

IMPLEMENTASI METODE EOQ UNTUK PERSEDIAAN PUPUK ORGANIK PADA KOPERASI UNIT DESA (KUD) MENRANTI

Adeliana Putri¹, Fauriatun Helmiah^{2*}, Sri Rezeki Maulina Azmi²

¹Mahasiswa Sistem Informasi, STMIK Royal

²Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

*email: fauriatunh@gmail.com

Abstract: Organic fertilizers are fertilizers consisting of living things, some of which come from the weathering of plant, animal and human remains. Organic fertilizers can be in solid or liquid form. At the Meranti Village Unit Cooperative (KUD) which is the place of business for selling organic fertilizer in Meranti District, Asahan Regency. In the absence of a system that regulates the problem of supplying organic fertilizers, there are still many shortcomings in providing information on organic fertilizers. For organic fertilizer inventory data, it still uses a manual recording system. Therefore, in overcoming this inventory problem, a strategy and system implementation using the EOQ (Economic Order Quantity) method is used. EOQ is a calculation in inventory management that aims to determine the most economical number of orders by minimizing the cost of ordering goods and the cost of storing goods. EOQ is also supported by the ROP (Reorder Point) method. In this ROP method, we can calculate when the company places an order for goods again. The purpose of this research is to make it easier for the KUD to be more effective and efficient in recording organic fertilizer supplies and minimize the error rate manually when registering.

Keywords: Organic Fertilizer Inventory; EOQ Method; PHP and MYSQL.

Abstrak: Pupuk organik adalah pupuk yang terdiri dari makhluk hidup yang sebagian berasal dari pelapukan sisa-sisa tumbuhan, hewan dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair. Pada Koperasi Unit Desa (KUD) Meranti yang menjadi tempat usaha penjualan pupuk organik di Kecamatan Meranti Kabupaten Asahan. Dengan belum adanya sistem yang mengatur masalah persediaan pupuk organik, maka masih banyak kekurangan dalam penyediaan informasi pupuk organik. Untuk data persediaan pupuk organik masih menggunakan sistem pencatatan manual saja. Oleh karena itu, dalam mengatasi masalah persediaan ini digunakan strategi dan penerapan sistem menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity). EOQ merupakan perhitungan dalam manajemen persediaan yang bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis dengan meminimalkan biaya pemesanan barang dan biaya penyimpanan barang. EOQ juga didukung dengan metode ROP (Reorder Point). Dalam metode ROP ini, kita dapat menghitung kapan perusahaan melakukan pemesanan barang kembali. Tujuannya penelitian ini agar mempermudah pihak KUD untuk lebih efektif dan efisien dalam mendata persediaan pupuk organik serta meminimalisir tingkat kekeliruan secara manual saat mendata.

Kata Kunci: Persediaan Pupuk Organik; Metode EOQ; PHP dan MYSQL.

PENDAHULUAN

Pada masa sekarang ini perubahan yang dialami teknologi meningkat cukup pesat, semua berawal dari manusia yang memiliki kecerdasan untuk memudahkan setiap pekerjaannya. Manusia ingin mencapai *efisiensi* dan *efektifitas* dengan apa yang selalu mereka lakukan. Terutama pada teknologi informasi, yang telah mengalami perubahan dan perkembangan sehingga mampu membuat sebuah perubahan. Teknologi informasi ini dibutuhkan dan digunakan baik [1].

Bisnis bisa dilakukan masyarakat dimana saja. Seperti Koperasi Unit Desa (KUD) yang sudah disediakan oleh pemerintah untuk kemakmuran dan kesejahteraan rakyat di desa dengan memiliki kepengurusan dalam hal mengatur tempat tersebut. Sama halnya dengan Koperasi Unit Desa (KUD) Meranti yang menjadi tempat usaha pembuatan dan penjualan pupuk organik di Kecamatan Meranti Kabupaten Asahan. Sebagai penyalur pupuk dari distributor langsung ke pembeli seperorangan maupun organisasi. Kegiatan konvensional masih dilakukan dan belum terciptanya sistem yang baik untuk mengelola setiap permasalahan tentang ketersediaannya pupuk dan juga masih terdapat banyak kekurangan seperti pada penyampaian informasi terkait dengan hal ini [3]. Sering terjadinya kekosongan pupuk organik yang dikarenakan tidak adanya kontrol persediaan, stok ketersediaan barang di gudang dan juga dalam penyajian laporan sangat tidak akurat sehingga mengakibatkan kesalahan fatal baik itu penumpukan di gudang maupun kekosongan barang akibat ketidaksesuaian antara catatan nominal persediaan dengan barang masuk dan keluar [4].

Persediaan merupakan barang yang disimpan sebagai cadangan yang digunakan untuk menghadapi kelangkaan pada saat proses produksi sedang berlangsung dan dijual pada periode yang akan datang sehingga memperlancar semua kegiatan perusahaan. Stok barang yang ada akan terkait erat dengan suatu kebutuhan. Persediaan terdiri dari beberapa bagian yaitu persediaan bahan baku yang dimana persediaan barang berwujud ini diolah dalam proses produksi menjadi barang jadi, kemudian persediaan barang dalam proses yang dimana persediaan ini telah terbentuk dan tetap harus diproses lagi, yang terakhir persediaan barang jadi dan telah siap untuk dijual kepada konsumen [5].

Pupuk organik merupakan pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, ada yang berasal dari pelapukan sisa tanaman, hewan dan juga manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat maupun cair. Pupuk organik padat adalah jenis pupuk yang bentuknya berupa padatan, seperti pupuk kandang, pupuk hijau, kompos dan humus, sedangkan pupuk organik cair adalah sebuah cairan pembusukan yang berupa bahan organik yang sumbernya dari tanaman. Kelebihan dari pemakaian produk ini yaitu dapat meregenerasi unsur kimia dan unsur tanah terhadap air, dapat meningkatkan keefektifan dari struktur mikroorganisme pada tanah dan sebagai makanan bagi tumbuhan serta dapat menambah nilai tambah pada produksi. Hal ini dapat menjadi andalan untuk para pengguna yang ingin berpaling dari pemakaian pupuk kimia yang dapat mengakibatkan kerusakan pada akar tanaman dan tanahnya karena pupuk organik mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya [7].

Dan saat ini perusahaan membutuhkan suatu strategi atau penerapan sistem dalam hal mengatasi masalah persediaan. Metode EOQ (Economic Order Quantity) ini merupakan versi manajemen persediaan. EOQ merupakan perhitungan dalam manajemen persediaan yang bertujuan untuk menentukan jumlah pesanan yang

ekonomis dengan memperkecil biaya pemesanan barang dan biaya penyimpanan barang. Dengan metode EOQ juga memudahkan kita dalam mengetahui laporan-laporan agar lebih *efisien, valid* serta jelas. EOQ juga didukung oleh metode ROP (Reorder Point). Pada metode ROP ini kita dapat menghitung kapan perusahaan melakukan pemesanan barang kembali dan apabila dalam perhitungan ROP tidak teliti dan tidak cermat maka akan terjadi kemungkinan kekurangan stok sehingga harus menambah biaya penyimpanan tambahan.

METODE

EOQ (Economic Order Quantity)

Economic Order Quantity merupakan suatu metode yang menentukan jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk setiap kali pembelian. Metode ini mampu menentukan jumlah persediaan pengaman yang harus ada diperusahaan pada setiap periode produksi dan mengurangi biaya penyimpanan.

Reorder Point (ROP). Metode ROP juga digunakan untuk menghitung kapan perusahaan akan melakukan pemesanan barang kembali, jika perhitungan ROP tidak cermat maka akan terjadi kemungkinan kekurangan stok dan dapat menambah biaya penyimpanan tambahan [9]. Berikut variabel dan rumus yang digunakan metode EOQ dan ROP:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times S \times D}{H}} \quad (1)$$

D : Jumlah permintaan selama 1 periode

S : Biaya Pesan

H : Biaya Penyimpanan

ROP = Lead time × permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

1 tahun = 12 bulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan ini merupakan tahapan untuk menjelaskan bagaimana proses dari sistem yang ada. Sehingga dengan adanya analisis proses ini sistem yang ada berjalan sesuai dengan prosedur yang sedang diusulkan. Proses persediaan yang diambil berdasarkan data 12 bulan sebelum ini yaitu September 2020 sampai Agustus 2021. Berikut data stok pupuk organik.

Tabel 2. Data Persediaan yang Diuji

No	Bulan	Stok	Satuan
1	September 2020	2300	Kg
2	Oktober 2020	2700	Kg
3	November 2020	2750	Kg
4	Desember 2020	3400	Kg
5	Januari 2021	3000	Kg
6	Februari 2021	2500	Kg
7	Maret 2021	2800	Kg
8	April 2021	2300	Kg
9	Mei 2021	3500	Kg
10	Juni 2021	3200	Kg
11	Juli 2021	3000	Kg
12	Agustus 2021	3200	Kg

Diket: Permintaan (D) = 2300 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2xSxD}{H}} = \sqrt{\frac{2x20000x2300}{3500}} \\
 &= \sqrt{\frac{40000x2300}{3500}} \\
 &= \sqrt{\frac{92.000.000}{3500}} \\
 &= \sqrt{26.285} \\
 &= 162 \text{ Kg}
 \end{aligned}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$\text{ROP} = \frac{2 \times 2300}{12} = 383$$

Diket: Permintaan (D) = 2700 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2xSxD}{H}} = \sqrt{\frac{2x20000x2700}{3500}} \\
 &= \sqrt{\frac{40000x2700}{3500}} \\
 &= \sqrt{\frac{108.000.000}{3500}} \\
 &= \sqrt{30.857} \\
 &= 176 \text{ Kg}
 \end{aligned}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$\text{ROP} = \frac{2 \times 2700}{12} = 450$$

Diket: Permintaan (D) = 2750 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2xSxD}{H}} = \sqrt{\frac{2x20000x2750}{3500}} \\
 &= \sqrt{\frac{40000x2750}{3500}} \\
 &= \sqrt{\frac{110.000.000}{3500}} \\
 &= \sqrt{31.428} \\
 &= 177 \text{ Kg}
 \end{aligned}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$\text{ROP} = \frac{2 \times 2750}{12} = 458$$

Diket: Permintaan (D) = 3400 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xSxD}{H}} = \sqrt{\frac{2x20000x3400}{3500}} = 197 \text{ Kg}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$ROP = \frac{2 \times 3400}{12} = 567$$

Diket: Permintaan (D) = 3000 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xSxD}{H}} = \sqrt{\frac{2x20000x3000}{3500}} = 185 \text{ Kg}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$ROP = \frac{2 \times 3000}{12} = 500$$

Diket: Permintaan (D) = 2500 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xSxD}{H}} = \sqrt{\frac{2x20000x2500}{3500}} = 169 \text{ Kg}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$ROP = \frac{2 \times 2500}{12} = 417$$

Diket: Permintaan (D) = 2800 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xSxD}{H}} = \sqrt{\frac{2x20000x2800}{3500}} = 179 \text{ Kg}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$ROP = \frac{2 \times 2800}{12} = 467$$

Diket: Permintaan (D) = 2300 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xSxD}{H}} = \sqrt{\frac{2x20000x2300}{3500}} = 162 \text{ Kg}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$ROP = \frac{2 \times 2300}{12} = 383$$

Diket: Permintaan (D) = 3500 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xSxD}{H}} = \sqrt{\frac{2x20000x3500}{3500}} = 200 \text{ Kg}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$ROP = \frac{2 \times 3500}{12} = 583$$

Diket: Permintaan (D) = 3200 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xSxD}{H}} = \sqrt{\frac{2x20000x3200}{3500}} = 191 \text{ Kg}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$ROP = \frac{2 \times 3200}{12} = 533$$

Diket: Permintaan (D) = 3000 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times S \times D}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 20000 \times 3000}{3500}} = 185 \text{ Kg}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$ROP = \frac{2 \times 3000}{12} = 500$$

Diket: Permintaan (D) = 3200 Kg

Biaya pemesanan (S) = Rp. 20000

Harga pupuk perkg = Rp.35000

Biaya penyimpanan (H) = biaya simpan × harga pupuk perkg = 10% × 35000 = 3500

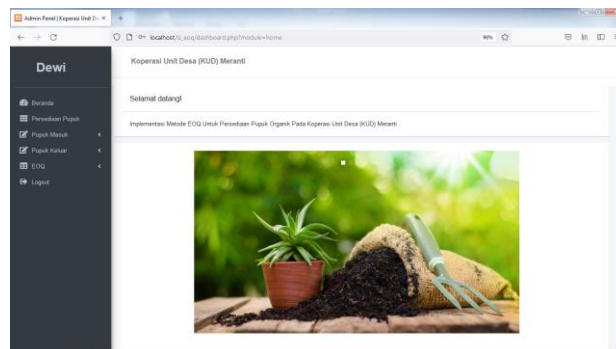
$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times S \times D}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 20000 \times 3200}{3500}} = 191 \text{ Kg}$$

ROP= Lead time x permintaan (D) / pertahun

Lead time : waktu tunggu pemesanan

I tahun = 12 bulan

$$ROP = \frac{2 \times 3200}{12} = 533$$



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

No.	Kode EOQ	Tanggal	Bulan	Barang	Biaya Pesant	Biaya Simpan	Permisian	Lead Time	Eng. ROP
1	EQ001	2020-09-01	September	OK001	Rp. 20000	Rp. 500	2500	2	102 303

Gambar 5. Tampilan Data EOQ

SIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan beberapa yang menjadi kesimpulan mendasar pada penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut: (1) Sistem yang dibangun ini dapat meningkatkan kinerja karyawan dan memudahkan karyawan gudang dalam meningkatkan kebutuhan Koperasi Unit Desa (KUD) Meranti dan dapat mengontrol jumlah persediaan yang ada serta dapat menghasilkan laporan dengan cepat dan mudah, (2) Mempermudah dalam proses pendataan barang masuk dan barang keluar serta dapat mengurangi penumpukan kertas, (3) Proses pengecekan dan juga untuk mengetahui jumlah persediaan barang bisa dilakukan dengan cepat dan mudah serta menghemat waktu sehingga tidak terjadi kesalahan dalam menghitung jumlah persediaan barang yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Danuri, "PERKEMBANGAN DAN TRANSFORMASI TEKNOLOGI DIGITAL," *Infokam*, vol. XV, no. II, pp. 116–123, 2019.
- [2] R. Priskila, "PERANCANGANSISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG PADA PERUSAHAAN KARYA CIPTA BUANA SENTOSA BERBASIS WEB DENGAN METODE EXTREME PROGRAMING," *J. Comput. Eng. Syst. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 94–99, 2018.
- [3] W. Murwati, P. T. Rapiyanta, A. M. Pengembangan, and P. Lunak, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Pupuk pada KUD Arum Kecamatan Sawangan," vol. 2, pp. 6–11, 2020.
- [4] R. Setiyanto, N. Nurmaesah, and N. S. A. Rahayu, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Studi Kasus di Vahncollections," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 1, pp. 137–142, 2019, [Online]. Available: <https://shopee.co.id/vahncollections>.
- [5] E. R. E. Wiriyani, "Analisis pengendalian persediaan bahan baku crumb rubber dengan metode EOQ (economic order quantity) pada PT. golden energi mandiingin," *J. Inov.*, vol. 3, no. 1, pp. 31–36, 2020, doi: 10.37338/ji.v3i1.77.
- [6] G. A. Kusuma, M. Gelar, S. Strata, P. Studi, and T. Industri, *PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN PT JKL MENGGUNAKAN METODE EOQ PADA PRODUK PAPIER BELT*. 2019.

- [7] P. Kandang, P. Organik, C. Poc, P. Of, and L. Bean, “Respon Pemberian Campuran Kompos Baglog Dengan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.),” vol. 2, no. April, pp. 33–43, 2020.
- [8] M. Huda and M. A. S. Azar, “Pengaruh Kepercayaan, Lokasi, Pelayanan, Jasa Dan Keamanan Terhadap Loyalitas Nasabah Pada Koperasi Unit Desa ”Tani Mulyo” Karanglangit Lamongan,” *HUMANIS J. Ilmu-Ilmu Sos. dan Hum.*, vol. 13, no. 1, pp. 22–34, 2021, doi: 10.52166/humanis.v13i1.2186.
- [9] D. Sulistiyo, I. Juli Sulaksono, and D. Swanjaya, “SISTEM MONITORING INVENTARIS MEUBEL BINTANG JAYA MENGGUNAKAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) DAN ROP (REORDER POINT),” 2017.
- [10] M Teguh Prihandoyo, “Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [11] A. N. Opik Taupik K, Mohamad Irfan, “Pembuatan Aplikasi Anbiyapedia Ensiklopedia Muslim Anak Berbasis Web,” *Sist. Inf.*, vol. VII, no. 1, pp. 33–52, 2013, [Online]. Available: <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/istek/article/view/233>.
- [12] M. S. Novendri, A. Saputra, and C. E. Firman, “Aplikasi Inventaris Barang Pada MTS Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP Dan MySQL,” *Lentera Dumai*, vol. 10, no. 2, pp. 46–57, 2019.
- [13] D. L. Fay, “ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU YANG OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ PADA PT. LAKSANA KURNIA MANDIRI SEJATI (LAKUMAS) SLAWI KABUPATEN TEGAL,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., 1967.
- [14] C. A. P. Kelinci and D. I. Banjbaru, “ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) PADA HOME INDUSTRI KERUPUIK ‘CAP KELINCI’ DI BANJABARU”.