



Pemantauan Persediaan Bahan Baku Percetakan Menggunakan Metode Min-Max Stock di Excel Printing

Bambang Nurdewanto¹, Punta Ramadhana²

^{1,2} Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang, Jl. Terusan Dieng
No.57-59, Pisang Candi, Kec. Sukun, Kota Malang, Jawa Timur 65146
e-mail: nurdewa@unmer.ac.id¹

ABSTRAK

Kata Kunci:

Persediaan
Min-max Stock
VBA

Persediaan barang merupakan aset penting dalam suatu bisnis. Pemantauan persediaan barang merupakan hal yang sangat penting bagi suatu perusahaan. Dengan memantau jumlah persediaan barang pengusaha dapat mengendalikan jumlah pesanan barang, sehingga tidak hanya dapat mengurangi nilai kerugian yang diakibatkan oleh tidak lakunya barang yang ditawarkan, namun juga bisa memaksimalkan keuntungan dengan cara menyediakan barang sesuai dengan permintaan pasar. Excel Printing merupakan salah satu usaha yang bergerak dalam bidang percetakan, yang menerima permintaan percetakan dari pasar, dengan system persediaan barang harus siap sedia setiap saat apabila ada pesanan masuk, namun apabila persediaan barang terlalu berlebihan justru akan mengakibatkan kerugian. Metode Min-Max Stock dapat digunakan untuk melakukan pengendalian persediaan dengan penghitungan Safety Stock, Minimal Stock, dan Maximal Stock berdasarkan pada data penjualan periode sebelumnya. Aplikasi berbasis Microsoft Excel menggunakan Macro atau juga sering disebut Visual Basic for Application (VBA) dapat mengakomodasi fungsi pemantauan bahan baku. Dengan mengkombinasikan aplikasi VBA Microsoft Excel dengan perhitungan menggunakan metode Min-Max Stock, akan mempermudah untuk melakukan pengendalian dan pemantauan bahan baku percetakan.

ABSTRACT

Keyword:

Inventory
Min-max Stock
VBA

Inventory is an important asset in a business. Inventory monitoring is very important for a company. By monitoring the amount of goods inventory, entrepreneurs can control the number of orders for goods, so that they can not only reduce the value of losses caused by the non-soldness of the goods offered, but also maximize profits by providing goods in accordance with market demand. Excel Printing is one of the businesses engaged in printing, which accepts printing requests from the market, with an inventory system that must be ready at all times if an order comes in, but if the inventory is too excessive it will result in losses. The Min-Max Stock method can be used to control inventory by calculating the Safety Stock, Minimum Stock, and Maximal Stock based on the previous period's sales data. Microsoft Excel-based applications using Macros or also often called Visual Basic for Applications (VBA) can accommodate the function of monitoring raw materials. By combining the VBA Microsoft Excel application with calculations using the Min-Max Stock method, it will be easier to control and monitor printing raw materials.



PENDAHULUAN

Persediaan merupakan salah satu aset terpenting dalam suatu bisnis, sedangkan manajemen persediaan didefinisikan sebagai “proses berkelanjutan dari perencanaan, pengorganisasian dan kontrol persediaan yang bertujuan untuk meminimalkan biaya dalam persediaan dalam memenuhi permintaan”. Secara khusus, prosesnya adalah pengawasan pasokan, penyimpanan, dan aksesibilitas barang untuk memastikan pasokan yang memadai tanpa kelebihan pasokan berlebih [1]. Persediaan berperan penting dalam produksi yang dilakukan oleh perusahaan untuk menghasilkan produk [2].

Excel Printing merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang percetakan, yang sistem kerjanya adalah dengan menerima permintaan dari pasar, dengan sistem seperti ini persediaan barang harus siap sedia setiap saat apabila ada pesanan masuk, namun apabila persediaan barang terlalu berlebihan justru akan mengakibatkan kerugian. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan atau pengendalian persediaan barang agar pengusaha dapat meminimalisir kerugian yang diakibatkan oleh persediaan barang berlebih.

Metode Min-Max Stock dapat digunakan untuk melakukan pengendalian persediaan dengan penghitungan *Safety Stock*, *Minimal Stock*, dan *Maximal Stock* berdasarkan pada data penjualan periode sebelumnya. Di sisi lain, untuk mempermudah melakukan pengendalian bahan baku dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat menunjang pemilik dalam memonitor persediaan bahan baku. Salah satu aplikasi sederhana yang dapat mengakomodasi fungsi pemantauan bahan baku adalah aplikasi berbasis Microsoft Excel menggunakan Macro atau juga sering disebut *Visual Basic for Application* (VBA). Dengan mengkombinasikan aplikasi VBA Microsoft Excel dengan perhitungan menggunakan metode Min-Max Stock, akan mempermudah pihak Excel Printing dalam melakukan pengendalian bahan baku percetakan.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa Metode Min-Max memiliki kinerja yang baik dalam mengendalikan persediaan bahan baku. Ade Putri Kinanthi [3] menyatakan bahwa dengan metode Min-Max pada pengendalian persediaan, maka PT. Djitoe Indonesia Tobacco dapat menghemat hingga Rp 700.000 per periode.

Cynara Kezia [4] menyatakan dengan menggunakan usulan kebijakan dengan metode persediaan minimum, hasil perhitungan biaya menunjukkan bahwa biaya tahunan yang dikeluarkan perusahaan lebih rendah karena tidak ada kelebihan atau kehabisan bahan. Hasil teoritis menunjukkan bahwa cadangan minimum (*safety stock*) dan tingkat pengisian (*reorder point*) (Q) berbeda untuk setiap material.

Dari penelitian Ilham Herdaswara [5] menunjukkan bahwa Aplikasi Stok barang Gudang Berbasis VBA Excel dapat meningkatkan kinerja manajemen logistik. Pengelolaan data dengan bantuan sistem informasi akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data barang,



sehingga mencegah terjadinya kehabisan stok barang ataupun pembaruan barang yang kecenderungan kerusakannya telah diketahui atau dapat diperkirakan sebelumnya.

METODE

Model penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sebuah produk yang telah dihasilkan diperlukan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dengan baik dan meminimalisir adanya gangguan pada sistem [6].

Sedangkan metode analisis yang digunakan adalah metode min-max stock. Menurut Kinanthi et al, [7], langkah-langkah metode min-max stock meliputi sebagai berikut:

1. Menghitung safety stock. Safety stock adalah jumlah persediaan bahan tambahan yang berfungsi sebagai stok pengaman atau cadangan untuk mengantisipasi adanya permintaan lebih hingga adanya keterlambatan pengiriman barang.
2. Menghitung jumlah minimal barang persediaan. Jumlah minimal barang persediaan adalah kondisi dimana apabila persediaan sudah mencapai level tersebut maka pembelian barang persediaan harus dilakukan kembali untuk mengantisipasi keterlambatan pengiriman barang oleh supplier. Oleh karena itu jumlah minimal ini juga dikenal sebagai re-order point.
3. Menghitung jumlah maksimal persediaan yang boleh disimpan. Fungsi jumlah maksimal atau Maximum Stock ini adalah sebagai batasan dalam menyimpan barang dengan maksud untuk menghindari kelebihan barang.
4. Menghitung reorder point, kegunaan dari perhitungan reorder point ini adalah untuk mendapatkan nilai yang tepat untuk melakukan pembelian barang yang telah menyentuh titik reorder point.

Penelitian ini dilakukan pada Percetakan “Excel Printing”, yang beralamatkan di Jl. Sidomukti, Wandanpuro no 79 a, Kecamatan Bululawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65171.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode min-max menggunakan aplikasi Microsoft Excel, dengan tujuan mencari Safety Stock, Minimal Inventory, dan Maximum Inventory, untuk menghindari kerugian yang bersumber dari bahan persediaan. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. $\text{Safety Stock} = (\text{penjualan terbanyak} - \text{penjualan rata-rata}) \times \text{Lead Time}$
2. $\text{Minimum Stock} = (\text{penjualan rata-rata} \times \text{Lead Time}) + \text{Safety Stock}$
3. $\text{Maksimum Stock} = 2 \times (\text{Lead Time} \times \text{penjualan rata-rata}) + \text{Safety Stock}$
4. $\text{Reorder Point} = 2 \times \text{penjualan rata-rata} \times \text{Safety Stock}$.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan aplikasi berbasis VBA Microsoft Excel ini dibuat untuk mempermudah pihak Excel Printing dalam melakukan pemantauan terhadap stok barang yang tersedia. Pada sheet Menu pada aplikasi Microsoft Excel terdapat tampilan menu yang terbagi menjadi beberapa bagian, diantaranya adalah : Form Data Barang, Form Barang Masuk, Form Barang Keluar, dan Tabel Pemantauan Stok

Form Data Barang digunakan untuk memasukkan data jenis barang dalam inventory, dalam kasus ini barang dalam inventory adalah barang mentah atau bahan baku untuk membuat barang setengah jadi atau pun barang jadi.

No	Id Barang	Jenis Barang	Nama Barang	Satuan	Stok
1	STK-001	Stiker	Bonifax	Lembar	32
2	STK-002	Stiker	Vinyl	Lembar	46
3	STK-003	Stiker	Transparan	Lembar	28
4	ACC-001	Aksesoris	Mug	Buah	26
5	ACC-002	Aksesoris	Keramik	Buah	16
6	ACC-003	Aksesoris	Piring	Buah	10
7	KRT-001	Kertas	HVS	Lembar	222
8	KRT-002	Kertas	Ap120	Lembar	112
9	KRT-003	Kertas	Ap210	Lembar	86
10	KRT-004	Kertas	Ap260	Lembar	110
11	KRT-005	Kertas	Linen	Lembar	134
12	KRT-006	Kertas	Krunkut	Lembar	78
13	STM-001	Stempel	Ukuran 26x26	Buah	20
14	STM-002	Stempel	Ukuran 22x43	Buah	22
15	STM-003	Stempel	Ukuran 13x40	Buah	16
16	STM-004	Stempel	Ukuran 13x55	Buah	20
17	STM-005	Stempel	Ukuran 27x67	Buah	12
18	STM-006	Stempel	Ukuran 22x67	Buah	18
19	STM-007	Stempel	Ukuran 27x55	Buah	12
20	STM-008	Stempel	Ukuran 43x67	Buah	18
21	STM-009	Stempel	Ukuran 17x55	Buah	22
22	STM-010	Stempel	Ukuran 32x67	Buah	16
23	STM-011	Stempel	D17	Buah	18

Gambar 1. Form Data Barang

Form Barang Masuk digunakan untuk menambahkan atau memasukkan stok data barang yang terdapat dalam inventory, tepatnya pada Sheet Data Barang Microsoft Excel yang ada di dalam Form Data Barang.

No	ID Transaksi	Tanggal	Id Barang	Nama Barang	Satuan	Jumlah Masuk
1	BM-00001	01/01/2022	STK-001	Bonifax	Lembar	32
2	BM-00002	01/01/2022	STK-002	Vinyl	Lembar	46
3	BM-00003	01/01/2022	STK-003	Transparan	Lembar	28
4	BM-00004	01/01/2022	ACC-001	Mug	Buah	26
5	BM-00005	01/01/2022	ACC-004	Asbak	Buah	20
6	BM-00006	01/01/2022	ACC-002	Keramik	Buah	16
7	BM-00007	01/01/2022	ACC-003	Piring	Buah	10
8	BM-00008	01/01/2022	KRT-001	HVS	Lembar	222
9	BM-00009	01/01/2022	KRT-002	Ap120	Lembar	112
10	BM-00010	01/01/2022	KRT-003	Ap210	Lembar	86
11	BM-00011	01/01/2022	KRT-004	Ap260	Lembar	110
12	BM-00012	01/01/2022	KRT-005	Linen	Lembar	134
13	BM-00013	01/01/2022	KRT-006	Krunkut	Lembar	78
14	BM-00014	01/01/2022	STM-001	Ukuran 26x26	Buah	20
15	BM-00015	01/01/2022	STM-002	Ukuran 22x43	Buah	22

Gambar 2. Form Data Barang Masuk



Form Barang Keluar berfungsi untuk menambahkan stok keluar pada data barang yang sudah terdapat pada database data barang, tepatnya pada Sheet Data Barang Microsoft Excel yang telah diinput melalui form Data Barang.

Gambar 3. Database Barang Masuk

Dengan menggunakan perhitungan Safety Stock, Minimal Stock, Maximal Stock, dan Reorder Point dari masing-masing jenis barang berdasarkan pada data penjualan bulan Juni 2022, hasil dari masing-masing barang adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Hasil Perhitungan *Min-Max Stock*

No	Jenis Barang	Nama Barang	AVG Sales	Max Sales	Lead Time (Hari)	Safety Stock	Reorder Point	Min Stock	Max Stock
1	Stiker	Bontax	6	10	2	8	20	20	32
2	Stiker	Vinyl	7	15	2	14	30	30	46
3	Stiker	Transparan	4	9	2	8	18	18	28
4	Aksesoris	Mug	4	8	2	6	16	16	26
5	Aksesoris	Asbak	3	6	2	4	12	12	20
6	Aksesoris	Keramik	3	6	2	4	10	10	16
7	Aksesoris	Piring	2	7	2	2	6	6	10
8	Kertas	HVS	38	65	2	38	130	130	222
9	Kertas	Ap120	21	33	2	20	66	66	112
10	Kertas	Ap210	15	26	2	18	52	52	86
11	Kertas	Ap260	20	32	2	18	64	64	110
12	Kertas	Linen	25	38	2	18	76	76	134
13	Kertas	Krungkut	14	24	2	18	48	48	78
14	Stempel	Ukuran 26x26	4	14	2	4	12	12	20
15	Stempel	Ukuran 22x43	5	15	2	6	14	14	22
16	Stempel	Ukuran 13x40	4	16	2	4	10	10	16
17	Stempel	Ukuran 13x55	4	17	2	4	12	12	20
18	Stempel	Ukuran 27x67	2	18	2	4	8	8	12



19	Stempel	Ukuran 22x67	4	19	2	2	10	10	18
20	Stempel	Ukuran 27x55	3	20	2	4	8	8	12
21	Stempel	Ukuran 43x67	4	21	2	2	10	10	18
22	Stempel	Ukuran 17x55	5	22	2	6	14	14	22
23	Stempel	Ukuran 32x67	4	23	2	4	10	10	16
24	Stempel	D17	4	24	2	2	10	10	18
25	Stempel	D23	6	25	2	2	14	14	26
26	Stempel	D25	4	26	2	4	12	12	20
27	Stempel	D28	5	27	2	6	16	16	26
28	Stempel	D40	3	28	2	2	6	6	10
29	Stempel	D45	4	29	2	6	12	12	18
30	Stempel	D51	3	30	2	2	8	8	14
31	Stempel	Ov35	6	31	2	4	16	16	28
32	Stempel	Ov45	6	32	2	6	16	16	26
33	Stempel	Ov51	4	33	2	2	8	8	14
34	Nota	1 Folio R1	4	34	2	2	8	8	14
35	Nota	1 Folio R2	7	35	2	4	18	18	32
36	Nota	1 Folio R3	6	36	2	2	12	12	22
37	Nota	1 Folio R4	8	37	2	6	20	20	34
38	Nota	1/2 Folio R1	4	38	2	4	8	8	12
39	Nota	1/2 Folio R2	5	39	2	4	12	12	20
40	Nota	1/2 Folio R3	5	40	2	4	12	12	20
41	Nota	1/2 Folio R4	7	41	2	2	16	16	30
42	Nota	1/3 Folio R1	4	42	2	4	10	10	16
43	Nota	1/3 Folio R2	6	43	2	2	12	12	22
44	Nota	1/3 Folio R3	4	44	2	2	6	6	10
45	Nota	1/3 Folio R4	4	45	2	6	10	10	14
46	Nota	1/4 Folio R1	7	46	2	6	18	18	30
47	Nota	1/4 Folio R2	9	47	2	6	22	22	38
48	Nota	1/4 Folio R3	7	48	2	4	16	16	28
49	Nota	1/4 Folio R4	6	49	2	2	14	14	26
50	Nota	1/8 Folio R1	4	50	2	4	10	10	16
51	Nota	1/8 Folio R2	7	51	2	6	18	18	30
52	Nota	1/8 Folio R3	6	52	2	4	12	12	20
53	Nota	1/8 Folio R4	4	53	2	4	8	8	12

Tabel Pemantauan Stok Barang berfungsi untuk memantau jumlah barang secara keseluruhan, dengan menggunakan metode min-max stock yang telah didapatkan, warna pada masing-masing cell akan berubah sesuai dengan keterangan sebagai berikut:

- Cell berwarna hijau menandakan persediaan barang masih aman yang berarti masih berada di antara reorder point dan maximal stock



- b. Cell berwarna merah menandakan persediaan barang perlu dilakukan pengisian ulang dengan kata lain stok barang telah mencapai titik reorder point
- c. Cell berwarna kuning menandakan persediaan barang melebihi batas maximal stock.

TABEL PEMANTAUAN STOK				
	NAMA BARANG	JUMLAH MASUK	JUMLAH KELUAR	TOTAL BARANG
Stiker	Bontax	54	21	33
	Vinyl	56	16	40
	Transparan	28	0	28
Aksesoris	Mug	26	0	26
	Asbak	20	8	12
	Keramik	16	6	10
	Piring	10	4	6

Gambar 4. Tabel Pemantauan Stock

Hasil Pemantauan Stock dapat digunakan pihak Excel Printing sebagai gambaran untuk menghindari adanya kerugian dalam hal persediaan barang, mulai dari kekurangan bahan baku hingga kelebihan bahan baku, yang akan berdampak pada kondisi ekonomi daripada Excel Printing itu sendiri.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan dalam perhitungan Min-Max Stock yang telah dilakukan dengan berdasarkan pada data penjualan periode sebelumnya, pihak Excel Printing dapat melakukan prediksi secara kasar sebagai gambaran untuk menghindari kerugian yang diakibatkan oleh faktor persediaan bahan baku berlebih atau pun kekurangan bahan baku dikarenakan tingginya permintaan pasar.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa dalam penelitian ini masih banyak yang perlu diperbaiki. Dengan demikian perlu penelitian berikutnya diharapkan dapat menambahkan metode analisa seperti EOQ (Economic Order Quantity) guna menunjang pengambilan keputusan pihak yang bersangkutan dan mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Haslindah, A., Idrus, I., Husnar, L., & Alpitari, A. (2021). OPTIMASI PERSEDIAAN PRODUK JADI DI CV. AMANDA DENGAN MENGGUNAKAN METODE MIN-MAX (s,S). *Journal Industrial Engineering & Management (JUST-ME)*, 2(2), 59–64. <https://doi.org/10.47398/just-me.v2i2.660>
- [2] Kinanthi, A. P., Herlina, D., & Mahardika, F. A. (2016). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco). *PERFORMA : Media Ilmiah Teknik Industri*, 15(2). <https://doi.org/10.20961/performa.15.2.9824>
- [3] Manalu, E., Sianturi, F. A., & Manalu, M. R. (2017). PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PRODUKSI BARANG BERDASARKAN DATA PERSEDIAAN DAN JUMLAH PEMESANAN PADA CV. PAPADAN MAMA PASTRIES. 1(2), 6.
- [4] Mersiana, D., & Purwandari, N. (2017). Aplikasi Sistem Inventory Berbasis Web Pada PT.



- Kreasinar Inticipa Nuansa. 4, 12.
- [5] Mersiana, D., & Purwandari, N. (2017). Aplikasi Sistem Inventory Berbasis Web Pada PT. Kreasinar Inticipa Nuansa. 4, 12
- [6] Mersiana, D., & Purwandari, N. (2017). Aplikasi Sistem Inventory Berbasis Web Pada PT. Kreasinar Inticipa Nuansa. 4, 12
- [7] Siregar, M. I., Saggaf, A., & Hidayat, M. (2021). PELATIHAN PEMBUATAN LAPORAN KEUANGAN BERBASIS MICROSOFT EXCEL PADA KERAJINAN SONGKET MAYANG PALEMBANG. 5, 6
- [8] Sukmawan, L. P., & Utomo, H. (n.d.). APLIKASI MICROSOFT EXCEL VBA UNTUK DATABASE PENJUALAN DAN PERAMALAN PENJUALAN DENGAN METODE TREND DI CV. AGRO INDUSTRI MALANG. 6.
- [9] Swasono, M. A., & Prastowo, A. T. (n.d.). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFOMASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG. 2(1), 10.
- [10] Tabrani, M., & Aghniya, I. R. (2019). Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 14(1), 44–53. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i1.46>
- [11] Yedida, C. K., & Ulkhaq, M. M. (n.d.). Perencanaan Kebutuhan Persediaan Material Bahan Baku Pada CV Endhigra Prima dengan Metode Min-Max. 5.