



Pengelompokan Persediaan *Spare Parts* Menggunakan Analisis FSN di PT. XYZ

Wahyuni Amalia^{1✉}, Adryan Pangestu², Nurike Oktavia³

Program Studi Manajemen Logistik Industri Agro, Politeknik ATI Padang, Indonesia^{(1) (2) (3)}

DOI: 10.31004/jutin.v6i4.20227

✉ Corresponding author:

[wahyuni.amalia46@gmail.com]

Article Info	Abstrak
<p><i>Kata kunci;</i> <i>FSN;</i> <i>Pengelompokan</i> <i>Persediaan;</i> <i>Suku Cadang;</i> <i>TOR;</i></p>	<p>Persediaan <i>spare part</i> adalah suatu hal yang sangat penting untuk keberlangsungan aktivitas perbaikan dan perawatan forklift di PT. XYZ. Saat ini belum diketahui kelompok persediaan <i>spare part</i> yang permintaannya lebih tinggi (<i>fast moving</i>) dibandingkan dengan <i>spare part</i> yang lain. Hal ini dapat berdampak pada penentuan jumlah persediaan yang tidak akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelompok <i>spare part</i> yang termasuk ke dalam <i>fast moving</i>, <i>slow moving</i> dan <i>non-moving</i> berdasarkan <i>turnover ratio</i>. Dari hasil perhitungan terhadap 45 jenis <i>spare part</i>, terdapat 23 jenis barang yang termasuk kedalam <i>fast moving</i>, 14 jenis barang <i>slow moving</i> dan sebanyak 6 jenis barang termasuk <i>non-moving</i>, sedangkan 2 lainnya tidak memiliki rasio perputaran persediaan. Berdasarkan pengelompokan tersebut Perusahaan dapat menentukan jumlah pemesanan yang optimal untuk menghindari terjadinya kekurangan stock pada jenis barang <i>fast moving</i>.</p>
<p><i>Keywords:</i> <i>FSN;</i> <i>Grouping;</i> <i>Inventory;</i> <i>Spare parts;</i> <i>TOR;</i></p>	<p>Abstract</p> <p><i>Spare part</i> inventory is very important for the continuity of forklift repair and maintenance activities at PT. XYZ. Currently it is not known which <i>spare part</i> inventory groups are in higher demand (<i>fast moving</i>) compared to other <i>spare parts</i>. This can have an impact on determining inaccurate inventory amounts. This research aims to determine which <i>spare part</i> groups are fast moving, slow moving and non-moving based on turnover ratio. From the results of calculations for 45 types of <i>spare parts</i>, there are 23 types of goods that are fast moving, 14 types of goods are slow moving and 6 types of goods are non-moving, while the other 2 do not have an inventory turnover ratio. Based on these groupings, the Company can determine the optimal order quantity to avoid stock shortages for fast moving goods..</p>

1. PENDAHULUAN

Received 20 October 2023; Received in revised form 21 October 2023 year; Accepted 26 October 2023

Available online 27 October 2023 / © 2023 The Authors. Published by Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

Persediaan adalah stok barang apa pun yang disimpan dalam suatu organisasi. Tujuannya adalah untuk mendapatkan jumlah yang tepat, di tempat yang tepat, pada waktu yang tepat, dan biaya yang tepat. Pengelolaan persediaan merupakan suatu hal yang sangat penting. Ini adalah proses mengarahkan dan mengelola penyimpanan, pemindahan, dan konversi bahan mentah melalui proses yang memberikan nilai tambah untuk mengirimkan produk jadi kepada pelanggan (Relph & Milner, 2019). Pengelolaan yang baik dapat menurunkan biaya dengan mengurangi biaya persediaan. Disisi lain, kegiatan produksi dapat berhenti dan pelanggan tidak puas apabila terjadi kekurangan stok.

Persediaan memiliki beberapa fungsi diantaranya, menyediakan barang untuk mengantisipasi permintaan pelanggan dan fluktuasi permintaan, memisahkan berbagai bagian dari proses produksi, memanfaatkan diskon kuantitas, dan melindungi nilai dari inflasi dan kenaikan harga. Terdapat empat jenis persediaan yaitu, persediaan bahan baku (*raw material*), persediaan barang dalam proses (*work in process*), pemeliharaan/perbaikan/persediaan operasi (*Maintenance, Repair, Operation*) dan persediaan barang jadi (*finished good*). MRO adalah inventaris yang ditujukan untuk persediaan pemeliharaan/perbaikan/operasi yang diperlukan untuk menjaga mesin dan proses tetap produktif (Heizer et al., 2017).

Suku cadang merupakan stok barang yang digunakan dalam kegiatan pemeliharaan untuk menjaga peralatan atau produk tetap dalam kondisi operasi (Kennedy et al., 2002). Pengelolannya memerlukan perlakuan khusus berbeda dengan persediaan barang biasa. Suku cadang adalah item permintaan independen khusus yang permintaannya diperoleh dari karakteristik kegagalan komponen, dan memiliki situasi pasokan khusus (Devarajan & Jayamohan, 2016). Tidak tersedianya suku cadang dapat menimbulkan kerugian finansial yang besar bagi pemilik produk. Di beberapa industri di mana produsen menyediakan layanan purna jual, manajemen inventaris suku cadang yang baik dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dengan mengurangi waktu henti produk (Jin & Tian, 2012).

FSN Analysis merupakan pengklasifikasian berdasarkan pola konsumsi bahan seperti analisis pergerakan. Barang diklasifikasikan menjadi barang yang bergerak cepat (*fast moving*), bergerak lambat (*slow moving*) dan tidak bergerak (*non moving*) berdasarkan frekuensi transaksi (Mitra et al., 2015). Analisis FSN merupakan analisis berbasis rasio perputaran (*turn over ratio*). *Turn Over Ratio* (TOR) merupakan rasio antara pengeluaran dengan persediaan, di mana semakin besar nilai TOR berarti semakin cepat perputaran persediaan. Sebaliknya jika nilai TOR rendah/kecil, perputaran persediaan rendah (Eko & Djokopranoto, 2023). Rasio perputaran stok didefinisikan sebagai rasio konsumsi tahunan suatu bahan dibagi dengan rata-rata persediaannya dengan ketentuan (Devarajan & Jayamohan, 2016):

Fast moving (F) barang-barang yang rasio perputaran stoknya lebih besar dari 3.

Slow Moving (S) barang-barang yang rasio perputaran stoknya antara 1 dan 3.

Non Moving (N) barang-barang yang rasio perputaran stoknya di bawah 1.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa *handling* dan *management forklift*, namun seiring dengan perkembangan dan kepercayaan pelanggan, PT. XYZ juga melayani jasa rental forklift dan jasa *maintenance forklift*. Terdapat 45 jenis *spare part* yang disediakan oleh Perusahaan seperti Oli, Filter, Ban dan berbagai jenis Suku Cadang. Semua *spare part* tersebut tersimpan di dua area penyimpanan dan dikelola oleh admin Gudang. Disisi lain Perusahaan mengalami beberapa kesulitan seperti jumlah dan variasi *spare part* yang beragam, permintaan yang tidak bisa diprediksi dan penggunaan *spare part* didasarkan kepada kegiatan pemeliharaan. Ketiga hal tersebut mengakibatkan berbagai macam masalah seperti, terjadinya kekurangan stock saat barang dibutuhkan, adanya penumpukan barang dan penataan/penempatan barang yang tidak sesuai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan *spare part* berdasarkan tingkat pengeluaran dengan menggunakan analisis FSN (*Fast, Slow dan Non-Moving*) berdasarkan *Turn Over Ratio*. Dengan pengelompokan berdasarkan tingkat pengeluaran, Perusahaan dapat mengetahui jenis *spare part* dengan tingkat pengeluaran yang tinggi dan harus di stock dengan jumlah yang lebih banyak. Selain itu juga dapat diketahui, barang apa saja yang menumpuk dan tidak pernah digunakan, serta Perusahaan dapat melakukan perencanaan pembelian untuk barang dengan tingkat penggunaan yang tinggi untuk meminimasi terjadinya kekurangan *stock*. Metode FSN sudah banyak digunakan dalam mengkategorikan barang kedalam 3 kelas seperti penelitian yang dilakukan oleh Nisa et al., (2020) yang menyatakan bahwa dengan adanya analisis FSN manajemen dapat menentukan prioritas perubahan item sesuai dengan persediaan yang berbeda dengan menghitung setiap item, mengurutkan dan menganalisis *turnover* yang dimiliki. Sedangkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Eviondra & Vanany (2021) yang membandingkan tiga metode pengklasifikasian *spare part* seperti ABC, FSN dan RCS (*Reliability Centered*

Spare parts) didapatkan hasil bahwa kebijakan persediaan yang dipilih dapat meningkatkan *service level* sampai dengan 15%.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dengan mengamati data barang masuk dan keluar dari 45 jenis *spare part* selama satu tahun mulai dari April tahun 2022 sampai dengan Maret tahun 2023. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dengan langkah perhitungan sebagai berikut (Hudori & Tarigan, 2019):

- 1) Menentukan persediaan awal (P_{aw}) suku cadang di awal periode
- 2) Menentukan persediaan akhir (P_{ak}) suku cadang yang tersisa di akhir periode

$$P_{ak} = P_{aw} + P_{ms} - P_{pk}$$

Di mana:

P_{ms} = Barang Masuk

P_{pk} = Barang yang dipakai

- 3) Menghitung nilai rata-rata persediaan (P_{rt}) selama periode pengamatan

$$P_{rt} = \frac{P_{aw} + P_{ak}}{2}$$

- 4) Menghitung *Turn Over Ratio* (TOR) parsial setiap periode berjalan

$$TOR_p = \frac{P_{mk}}{P_{rt}}$$

Di mana:

P_{mk} = Pemakaian barang selama periode pengamatan

- 5) Menghitung lamanya waktu penyimpanan di Gudang

$$W_{sp} = \frac{J_{hk}}{TOR}$$

Di mana:

W_{sp} = Lamanya waktu penyimpanan

J_{hk} = Jumlah hari kerja selama periode pengamatan

- 6) Menghitung TOR selama satu tahun

$$TOR' = \frac{J_{hk}'}{W_{sp}}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data perusahaan didapatkan persediaan awal masing-masing *spare part* seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persediaan Awal *Spare part*

No	<i>Spare part</i>	Satuan	Persediaan Awal
1	Oli Mesin	Liter	159
2	Oli Gardan	Liter	15
3	Oli Transmisi	Liter	104
4	Oli Hidrolik	Liter	261
5	Filter Oli TYT 3 Ton	Pcs	4
6	Filter Solar TYT 3 Ton	Pcs	1
7	Filter Udara TYT 3 Ton	Pcs	3
8	Filter Transmisi TYT 3 Ton	Pcs	7
9	Filter Hidrolik TYT 3 Ton	Pcs	4
10	Filter Oli HC 3 Ton	Pcs	0
11	Filter Solar HC 3 Ton	Pcs	4
12	Filter Udara HC 3 Ton	Pcs	1

No	Spare part	Satuan	Persediaan Awal
13	Filter Section HC 3 Ton	Pcs	8
14	Filter Return HC 3 Ton	Pcs	2
15	Filter Oli TYT 5 Ton	Pcs	0
16	Filter Solar TYT 5 Ton	Pcs	2
17	Filter Udara TYT 5 Ton	Pcs	1
18	Filter Transmisi TYT 5 Ton	Pcs	0
19	Filter Hidrolik TYT 5 Ton	Pcs	1
20	Filter Oli HC 5 Ton	Pcs	0
21	Filter Solar HC 5 Ton	Pcs	4
22	Filter Udara HC 5 Ton	Pcs	3
23	Strainer	Pcs	1
24	Filter Return HC 5 Ton	Pcs	4
25	Ban Belakang Solid 5 Ton	Pcs	4
26	Ban Depan Solid 5 Ton	Pcs	2
27	Ban Depan Hidup 3 Ton	Pcs	2
28	Ban Belakang Solid 3 Ton	Pcs	2
29	Ban Depan Solid 3 Ton	Pcs	2
30	Ban Depan Solid Elektrik	Pcs	0
31	Ban Belakang Solid Elektrik	Pcs	0
32	Ban Sliwer Belakang	Pcs	5
33	Ban Belakang Hidup 3 Ton	Pcs	3
34	Baut Belakang	Pcs	2
35	Bushing Mast	Pcs	4
36	Hose Lift	Pcs	3
37	Hose Return	Pcs	1
38	Accu	Pcs	7
39	Bearing Bambu	Pcs	5
40	Bearing Couple	Pcs	5
41	Bearing Dekrup	Pcs	4
42	Kampas kopling	Pcs	4
43	Wheel Cyl	Pcs	3
44	Brake Shoe	Pcs	8
45	Pump Hydrolic	Pcs	5

Jika dilihat data pada Tabel 1, terdapat beberapa *spare part* yang persediaanya sudah habis, seperti Filter Oli HC 3 Ton, Filter Oli TYT 5 Ton, Filter Transmisi TYT 5 Ton, Filter Oli HC 5 Ton, Ban depan Solid Elektrik, dan Ban belakang Solid Elektrik. Berdasarkan data pembelian dan pemakaian didapatkanlah hasil perhitungan rata-rata persediaan, TOR parsial, lama waktu penyimpanan (*Wsp*) dan TOR seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan

No	Spare part	Total Rata-Rata Persediaan	Pemakaian	TOR P	Wsp	TOR
1	Oli Mesin	527	1736	3,3	78,9	4,62
2	Oli Gardan	932,5	1058	1,1	229,2	1,59
3	Oli Transmisi	860	1294	1,5	172,8	2,11
4	Oli Hidrolik	1583	2742	1,7	150,1	2,43
5	Filter Oli TYT 3 Ton	35	96	2,7	94,8	3,85

No	Spare part	Total Rata-Rata Persediaan	Pemakaian	TOR P	Wsp	TOR
6	Filter Solar TYT 3 Ton	22,5	108	4,8	54,2	6,74
7	Filter Udara TYT 3 Ton	25	68	2,7	95,6	3,82
8	Filter Transmisi TYT 3 Ton	59,5	55	0,9	281,3	1,30
9	Filter Hidrolik TYT 3 Ton	30,5	47	1,5	168,7	2,16
10	Filter Oli HC 3 Ton	29,5	94	3,2	81,6	4,47
11	Filter Solar HC 3 Ton	15	98	6,5	39,8	9,17
12	Filter Udara HC 3 Ton	13,5	51	3,8	68,8	5,30
13	Filter Section HC 3 Ton	82,5	48	0,6	446,9	0,82
14	Filter Return HC 3 Ton	24,5	28	1,1	227,5	1,60
15	Filter Oli TYT 5 Ton	22,5	76	3,4	77,0	4,74
16	Filter Solar TYT 5 Ton	27	91	3,4	77,1	4,73
17	Filter Udara TYT 5 Ton	26,5	48	1,8	143,5	2,54
18	Filter Transmisi TYT 5 Ton	8	24	3,0	86,7	4,21
19	Filter Hidrolik TYT 5 Ton	10,5	15	1,4	182,0	2,01
20	Filter Oli HC 5 Ton	25,5	86	3,4	77,1	4,73
21	Filter Solar HC 5 Ton	36,5	92	2,5	103,2	3,54
22	Filter Udara HC 5 Ton	24	31	1,3	201,3	1,81
23	Strainer	10,5	11	1,0	248,2	1,47
24	Filter Return HC 5 Ton	50,5	27	0,5	486,3	0,75
25	Ban Belakang Solid 5 Ton	19	45	2,4	109,8	3,32
26	Ban Depan Solid 5 Ton	47,5	46	1,0	268,5	1,36
27	Ban Depan Hidup 3 Ton	35	94	2,7	96,8	3,77
28	Ban Belakang Solid 3 Ton	36	130	3,6	72,0	5,07
29	Ban Depan Solid 3 Ton	35	104	3,0	87,5	4,17
30	Ban Depan Solid Elektrik	0	30	-	-	-
31	Ban Belakang Solid Elektrik	0	28	-	-	-
32	Ban Sliwer Belakang	55	31	0,6	461,3	0,79
33	Ban Belakang Hidup 3 Ton	6,5	89	13,7	19,0	19,22
34	Baut Belakang	47	126	2,7	97,0	3,76
35	Bushing Mast	23	53	2,3	112,8	3,23
36	Hose Lift	21,5	62	2,9	90,2	4,05
37	Hose Return	15,5	62	4,0	65,0	5,62
38	Accu	32,5	51	1,6	165,7	2,20
39	Bearing Bambu	45	95	2,1	123,2	2,96
40	Bearing Couple	19,5	68	3,5	74,6	4,90
41	Bearing Dekrup	24	40	1,7	156,0	2,34
42	Kampas kopleng	21	79	3,8	69,1	5,28
43	Wheel Cyl	32,5	23	0,7	367,4	0,99
44	Brake Shoe	83,5	50	0,6	434,2	0,84
45	Pump Hydrolic	30,5	14	0,5	566,4	0,64

Terdapat dua jenis *spare part* yang memiliki rata-rata persediaan sebesar 0. Hal ini dikarenakan *spare part* tersebut tidak memiliki persediaan di awal dan akhir pemakaian dikarenakan barang yang masuk selalu digunakan dan tidak ada *stock* yang berlebih. Adapun kedua jenis *spare part* tersebut adalah Ban Depan dan Ban Belakang Solid Elektrik. Dengan nilai rata-rata persediaan yang 0, maka kedua *spare part* tersebut tidak memiliki nilai rasio perputaran persediaan.

Jika dilihat dari nilai TOR, maka dapat dikelompokkan jenis *spare part* yang masuk ke dalam kategori *fast moving*, *slow moving* dan *non-moving*. Terdapat 23 jenis *spare part* kategori *fast moving* dengan rata-rata waktu penyimpanan digudang 79 hari, 14 jenis *spare part* yang termasuk *slow moving* dengan rata-rata waktu penyimpanan 194 hari dan 6 jenis lainnya yang masuk ke dalam kategori *non-moving* dengan rata-rata waktu penyimpanan 460 hari. Pengelompokan Jenis *spare part* dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Pengelompokan Spare part

Kategori	Jenis Spare part
<i>Fast Moving</i>	Oli Mesin, Filter Oli TYT 3 Ton, Filter Solar TYT 3 Ton, Filter Udara TYT 3 Ton, Filter Oli HC 3 Ton, Filter Solar HC 3 Ton, Filter Udara HC 3 Ton, Filter Oli TYT 5 Ton, Filter Solar TYT 5 Ton, Filter Transmisi TYT 5 Ton, Filter Oli HC 5 Ton, Filter Solar HC 5 Ton, Ban Belakang Solid 5 Ton, Ban Depan Hidup 3 Ton, Ban Belakang Solid 3 Ton, Ban Depan Solid 3 Ton, Ban Belakang Hidup 3 Ton, Baut Belakang, Bushing Mast, Hose Lift, Hose Return, Bearing Couple, Kampas kopling
<i>Slow Moving</i>	Oli Gardan, Oli Transmisi, Oli Hidrolik, Filter Transmisi TYT 3 Ton, Filter Hidrolik TYT 3 Ton, Filter Return HC 3 Ton, Filter Udara TYT 5 Ton, Filter Hidrolik TYT 5 Ton, Filter Hidrolik TYT 5 Ton, Filter Hidrolik TYT 5 Ton, Filter Hidrolik TYT 5 Ton, Filter Udara HC 5 Ton, Strainer, Ban Depan Solid 5 Ton, Accu, Bearing Bambu, Bearing Dekrup
<i>Non Moving</i>	Filter Section HC 3 Ton, Filter Return HC 5 Ton, Ban Sliwer Belakang, Wheel Cyl, Brake Shoe, Pump Hydrolic

4. KESIMPULAN

Rasio perputaran persediaan dapat digunakan sebagai acuan dalam melihat pergerakan dari barang. Perputaran persediaan yang tinggi menyatakan penggunaan/pemakaian barang juga tinggi. Sebaliknya jika perputaran persediaan rendah, barang tersebut bisa dikatakan pemakaiannya jarang atau hampir tidak pernah. Berdasarkan perhitungan *turn over ratio* (TOR) dari ke 45 jenis *spare part*, dapat diketahui jenis *spare part* yang termasuk ke *fast moving*, *slow moving* dan *non moving*. Terdapat 23 jenis *spare part* dengan tingkat pemakaian yang tinggi (*fast moving*), 14 jenis *spare part* dengan tingkat pemakaian rendah (*slow moving*) dan 6 jenis *spare part* yang termasuk tidak bergerak (*non moving*). Dengan mengetahui pengelompokan jenis *spare part*, Perusahaan dapat melakukan pengendalian persediaan dengan memperhatikan jenis barang dengan permintaan tinggi untuk menghindari kekurangan stock dan permintaan yang rendah untuk menghindari terjadinya *over stock*.

5. REFERENSI

- Devarajan, D., & Jayamohan, M. S. (2016). Stock control in a Chemical Firm: Combined FSN and XYZ Analysis. *Procedia Technology*, 24, 562–567. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2016.05.111>
- Eko, I.R., & Djokopranoto, R. (2003) Manajemen Operasi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Eviondra, A., & Vanany, I. (2021). Analisa Persediaan Spare Parts Berdasarkan Klasifikasi ABC-FSN dan Reliability Centered Spares pada Industri Pembangkit Listrik. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i2.63960>
- Heizer, J., Render, B., Munson, C., & Sachan, A. (2017). *Operations Management; Sustainability And Supply Chain Management* (12th ed.). Pearson Education Inc.
- Hudori, M., & Tarigan, N. T. B. (2019). Pengelompokan Persediaan Barang dengan Metode FSN Analysis (Fast, Slow and Non-moving) Berdasarkan Turn Over Ratio (TOR). *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 11(2), 205–215.
- Jin, T., & Tian, Y. (2012). Optimizing reliability and service parts logistics for a time-varying installed base. *European Journal of Operational Research*, 218(1), 152–162. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.10.026>
- Kennedy, W. J., Wayne Patterson, J., & Fredendall, L. D. (2002). An overview of recent literature on spare parts inventories. *International Journal of Production Economics*, 76(2), 201–215. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(01\)00174-8](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(01)00174-8)
- Mitra, S., Pattanayak, S. K., & Bhowmik, P. (2015). Inventory Control Using Abc and Hml Analysis – a Case Study on

a Manufacturing Industry. *International Journal of Mechanical and Industrial Engineering*, 2(4), 283–288.
<https://doi.org/10.47893/ijmie.2014.1172>

Nisa, F., Suharman, H., & Hasyir, D. A. (2020). KETIDAKPASTIAN PERMINTAAN PELANGGAN SEBAGAI PEMICU MANAJEMEN PERSEDIAAN DENGAN PENDEKATAN ANALISIS FSN. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(4), 56–63.

Relph, G., & Milner, C. (2019). *The inventory toolkit: business systems solutions*.