUS 10 KAPLET	31527	31600
Jan-22	Etamoxul Forte	29063	29060
Jan-22	NUCRAL Susp 200 ml	18494	18488

Jan-22	Etazol Susp	23357	23355
Jan-22	LAMODEX Cream	22934	22899
Jan-22	SENSITIF UC BOX	31029	31020
Jan-22	FUNGASOL CREAM	26546	26540
Jan-22	PRORIS SUSPENSI 60 ML	31650	31649
Jan-22	Etapril	27938	27940
Jan-22	CLASSIC THIN	23116	23120

Menurut (Fitrotun Nisa & Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis, n.d.) Metode ABC digunakan untuk menentukan prioritas barang dalam persediaan berdasarkan jenis persediaan yang bernilai tinggi. Parameter yang digunakan dalam analisis ABC biasanya adalah data historis tahunan untuk setiap item. Analisis ABC dibagi menjadi tiga sebagai berikut:

1. Kelas A (*Always*): kelas ini merupakan kelompok item yang mengambil sekitar 75% atau lebih dari total investasi dan berada di urutan paling atas kelompok barang yang mengontrol mayoritas pengeluaran perusahaan.
2. Kelas B (*Better*): kelas ini merupakan kelompok item yang berada di tengah yang mengambil sekitar 10%-15% dari total investasi.
3. Kelas C (*Control*): kelas ini merupakan kelompok paling bawah yang hanya mengambil 5%-10% dari total investasi. Item ini hanya menyerap dana yang kecil dan tidak berdampak pada aktivitas Gudang karena harganya yang murah.

4.1.1 Analisis ABC berdasarkan *Value Stock*

Analisis ABC dilakukan dengan membandingkan *value stock* untuk setiap jenis obat. *value stock* didapatkan dengan rumus berikut:

$$\text{Value Stock} = \text{Permintaan 2022} \times \text{HNA}$$

Kemudian setelah dilakukan perhitungan akan dihitung persentase kontribusi yang bertujuan untuk mengelompokkan produk berdasarkan kelas nya. Berikut rumus untuk menghitung persentase kontribusi:

$$\text{Persentase Kontribusi} = \frac{\text{value stock}}{\text{total}} \times 100$$

Tabel 4.4 Hasil Analisis ABC

Produk	PERMINTAAN 2022	HNA	Value_stok	PERSENTASE KONTRIBUSI		
Pregabalin 75 mg (Generik)	22446	450000	Rp 10.100.700.000,00	28%	A	73%
KEREN Injeksi	26788	220000	Rp 5.893.360.000,00	16%		
LASGAN CAPSUL	19131	280000	Rp 5.356.680.000,00	15%		
MEGAZING	17980	150000	Rp 2.697.000.000,00	7%		
MEMUCIL Kapsul	24693	99000	Rp 2.444.607.000,00	7%		
THERMOLYTE PLUS 10 KAPLET	31527	57000	Rp 1.797.039.000,00	5%	B	21%
Etamoxul Forte	29063	56100	Rp 1.630.434.300,00	5%		
NUCRAL Susp 200 ml	18494	78000	Rp 1.442.532.000,00	4%		
Etazol Susp	23357	43216	Rp 1.009.396.112,00	3%		
LAMODEX Cream	22934	42000	Rp 963.228.000,00	3%		
SENSITIF UC BOX	31029	24000	Rp 744.696.000,00	2%	C	6%
FUNGASOL CREAM	26546	28000	Rp 743.288.000,00	2%		
PRORIS SUSPENSI 60 ML	31650	23000	Rp 727.950.000,00	2%		
Etapril	27938	15091	Rp 421.612.358,00	1%		
CLASSIC THIN	23116	8500	Rp 196.486.000,00	1%		
TOTAL PENJUALAN			Rp 36.169.008.770,00			

Berdasarkan hasil analisis ABC pada tabel 4.5, dihasilkan untuk kelas A terdapat 5 jenis produk, kelas B terdapat 6 jenis produk, dan kelas C terdapat 4 jenis produk. Peramalan permintaan hanya akan dilakukan pada produk yang memiliki value tertinggi, maka peramalan hanya akan difokuskan pada kelas A saja karena sudah mewakili 70% penjualan dengan value tertinggi.

4.1.2 Analisis ABC berdasarkan Tingkat urgensi

Langkah awal untuk melakukan analisis ABC ini adalah dengan melakukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mendeteksi bagaimana pola permintaan pada tahun 2021 dan 2022 berjalan. Hasil dari analisis kebutuhan akan diketahui apakah *stock* dan permintaan seimbang atau tidak, dengan membandingkan antara permintaan rata-rata dan *stock* rata-rata. Berikut analisis kebutuhan untuk setiap jenis produk obat:

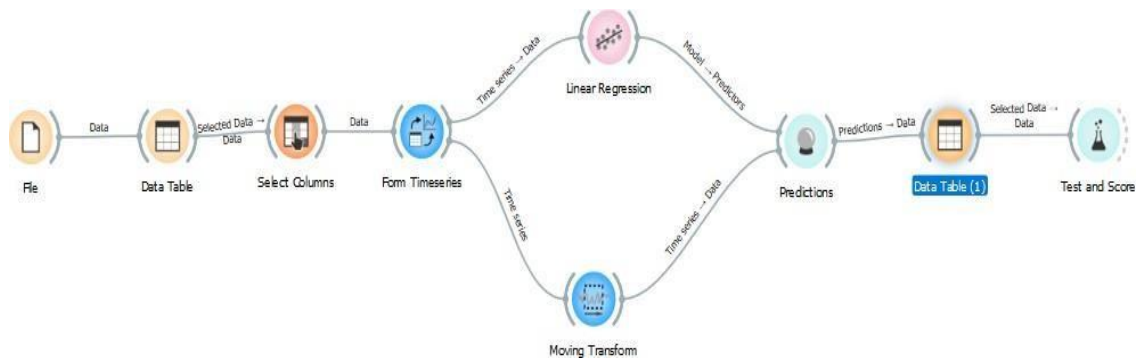
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Permintaan dan stok rata-rata

Product	Demand 2021	Actual Stock 2021	Demand 2022	Actual Stock 2021	Permintaan rata-rata	Stok rata-rata	Tingkat Urgensi Obat	Keterangan
Pregabalin 75 mg (Generik)	21552	25000	22446	22490	21999	23745	Tinggi	KELAS A
KEREN Injeksi	26709	28000	26788	28788	26748,5	28394	Tinggi	KELAS A
LASGAN CAPSUL	20033	21200	19131	19532	19582	20366	sedang	KELAS B
MEMUCIL Kapsul	24588	24600	24693	24700	24640,5	24650	sedang	KELAS B
THERMOLYTE PLUS 10 KAPLET	31449	31529	31527	31600	31488	31564,5	sedang	KELAS B
Etamoxul Forte	29022	29065	29063	29060	29042,5	29062,5	sedang	KELAS B
NUCRAL Susp 200 ml	18500	18490	18494	18488	18497	18489	sedang	KELAS B
Etazol Susp	23380	23400	23357	23355	23368,5	23377,5	sedang	KELAS B
LAMODEX Cream	22930	22933	22934	22899	22932	22916	sedang	KELAS B
FUNGASOL CREAM	26590	26600	26546	26540	26568	26570	sedang	KELAS B
PRORIS SUSPENSI 60 ML	31649	31650	31650	31649	31649,5	31649,5	sedang	KELAS B
Etapril	27900	27939	27938	27940	27919	27939,5	sedang	KELAS B
CLASSIC THIN	23114	23117	23116	23120	23115	23118,5	sedang	KELAS B
MEGAZING	17973	18000	17980	18009	17976,5	18004,5	Rendah	KELAS C
SENSITIF UC BOX	31027	31030	31029	31020	31028	31025	Rendah	KELAS C

Pada Tabel 4.6 didapatkan hasil perhitungan permintaan dan stok rata-rata untuk periode tahun 2021-2022. Selanjutnya, akan diurutkan berdasarkan nilai permintaan tertinggi dengan mempertimbangkan tingkat urgensi terhadap obat tersebut.

Berdasarkan tabel 4.5 dan tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa terdapat 4 jenis produk obat Kelas A yang selanjutnya akan menjadi prioritas peramalan permintaan. Hal ini dikarenakan produk-produk tersebut memiliki tingkat urgensi tinggi serta *value stock* yang tinggi.

1.2 Peramalan Permintaan



Gambar 4.6 Flow peramalan

Pada gambar 4.6. merupakan flow peramalan menggunakan aplikasi orange dengan menggunakan metode , *Linear Regression*, serta *Moving Average*.

Linear Regression	error	Demand	T	Date	Product	Actual Stock	Actual Stock (std)	tual Stock (lin. M	tual Stock (exp. N	Demand (lin. MA)	Demand (exp. MA)	
1	24585	-3	24588	2025-01-01 00:0...	2021-01-01 00:0...	MEMUCIL Kapsul	24600	3439.53	22640	22747.87	21993.40	22128.94
2	21966	-480	23446	2026-01-01 00:0...	2022-01-01 00:0...	Pregabalin 75 ...	22490	3345.42	22350	22535.02	22085.07	22279.82
3	26790	2	26788	2027-01-01 00:0...	2022-01-01 00:0...	KEREN Injeksi	28788	3593.32	24326.67	24659.18	23564.47	23786.54
4	19582	451	19131	2028-01-01 00:0...	2022-01-01 00:0...	LASGAN CAPSUL	19532	3816.87	23165.47	22865.80	22486.27	22189.09
5	18032	52	17980	2029-01-01 00:0...	2022-01-01 00:0...	MEGAZING	18009	3814.66	21607.80	21247.32	21084.53	20786.42
5	24667	-26	24693	2030-01-01 00:0...	2022-01-01 00:0...	MEMUCIL Kapsul	24700	3824.90	22279.87	22403.27	21920	22093.92

Model	MSE	RMSE	MAE	MAPE	R2
Linear Regression	72882.997	269.969	169.153	0.008	0.993

Gambar 4.7 Flow peramalan linear regression

Pada hasil *forecasting* menggunakan metode *linear regression* gambar 4.7, didapatkan nilai error seperti pada tabel 4.7

Tabel 4.6 Nilai error linear regression

MSE	72882,997
RMSE	269,969
MAE	169,153
MAPE	0,8%

Tabel 4.7 Flow peramalan moving average

T	Date	Product	Actual Stock	Demand (lin. MA)	Demand (exp. MA)
2025-01-01 ...	2021-01-01 ...	MEMUCIL Kapsul	24600	21993.40	22128.94
2026-01-01 ...	2022-01-01 ...	Pregabalin 75 ...	22490	22085.07	22279.82
2027-01-01 ...	2022-01-01 ...	KEREN Injeksi	28788	23564.47	23786.54
2028-01-01 ...	2022-01-01 ...	LASGAN CAPSUL	19532	22486.27	22189.09
2029-01-01 ...	2022-01-01 ...	MEGAZING	18009	21084.53	20786.42
2030-01-01 ...	2022-01-01 ...	MEMUCIL Kapsul	24700	21920	22093.92

Pada gambar diatas, hasil peramalan menggunakan metode *moving average* dengan nilai error seperti pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 nilai error moving average

MSE	8788459, 56
RMSE	2964,53
MAE	2620,55
MAPE	11,32%

1.2.1 Pemilihan Metode Peramalan Permintaan

Untuk menentukan metode peramalan permintaan yang sesuai dapat dilihat dari nilai error yang dihasilkan. Semakin kecil nilai error yang dihasilkan, maka peramalan akan semakin akurat. Berikut perbandingan nilai error antara metode *linear regression* dengan *moving average* dapat dilihat pada tabel 4. 10

Tabel 4.9 perbandingan nilai error

	moving average	linear regression
MSE	8788459, 56	72882,997
RMSE	2964,53	269,969
MAE	2620,55	169,153
MAPE	11,32%	0,80%

Pada tabel 4.10 dapat disimpulkan bahwa metode peramalan yang paling tepat diterapkan pada peramalan permintaan obat pada PT. XYZ adalah metode *Linear Regression*. Hal ini dikarenakan, metode tersebut memiliki nilai paling kecil dalam berbagai metrik error yang telah ditetapkan dibandingkan dengan metode *moving average*.

Berdasarkan peramalan yang telah dilakukan pada aplikasi orange didapatkan hasil seperti pada Tabel 4. 11

Tabel 4.10 Peramalan Permintaan Menggunakan Metode Linear Regression

PRODUK	DEMAND		FORECASTING DEMAND 2023	ACTUAL DEMAND 2023	DIFFERENCE
	2021	2022			
Pregabalin 75 mg (Generik)	21552	22446	21966	21965	-1
KEREN Injeksi	26709	26788	26790	26791	1

PRODUK	DEMAND		FORECASTING DEMAND 2023	ACTUAL DEMAND 2023	DIFFERENCE
	2021	2022			
LASGAN CAPSUL	20033	19131	19582	19582	0
MEGAZING	17973	17980	18032	18032	0
MEMUCIL Kapsul	24588	24693	24585	24588	3

Tabel 4.11 hasil peramalan metode linear regression

Dari hasil peramalan pada tabel 4.12 dapat disimpulkan bahwa metode tersebut tepat diterapkan pada PT. XYZ karena memiliki selisih yang kecil dibandingkan dengan Permintaan actual nya.