

ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN PADA KILOWATT HOUR METER (KWH METER) DENGAN METODE MIN-MAX DI PT. PL YT

Sri Meutia¹, Nurdinna Anggita Nst^{2*}, Syarifah Akmal³, Syarifuddin⁴

¹Prodi Teknik Logistik, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

^{2,3,4}Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

*Corresponding Author: nurdinna.2001302042@mhs.unimal.ac.id

Web Journal: <https://ojs.unimal.ac.id/miej>

DOI: <https://doi.org/10.53912/iej.v10i2.xxx>

Abstrak – Pengendalian Persediaan yaitu proses menentukan jumlah *stock* material yang perlu dimiliki agar menjamin operasional produksi yang lancar, mengatur agenda penyediaan dan total *order* material yang dilakukan terhadap perusahaan. PT. PL YT diharapkan oleh para pelanggan untuk dapat menyediakan energi listrik. Akan tetapi, untuk pemesanan Kilowatt Hour Meter (Kwh) ini perusahaan harus menunggu waktu pemesanan selama 4 (empat) bulan sehingga mengakibatkan permintaan pelanggan yang tidak dapat dipenuhi oleh perusahaan. Dari permasalahan tersebut terdapat pada pemakaian Kwh meter tipe MTR;KWH E;DRUM;1P;230V;540A;1;;2W periode 2022-2023, dimana pada bulan Februari 2023 dan Juni 2023 tidak ada persediaan barang digudang. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu melakukan perhitungan persediaan pada *Kilowatt Hour Meter* (Kwh Meter) dengan melakukan evaluasi dan perencanaan persediaan yang tepat. metode yang dipakai yaitu metode *Min-Max* dengan menentukan persediaan pengaman (*Safety Stock*), batas maksimum dan minimum pemesanan serta pemesanan kembali (*Reorder*) material yang perlu diterapkan. Dari hasil pengolahan data, pada persediaan *Kilowatt Hour Meter* (Kwh Meter) dengan metode *Min-Max* untuk *Safety Stock Kilowatt Hour Meter* (Kwh Meter) pada tahun 2024 dengan hasil sebesar 8264 unit, kemudian untuk persediaan minimum dengan hasil sebesar 15600 unit, untuk persediaan maksimum diperoleh hasil sebesar 22936 unit dan pada tingkat pemesanan kembali diperoleh hasil sebesar 7336 unit dengan frekuensi pemesanan sebanyak 3 kali/tahun.

Kata kunci: Pengendalian Persediaan, Kilowatt Hour Meter (Kwh Meter), *Min-Max*

Abstract – *Inventory Control is the process of determining the amount of material stock that needs to be owned to ensure smooth production operations, managing the supply agenda and total material orders placed with the company. PT. PL YT is expected by customers to be able to provide electrical energy. However, to order Kilowatt Hour Meters (Kwh), the company had to wait 4 (four) months to order, resulting in customer requests that the company could not fulfill. This problem arises from the use of Kwh meters type MTR;KWH E;DRUM;1P;230V;540A;1;;2W for the 2022-2023 period, where in February 2023 and June 2023 there was no stock of goods in the warehouse. Based on these problems, it is necessary to calculate inventory on the Kilowatt Hour Meter (Kwh Meter) by carrying out appropriate inventory evaluation and planning. The method used is the Min-Max method by determining safety stock, maximum and minimum order limits and material reorders that need to be applied. From the results of data processing, the inventory of Kilowatt Hour Meters (Kwh Meter) using the Min-Max method for Safety Stock Kilowatt Hour Meter (Kwh Meter) in 2024 with a result of 8264 units, then for minimum inventory with a result of 15600 units, for inventory The maximum yield obtained was 22936 units and at the reorder level the yield was 7336 units with an order frequency of 3 times/year.*

Keywords: Inventory Control, Kilowatt Hour Meter (Kwh Meter), *Min-Max*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia terhadap bisnis di Indonesia mendorong perusahaan agar bersaing dengan sehat untuk dapat mempertahankan keberadaannya. Secara umum, persediaan sangat penting bagi perusahaan, meskipun sebenarnya persediaan hanya merupakan dana yang tidak produktif. Hal ini karena selama persediaan belum digunakan akan mengakibatkan biaya yang masih tertimbun di dalamnya yang tidak bisa digunakan untuk keperluan lain. Maka dari itu harus dilakukan kontrol yang tepat untuk persediaan material [1].

PT. PL YT yaitu perusahaan yang beroperasi dalam bidang melayani kebutuhan masyarakat, terutama dalam penyaluran dan pengadaan listrik [2]. PT. PL YT diharapkan oleh para masyarakat untuk dapat menyalurkan energi listrik. Situasi ini mendorong manajemen perusahaan dalam melakukan persediaan, salah satu persediaan yang penting adalah kilowatt hour meter (KWh Meter). KWh Meter adalah alat yang sering dipakai dalam menentukan jumlah konsumsi energi listrik dan bekerja berdasarkan proses induksi medan magnet yang menggerakkan piringan aluminium [3]. PT. PL YT melakukan pengadaan KWh Meter dengan cara mengadakan pembelian setelah adanya laporan yang telah ditanda tangani untuk pemasangan atau pembangunan jaringan baru. Akan tetapi, untuk pemesanan *Kilowatt Hour Meter* (KwH) ini perusahaan harus menunggu waktu pemesanan selama 4 (empat) bulan sehingga mengakibatkan permintaan pelanggan yang tidak dapat dipenuhi oleh perusahaan selama waktu pemesanan. Hal tersebut terjadi pada pemakaian KwH meter tipe MTR;KWH E;DRUM;1P;230V;5-40A;1;;2W tahun 20222023, dimana pada bulan Februari 2023 dan Juni 2023 tidak ada persediaan barang digudang sehingga perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan. Hal ini perlu dilakukan evaluasi dan perencanaan persediaan *kilowatt hour meter* (KwH Meter) yang tepat dengan menggunakan metode *min-max*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persediaan pengaman (*Safety Stock*), maka pemesanan kembali (*Reorder*) pada *kilowatt hour meter* (KwH Meter).

Persediaan merupakan material yang harus disimpan, baik dalam bentuk bahan baku maupun barang yang sudah jadi, yang akan dipakai dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan [4]. Persediaan pada umumnya dapat memperlancar dalam proses operasi suatu perusahaan agar dapat menghasilkan produk dan mengantarkannya kepada para pelanggan [5]. Oleh karena itu, pihak manajemen harus bisa menerapkan fungsi manajemen dengan baik, terutama dalam persediaan, karena ini suatu hal yang penting dalam memenuhi permintaan konsumen [6].

Peramalan adalah kegiatan untuk menghitung kebutuhan di masa depan yang mencakup jumlah, kualitas, waktu serta lokasi yang dibutuhkan untuk dapat memenuhi permintaan. Proses ini dilakukan dengan acuan data masa lalu dan menerapkannya dimasa yang akan datang melalui model matematis tertentu [7]. Tujuan peramalan yaitu agar dapat memperkirakan kebutuhan dimasa depan, meskipun hasilnya terkadang tidak sesuai dengan yang diharapkan. Untuk mengurangi tingkat kesalahan (*error*) dalam peramalan, digunakan berbagai metode peramalan berdasarkan pola data yang ada [8].

Metode *min-max* merupakan metode dalam pengendalian persediaan yang mengatur stok pengaman, persediaan minimum dan persediaan maksimum. Dalam perusahaan, jika tidak adanya persediaan bahan baku, baik itu kurang ataupun habis hal ini dapat menghambat atau bahkan menghentikan proses produksi. Sebaliknya, jika persediaan bahan baku terlalu banyak (*overstock*) akan dapat menyebabkan pemborosan dan dapat merugikan perusahaan dengan dana yang tertimbun [9].

2. METODE

Tempat penelitian dilakukan di PT. PL YT yang berlokasi di Aceh. Penelitian berlangsung pada tanggal 01 Agustus hingga 31 Agustus. Faktor yang diteliti yaitu persediaan material pada Kwh meter yang *overstock* dan *understock* yang dapat menghambat kelancaran dalam suatu proses produksi. Penyelesaian dilakukan dengan cara melakukan perhitungan menggunakan metode *min-max*, adapun tahapan tahapan yang dilakukan dalam perhitungan diantaranya:

- a. Menetapkan banyaknya permintaan produk dalam dua belas bulan ke depan dengan menggunakan *forecasting* pada metode deret waktu (*time series*) melalui langkah-langkah sebagai berikut [10]:

- i. Menetapkan tujuan dari *forecasting*, yaitu memperkirakan banyaknya permintaan dalam dua belas bulan mendatang.
 - ii. Melakukan pembuatan *scatter diagram* dari data permintaan.
 - iii. Melakukan perhitungan pada parameter-parameter dari fungsi peramalan.
 - iv. Melakukan perhitungan kesalahan pada semua metode peramalan.
 - v. Melakukan pemilihan metode dengan melihat kesalahan yang paling kecil dan melakukan uji statistik F untuk memverifikasi kebenarannya.
 - vi. Melakukan verifikasi data untuk menentukan apakah data berada pada batas kontrol. Apabila semua data berada dalam batas kontrol, fungsi peramalan tersebut dapat digunakan.
- b. Menentukan jumlah persediaan dengan metode perhitungan min-max dilakukan melalui langkah-langkah berikut:
- i. Menentukan *safety stock*, yaitu persediaan yang diperlukan dalam mengantisipasi kebutuhan mendadak atau keterlambatan kedatangan barang [11].

$$(LT) SS = (A \text{ maks} - T) \times LT$$
 - ii. Menentukan *minimum stock*, yaitu jumlah minimum persediaan yang harus tersedia di gudang.[12].

$$\text{Minimum stock} = (T \times LT) + SS$$
 - iii. Menentukan *maximum stock*, yaitu jumlah maksimum persediaan yang diperbolehkan di gudang [13].

$$\text{Maximum stock} = 2 \times (T \times LT) + SS$$
 - iv. Menentukan *order quantity* (kuantitas pemesanan), yaitu jumlah barang yang harus dipesan setiap periode [14].

$$Q = \text{Max} - \text{Min}$$
 - v. Menentukan tingkat pemesanan, yaitu total dari jumlah *order* yang harus diterapkan perusahaan dalam satu tahun [15] .

$$F = \frac{D}{Q}$$

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Data primer
 Data primer merupakan Data yang didapatkan dari perusahaan secara langsung yang sedang diteliti melalui observasi, pengamatan, dan wawancara dengan pihak-pihak terkait. Data primer pada penelitian ini mencakup hasil wawancara dengan karyawan, foto kegiatan karyawan dan data penggunaan KWh dari September 2022 hingga Agustus 2023.
- b. Data sekunder
 Data sekunder adalah data yang didapatkan melalui sumber lain yang telah ada sebelum penelitian dilaksanakan. Data sekunder ini diperoleh dari sumber-sumber pustaka dan literatur yang mendukung topik penelitian, seperti buku, jurnal, skripsi, atau hasil pencarian data melalui internet.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data di PT. PL YT terhadap data pemakaian Pada *Kilowatt Hourr Meter* pada tipe MTR;kWH E;DRUM;1P;230V;5-40A;1;;2W dari priode 2022 – 2023 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.Data Pengamatan Pemakaian *Kilowatt Hourr Meter* (Kwh Meter) Periode 2022-2023

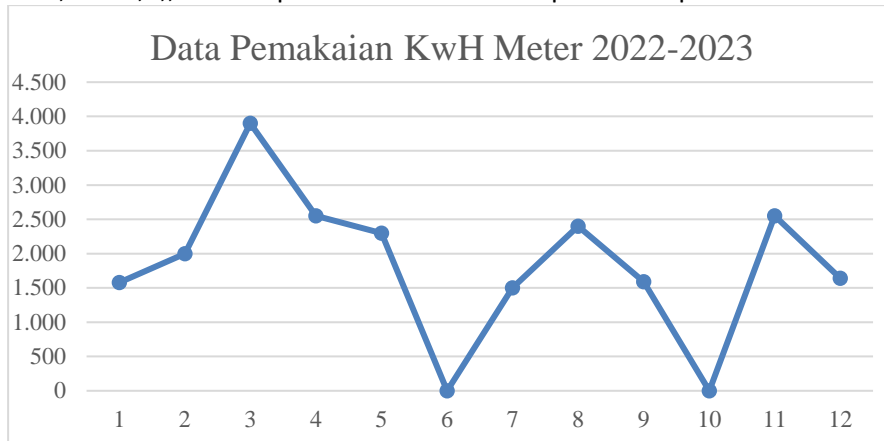
Bahan Baku	Bulan	Pemakaian
MTR;kWH E;DRUM;1P;230V;5-40A;1;;2W	September 2022	1580
	Oktober 2022	2000
	November 2022	3900
	Desember 2022	2550
	Januari 2023	2300
	Februari 2023	0
	Maret 2023	1500
	April 2023	2400

Tabel 1.Data Pengamatan Pemakaian *Kilowatt Hourr Meter* (KwH Meter) Periode 2022-2023 (Lanjutan)

Bahan Baku	Bulan	Pemakaian
MTR;kWH E;DRUM;1P;230V;5-40A;1;;2W	Juni 2023	0
	Juli 2023	2550
	Agustus 2023	1640
TOTAL	22010	TOTAL

Scatter Diagram

Setelah diperoleh pengumpulan data, selanjutnya data akan diubah kedalam *scatter* diagram, adapun *scatter* diagram pemakaian Pada *Kilowatt Hourr Meter* pada tipe MTR;kWH E;DRUM;1P;230V;5-40A;1;;2W dari priode 2022 – 2023 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Scatter Diagram Pemakaian KwH Meter

Dapat dilihat pada *scatter* diagram diatas, bahwa untuk pemakaian dibulan Juni dan Agustus tidak ada pemakaian.

Forecasting

Forecasting digunakan untuk mengantisipasi kejadian dimasa yang akan datang dengan acuan data dari masa lalu. Proses ini melibatkan perhitungan setiap parameter peramalan yang dipilih untuk memprediksi penggunaan KWh meter, termasuk metode linier, kuadratis, eksponensial, dan siklis. Berikut ini adalah perhitungan parameter peramalan untuk masing-masing metode:

1. Metode linier

Fungsi Persamaannya adalah:

$$Y' = a + bt$$

$$= 11454,46 + (-82,3287)t$$

2. Metode Kuadratis

Fungsi peramalannya adalah:

$$Y' = \alpha + bt + ct^2$$

$$Y' = 2664.773 + (-201,8157)t + 8,8836t^2$$

3. Metode Eksponensial

Fungsi peramalannya adalah

$$Y' = ae^{bt}$$

$$Y' = 1842,4128 e^{-0,175544t}$$

4. Metode Siklis

Fungsi peramalannya adalah:

$$Y' = a + b \sin\left(\frac{2\pi t}{n}\right) + c \cos\left(\frac{2\pi t}{n}\right)$$

$$Y' = 1834,1667 + 788,690 \sin\left(\frac{2\pi t}{n}\right) + (-304,9086 \cos\left(\frac{2\pi t}{n}\right))$$

Standard Error of The Estimate (SEE)

Rekapitulasi perhitungan SEE hasil peramalan yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan SEE

Metode Peramalan	SEE
Linier	9983,0625
Kuadratis	1139,5922
Eksponensial	1653,7119
Siklis	1999,9556

Uji hipotesis

Langkah selanjutnya dalam peramalan adalah melakukan pengujian hipotesis yang dilakukan dengan memilih metode time series yang memiliki nilai SEE terkecil di antara keempat metode yang ada. Pengujian ini didasarkan dengan distribusi F pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Dalam proses pengujian hipotesis, nilai SEE terkecil yang dicari. terlihat data pada tabel 2 di atas, dapat disimpulkan bahwa dua metode dengan nilai SEE terkecil, yaitu metode peramalan kuadratis dan eksponensial.

$$H_0 = SSE \text{ Eksponensial} \leq SSE \text{ Kuadratis}$$

$$H_1 = SSE \text{ Eksponensial} \geq SSE \text{ Kuadratis}$$

Uji Statistik :

$$F_{hitung} = \left(\frac{SSE_{Eksponensial}}{SSE_{Kuadratis}} \right) = \left(\frac{1653,7119}{1142,3753} \right)^2 = 2,09$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05,10,9)} = 3,02$$

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

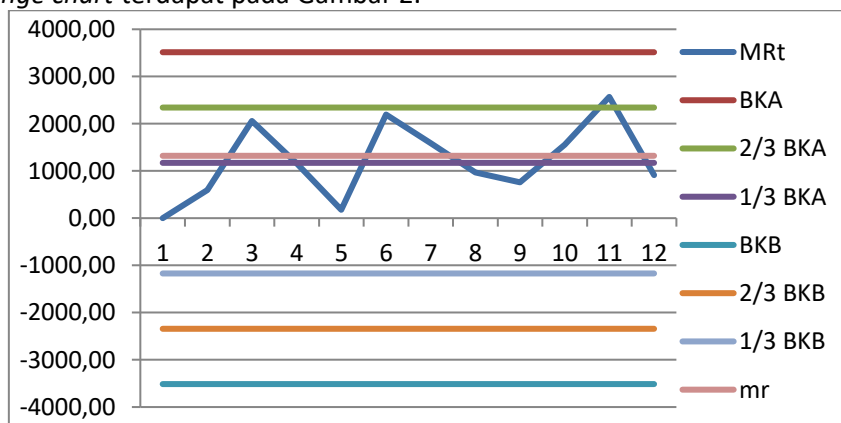
Berdasarkan dari perhitungan uji hipotesis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. sehingga untuk meramalkan jumlah pemakaian *Kilowatt Hour Meter* (KwH Meter) pada bulan September 2022- Agustus 2023 akan menggunakan fungsi peramalan metode kuadratis dengan fungsi peramalan yaitu:

$$Y' = \alpha + bt + ct^2$$

$$Y' = 2664.773 + (-201,8157)t + 8,8836t^2$$

Moving Range Chart

Setelah melakukan uji hipotesis dan mendapat fungsi peramalan yaitu menggunakan metode kuadratis maka selanjutnya membuat *moving range chart*. *Moving range chart* digunakan dalam membandingkan nilai peramalan dengan data yang aktual. Peta kendali peramalan dipakai untuk menguji kestabilan terhadap pola data [16]. Sebelum menyusun *moving range chart*, perlu dilakukan perhitungan verifikasi ramalan. Proses verifikasi ini bertujuan untuk memastikan apakah fungsi peramalan yang telah ditetapkan cukup representatif untuk data yang akan diramalkan. Adapun hasil dari *moving range chart* terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Moving Range Chart

Terlihat pada gambar diatas bahwa data tidak berada dalam luar batas kontrol. Dengan seluruh data berada dalam batas kontrol, metode ini dianggap cukup representatif, sehingga fungsi peramalan menggunakan metode kuadratis dapat diterapkan.

Hasil Peramalan

Adapun hasil perhitungan dari fungsi peramalan metode kuadratis adalah sebagai berikut:
fungsi peramalan metode kuadratis:

$$Y' = a + bt + ct^2$$

$$Y' = 2664.773 + (-201,8157)t + 8,8836t^2$$

Maka hasil peramalan persediaan material kWh Meter tahun 2023-2024 (t = 12) adalah:

$$Y' = a + bt + ct^2$$

$$Y' = 2664.773 + (-201,8157)(12) + 8,8836(12)^2$$

$$Y' = 15222,23 \text{ /tahun}$$

Hasil peramalan persediaan kWh Meter pada bulan September 2023-Agustus 2024 berjumlah 15222,23/tahun terdapat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Peramalan Persediaan kWh Meter

Periode	Indeks	Jumlah peramalan	Pembulatan Jumlah peramalan
September 2023	0.0717856	1092.719673	1093
Oktober 2023	0.0908678	1383.189459	1383
November 2023	0.1771922	2697.219446	2697
Desember 2023	0.1158564	1763.566561	1763
Januari 2024	0.104498	1590.667878	1591
Februari 2024	0	0	0
Maret 2024	0.0681508	1037.392095	1037
April 2024	0.1090413	1659.827351	1660
Mei 2024	0.0722399	1099.63562	1100
Juni 2024	0	0	0
Juli 2024	0.1158564	1763.566561	1764
Agustus 2024	0.0745116	1134.215357	1134
Σ	1	15222	15222

Min-Max

Selanjutnya, dilakukan perhitungan min-max untuk menentukan *persediaan pengaman*, jumlah *minimum stock*, jumlah *maximum stock*, jumlah pemesanan serta frekuensi pemesanan per periode. Berikut ini perhitungan metode min-max:

1. Perhitungan *Safety Stock*

$$\text{Safety Stock} = (A \text{ Maks} - T) \times LT$$

$$\text{Safety Stock} = (3900 - 1834) \times 4$$

$$\text{Safety Stock} = 8264 \text{ unit.}$$

Hasil perhitungan *safety stock* dari *Kilowatt Hour Meter* (kWh) adalah 8264 unit.

2. Perhitungan *minimum Stock*

$$\text{Minimum Stock} = (T \times LT) + SS$$

$$\text{Minimum Stock} = (1834 \times 4) + 8264$$

$$\text{Minimum Stock} = 15600 \text{ unit.}$$

Persediaan minimum dari *Kilowatt Hour Meter* (kWh) adalah 15600 unit.

3. Perhitungan *Maximum Stock*

$$\text{Maximum Stock} = 2 (T \times LT) + SS$$

$$\text{Maximum Stock} = 2 \times (1834 \times 4) + 8264$$

$$\text{Maximum Stock} = 22936 \text{ unit.}$$

Hasil perhitungan *Maximum Stock* dari *Kilowatt Hour Meter* (KwH) adalah 22936 unit.

4. Perhitungan Jumlah Pemesanan

$$\text{Order Quantity} = \text{Max} - \text{Min}$$

$$\text{Order Quantity} = 22936 - 15600$$

$$\text{Order Quantity} = 7336 \text{ unit.}$$

Hasil perhitungan *order quantity* dari *Kilowatt Hour Meter* (KwH) adalah 7336 unit.

5. Frekuensi Pemesanan

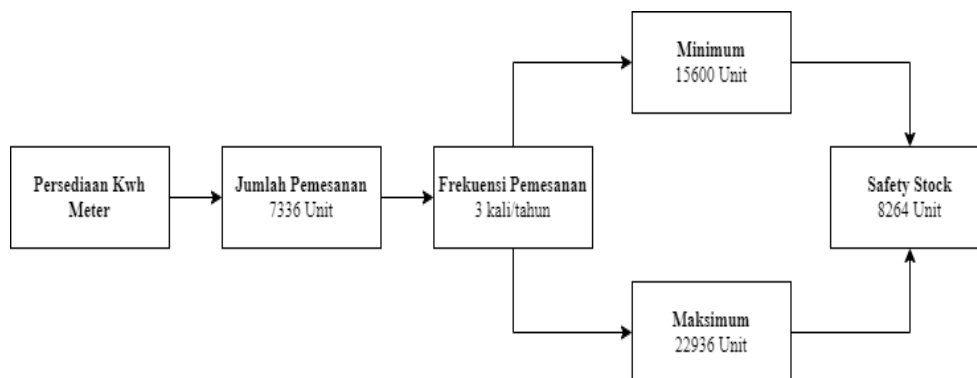
$$F = \frac{D}{Q}$$

$$F = \frac{22010}{7336}$$

$$F = 3,00 = 3 \text{ Kali/tahun}$$

Hasil perhitungan Frekuensi Pemesanan dari *Kilowatt Hour Meter* (KwH) adalah 3 kali/tahun.

Dari perhitungan diatas, dapat dilihat nilai-nilai *safety stock*, *minimum stock*, *maximum stock*, jumlah pemesanan serta frekuensi pemesanan (F) untuk KWh Meter. Rekomendasi menggunakan metode min-max menunjukkan bahwa kebijakan *safety stock* dapat mengatasi fluktuasi permintaan dengan hasil sebesar 8.264 unit. Persediaan minimum yang direkomendasikan adalah 15.600 unit, sedangkan jumlah persediaan maksimum yang diizinkan adalah 22.936 unit. Jumlah pemesanan (Q) yang optimal adalah 7.336 unit dengan frekuensi pemesanan sebanyak 3 kali per tahun. *Detail* persediaan KWh Meter untuk periode September 2023 hingga Agustus 2024 dapat dilihat pada Gambar 3.9 berikut:



Gambar 3 Diagram persediaan Kwh meter pada bulan September 2023- Agustus 2024

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Pada perhitungan hasil peramalan Kwh Meter dengan melihat jumlah nilai SEE terkecil terdapat pada perhitungan SEE pada metode Kuadratis dengan jumlah nilai SEE sebesar 1139,5922. Jadi, untuk hasil peramalan persediaan Kwh Meter pada tahun 2023-2024 berjumlah 15222 unit/tahun.
- Dengan menggunakan metode *Min – Max* diperoleh jumlah *minimum Stock* sebesar 15600 unit dan *maximum stock* sebesar 22936 unit.
- Dengan menggusnakan metode *Min – Max* dapat diketahui jumlah *safetystock* sebesar 8264 unit dan tingkat pemesanan kembali sebesar 7336 unit dengan frekuensi pemesanan sebanyak 3 kali/tahun.

Daftar Pustaka

- [1] S. Meutia, D. K. Sofyan, and F. Muhammad, "Analisis Persediaan Chlorine Tablet di PT Pupuk Iskandar Muda dengan Metode Min-Max," *Fact. J. Ind. Manaj. dan Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 1,

- no. 2, pp. 47–51, 2022, doi: 10.56211/factory.v1i2.173.
- [2] S. Indah Sari and M. Arhami, “Sistem Informasi Monitoring Pekerjaan Pelayanan Teknis Pada PT PLN (Persero) UP3 Lhokseumawe Berbasis Web,” *J. Teknol. Rekayasa Inf. dan Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 60–65, 2022.
- [3] M. C. C. PUJIANTO, I. Winarno, I. Winarno, D. Rahmatullah, and D. Rahmatullah, “Smart Meter Dan Pengontrol Penggunaan Energi Listrik Berdasarkan Smart Relay Dengan Komunikasi Ethernet Dan Wireless,” *Media Elektr.*, vol. 14, no. 2, p. 87, 2022, doi: 10.26714/me.v14i2.7047.
- [4] Pradana V and Jakaria R, “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gula Menggunakan Eoq Dan Just in Time,” *Bina Tek.*, vol. 16, no. 1, pp. 43–48, 2020.
- [5] A. Kussing C. R, A. Ahistasari, and Tajuddin Tamrin, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max,” *Iejs*, vol. 01, no. 1, pp. 33–42, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.um-sorong.ac.id/index.php/iej/index>
- [6] R. Wahyudi, “Analisis Pengendalian Persediaan Barang Berdasarkan Metode EOQ Di Toko Era Baru Samarinda,” *Ejournal Ilmu Admistrasi Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 162–173, 2015, [Online]. Available: [http://ejournal.adbisnis.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2015/03/E-journalL PDF \(03-04-15-03-58-13\).pdf](http://ejournal.adbisnis.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2015/03/E-journalL PDF (03-04-15-03-58-13).pdf)
- [7] E. Indriastiningsih and S. Darmawan, “Analisa Pengendalian Persediaan Sparepart Motor Honda Beat Fi dengan Metode EOQ Menggunakan Peramalan Penjualan Di Graha Karyaahass XY,” *Din. Tek.*, vol. 12, no. 2, pp. 24–43, 2019, [Online]. Available: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/ft1/issue/view/408>
- [8] M. M. Stock, D. I. Pt, P. Usaha, and M. Harold, “198-375-2-Pb,” vol. 3, no. 1, pp. 9–14, 2018.
- [9] F. R. Siboro *et al.*, “EOQ dan mix max,” vol. 8, no. 1, pp. 34–40, 2020.
- [10] P. Crude, P. Oil, P. Crude, and P. Oil, “Perencanaan Jumlah Produksi dengan Menggunakan Metode Forecasting TALENTA Conference Series Perencanaan Jumlah Produksi dengan Menggunakan Metode Forecasting,” vol. 6, no. 1, 2023, doi: 10.32734/ee.v6i1.1791.
- [11] R. H. Hertanto, “Pengendali Persediaan Bahan Baku,” *J. Adm. dan Bisnis*, vol. 14, no. 2, pp. 161–167, 2020.
- [12] J. Penelitian, F. Teknik, C. V. X. Menggunakan, and M. Min, “Teknologi nusantara,” vol. 5, no. 2, 2023.
- [13] C. K. Yedida and M. M. Ulkhaq, “Perencanaan Kebutuhan Persediaan Material Bahan Baku Pada CV Endhigra Prima dengan Metode Min-Max,” *Ind. Eng. Online J.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–5, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/15934>
- [14] A. C. Widiyanto, “1342-3341-1-Sm,” *Anal. Pengendali. Persediaan Pekan Udang dengan Metod. Min-Max Pada CV. Ikhsan Jaya*, vol. 35, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [15] R. Anggraini, “Pengendalian Persediaan Material Menggunakan Metode Economic Order Quantity Dan Metode Min-Max Stock Pada UMKM CSH Rengganis,” *J. Valtech (Jurnal Mhs. Tek. Ind.)*, vol. 7, no. 1, pp. 54–59, 2024.
- [16] K. F. Azriati, A. Hoyyi, and M. A. Mukid, “Verifikasi Model Arima Musiman Menggunakan Peta Kendali Moving Range,” *Gaussian*, vol. 3, no. 23, pp. 701–710, 2014, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian/article/viewFile/8081/7861>