

**MANAJEMEN PERSEDIAAN SUKU CADANG MEGGUNAKAN ANALISIS  
KEPUTUSAN SERTA MULTI KRITERIA KLASIFIKASI GUNA MENINGKATKAN  
PRODUKTIVITAS CV TUNAS KARYA**

**Dhaniya Tri Wigati<sup>1\*</sup>, Alfiqra<sup>2</sup>, Septiansyah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia  
Jalan Kaliurang KM. 14.5, Kab. Sleman, DIY 55584 Telp. (0274) 898444

\*Email: dhaniyatrii@gmail.com

**Abstrak**

*CV Tunas Karya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi mesin atau alat teknologi tepat guna seperti mesin pengolah hasil perkebunan, kehutanan, pertanian, pengolah makanan dan minuman, mesin untuk laboratorium, serta mesin industri. Sistem produksi yang digunakan adalah sesuai pesanan dari pelanggan sehingga memungkinkan konsumen membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan pesanan. Salah satu hal yang perlu dilakukan untuk mendukung jalannya proses produksi adalah ketersediaan suku cadang. Agar dapat melakukan pengambilan keputusan berkaitan dengan keputusan melakukan persediaan atau tidak, maka diperlukan metode pengambilan keputusan yang tepat. Sistem pengambilan keputusan yang digunakan yaitu AHP dan multi kriteria klasifikasi ABC (nilai penggunaan), FSN (frekuensi), VED (kekritisian). Berdasarkan kelompok yang telah didapat maka ditetapkan kebijakan persediaan yang sesuai untuk setiap suku cadang.*

**Kata kunci:** AHP, manajemen persediaan, multi kriteria klasifikasi

## 1. PENDAHULUAN

Menjaga kestabilan proses yang sedang beroperasi sangat penting pada kegiatan industri, sehingga perlunya diadakan kegiatan pemeliharaan. Efisiensi kegiatan pemeliharaan tergantung pada ketersediaan material pemeliharaan. Oleh karena itu diperlukan adanya manajemen persediaan pada material pemeliharaan untuk mendukung pemeliharaan (Nyman dan Levitt, 2006)

Menurut Lukman Syamsuddin (2000:288) menerangkan bahwa persediaan merupakan investasi paling besar dalam aktiva lancar dari sebagian besar perusahaan industri.

Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya digunakan dalam proses produksi atau perakitan, dijual kembali, atau suku cadang dari peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi ataupun suku cadang.

Sebagai salah satu aset penting dalam perusahaan karena biasanya mempunyai nilai yang cukup besar serta mempunyai pengaruh terhadap besar kecilnya biaya operasi perencanaan dan pengendalian persediaan merupakan salah satu kegiatan penting untuk mendapat perhatian khusus dari manajemen perusahaan.

CV Tunas Karya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi mesin atau alat teknologi tepat guna seperti mesin pengolah hasil perkebunan, mesin pengolah hasil kehutanan, mesin pengolah hasil pertanian, mesin pengolah makanan dan minuman, mesin untuk laboratorium, mesin untuk industri dan sebagainya. Tabel 1. merupakan tabel volume bulanan dan jenis mesin yang digunakan.

**Tabel 1. Jenis Mesin**

No	Nama Mesin	Volume Bulanan
1.	Batu gerinda tipis	30
2.	Batu gerinda tebal	30
3.	Oksigen	8
4.	Argon	8
5.	Kapasitor	1
6.	Filler	4
7.	Jarum	4
8.	Kawat las	75
9.	Batu gerinda potong	10

No	Nama Mesin	Volume Bulanan
10.	Mata bor	1
11.	Gir	1
12.	Pahat mesin bubut	1

Sistem produksi yang digunakan adalah *make to order* sehingga memungkinkan konsumen membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan pesanan. Di lain sisi, intensitas penggunaan peralatan yang tinggi membutuhkan persediaan suku cadang yang sesuai dengan kebutuhan. Akan tetapi, perusahaan ini tidak memiliki persediaan suku cadang dengan baik sehingga memungkinkan terjadinya keterlambatan dalam kegiatan produksi ketika suku cadang yang dibutuhkan tidak tersedia. Untuk mengurangi waktu proses pembuatan maka diperlukannya persediaan pada perusahaan yang bersangkutan.

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah agar terciptanya sebuah sistem manajemen pergudangan yang lebih baik sehingga ketersediaan suku cadang mesin-mesin yang ada tidak menghambat sistem produksi. Langkah awal pada penelitian ini adalah melakukan pembobotan menggunakan AHP terhadap tiga kriteria klasifikasi yaitu ABC, FSN, dan VED. Setelah didapatkan pembobotan masing-masing kriteria, lalu dilakukan klasifikasi suku cadang mesin yang terdapat pada penelitian ini.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan dua cara yaitu wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan dengan pemilik pabrik mengenai keadaan lingkungan pabrik dan masalah-masalah yang terjadi. Dilanjutkan dengan observasi secara langsung ke dalam pabrik dan mengamati keadaan lingkungan pabrik.

### 2.2 Pengumpulan Data

Ada beberapa tahap yang dilakukan dalam pengambilan data. Tahap pertama adalah wawancara dengan pemilik pabrik menggunakan kuesioner tingkat kepentingan yang berguna untuk pengolahan data AHP. Tahap kedua adalah pengumpulan data peralatan yang digunakan dan kebutuhan suku cadang masing-masing peralatan. Tahap ketiga adalah mengumpulkan data biaya, waktu lama pemesanan, banyaknya pemakaian masing-masing suku cadang yang berguna untuk melakukan teknik klasifikasi ABC, FSN, dan VED.

### 2.3 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan dua proses utama. Proses tersebut adalah pertama melakukan pembobotan kriteria menggunakan AHP dan kedua melakukan teknik klasifikasi ABC, FSN, dan VED.

#### *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

AHP pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty di Wharton School Of Business pada tahun 1970-an. Saaty merupakan seorang ahli matematika serta sebagai profesor di Universitas Pittsburgh. *Analytical Hierarchy Process (AHP)* merupakan metode untuk memilih alternatif dengan banyak kriteria. Dan setiap kriteria memiliki sub-sub kriteria yang mempengaruhinya. Metode ini bukan hanya membandingkan antara alternatif yang menjadi pilihan, akan tetapi metode AHP juga membandingkan antara kriteria dan sub-kriteria menggunakan model matematis. Kegiatan membandingkan inilah yang dinamakan sebagai perbandingan berpasangan hingga akhirnya mendapatkan skala yang dinamakan skala prioritas.

#### **Klasifikasi ABC**

Pada prinsipnya analisis ABC adalah mengklasifikasikan jenis barang yang didasarkan atas tingkat investasi yang terserap di dalam penyediaan inventori untuk setiap jenis barang. Berdasarkan prinsip Pareto, barang dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori sebagai berikut :

- a. Kategori A (80-20) : Terdiri dari jenis barang yang menyerap dana sekitar 80% dari seluruh modal yang disediakan untuk inventori dan jumlah jenis barangnya sekitar 20% dari semua jenis barang yang dikelola.
- b. Kategori B (15-30) : Terdiri dari jenis barang yang menyerap dana sekitar 15% dari seluruh modal yang disediakan untuk inventori (sesudah kategori A) dan jumlah jenis barangnya sekitar 30% dari semua jenis barang yang dikelola.

- c. Kategori C (5-50) : Terdiri dari jenis barang yang menyerap dana sekitar 5% dari seluruh modal yang disediakan untuk inventori (yang tidak termasuk kategori A dan B) dan jumlah jenis barangnya sekitar 50% dari semua jenis barang yang dikelola.

#### **Klasifikasi FSN (*Fast, Slow, Non*)**

Suku cadang peralatan diklasifikasikan dalam tiga kelas, yaitu *Fast Moving* (F), *Slow Moving* (S) dan *Non-Moving* (N) item berdasarkan *consumption* (penggunaan) dan *average stay* (rata-rata penyimpanan) di persediaan untuk periode tertentu dengan menggunakan analisis FSN.

Berikut langkah dalam analisis FSN (Vaisakh, 2013) :

- Perhitungan *average stay* dan tingkat konsumsi alat di gudang
- Klasifikasi FSN dari material berdasarkan *average stay* (rata-rata simpanan) pada penyimpanan
- FSN Klasifikasi materi berdasarkan *consumption* (tingkat konsumsi)
- Terakhir mengelompokkan berdasarkan analisis FSN.

Dalam penentuan kategori F,S dan N dilakukan dengan melihat dua parameter yaitu nilai *average stay* dan *consumption rate*. *Average stay* adalah rata-rata durasi habisnya suatu persediaan dengan rumus (Kharisma, 2013) :

$$\text{Average stay of the material} = \frac{\text{Cumulative No of Inventory Holding}}{(\text{Total Quantity Receive} + \text{Opening balance})}$$

Sedangkan *consumption rate* adalah tingkat penggunaan suatu persediaan dalam kurun waktu tertentu dengan rumus :

$$\text{Consumption rate} = \frac{\text{Total Issue Quantity}}{\text{Total Period Duration}}$$

#### **Klasifikasi VED**

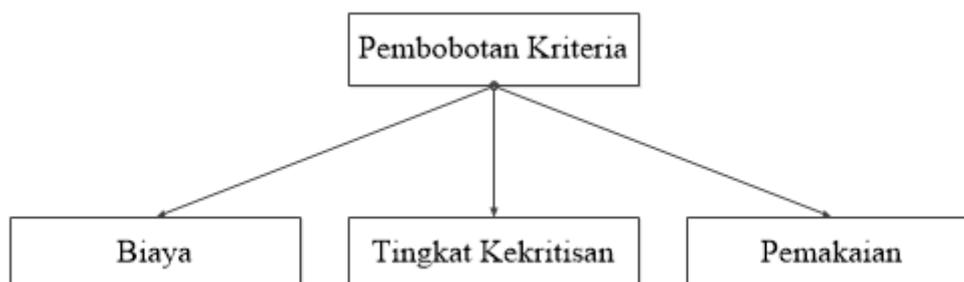
Secara umum, kekritisian dari *spare part* dapat ditentukan dari produksi kerugian *downtime*, karena untuk cadangan yang tidak tersedia pada saat diperlukan. Berdasarkan kekritisian, suku cadang secara konvensional diklasifikasikan menjadi tiga kelas, yaitu *vital*, *essential* dan *desirable* (Vaisakh, 2013):

- Vital* (V): Item kategori penting adalah mereka item yang tanpa ketiadaannya akan membuat kegiatan produksi terhenti, atau setidaknya menjadi sangat berpengaruh. Dalam proses industri, sebagian besar suku cadang untuk mesin *bottleneck* atau proses adalah item yang vital.
- Essential* (E): Sebuah *spare part* akan dianggap penting jika tidak ada kesediaannya, kerugian akan terjadi.
- Desirable* (D): Sebuah *spare part* akan diinginkan (*desirable*) jika kehilangan produksi tidak terlalu signifikan karena ketidaksediaannya. Sebagian besar bagian akan jatuh di bawah kategori ini

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Pembobotan Kriteria dan Uji Konsistensi Berdasarkan Metode yang Digunakan**

Dalam proses penentuan klasifikasi yang sebaiknya dilakukan pertama kali, maka pada penelitian ini dilakukan pembobotan pada masing-masing kriteria dari klasifikasi yaitu kriteria biaya berdasarkan metode klasifikasi ABC, kriteria tingkat kekritisian pada metode klasifikasi FSN, dan kriteria pemakaian pada klasifikasi VED. Gambar 1 merupakan hierarki yang terbentuk berdasarkan metode AHP yang dibuat.



**Gambar 1. Hierarki AHP**

Tabel 2. Menunjukkan hasil pembobotan dan uji konsistensi berdasarkan kriteria menggunakan metode AHP

**Tabel 2. Peritungan AHP**

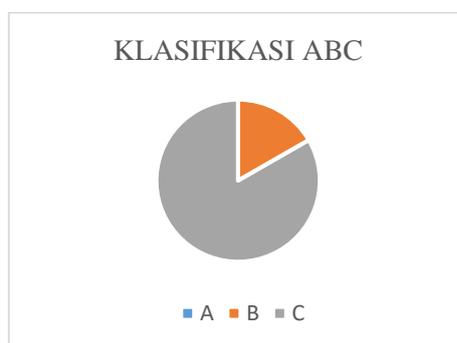
Kriteria	Eugen Vector	Perkalian Matriks	Eugen Value	$\lambda$ maks	CI	IR	CR
Biaya	0.72	2.27259	3.14108				
Tingkat Kekritisian	0.19	0.58781	3.04271	3.0658	0.03290	0.58	0.05674
Pemakaian	0.08	0.25106	3.01365	1			
Total	1.00	3.11146	9.19745				

Urutan kriteria dapan diketahui berdasarkan perhitungan AHP yaitu biaya, tingkat kekritisian dan pemakaian dengan masing-masing bobot sebesar 72%, 19%, dan 8%. Perbandingan yang dilakukan telah konsisten dikarenakan nilai konsistensi rasio kurang dari sama dengan 0,1.

### 3.2 Implementasi Klasifikasi ABC

Klasifikasi ABC merupakan salah satu pengendalian persediaan dengan menggunakan analisis nilai persediaan. Klasifikasi ABC membagi persediaan menjadi tiga kelas berdasarkan nilai volume persediaan yang dibutuhkan dalam satu periode dikalikan dengan harga perunit.

Berdasarkan biaya maka didapatkan hasil klasifikasi ABC. Dari 12 item yang diklasifikasikan didapatkan klasifikasi A sebanyak 0 item, klasifikasi B sebanyak 2 item, dan klasifikasi C sebanyak 10 item. Gambar 2 menunjukkan besarnya persentasi 12 item pada klasifikasi ABC.



**Gambar 2. Grafik klasifikasi ABC**

Pada klasifikasi ABC terdapat tiga kelas, pada penelitian ini didapatkan persentase pada kelas A, B, dan C sebesar 0%, 17%, dan 83%. Berdasarkan hasil tersebut maka perlunya ada tindakan lebih terhadap suku cadang B dan suku cadang C.

### 3.3 Implementasi Klasifikasi FSN

Klasifikasi FSN mengelompokkan persediaan menjadi tiga kelas, yaitu *Fast Moving* (F), *Slow Moving* (S) dan *Non-Moving* (N) item berdasarkan *consumption* (penggunaan) dan *average stay* (rata-rata penyimpanan) di persediaan untuk periode tertentu dengan menggunakan analisis FSN.

Berdasarkan 12 item yang diklasifikasikan didapatkan klasifikasi F sebanyak 8 item, klasifikasi S sebanyak 3 item, dan klasifikasi N sebanyak 1 item. Dibawah ini menunjukkan presentase pada klasifikasi FSN.



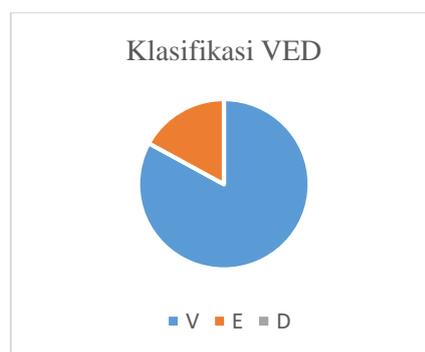
**Gambar 3. Grafik Klasifikasi FSN**

Pada klasifikasi FSN terdapat tiga kelas, pada penelitian ini didapatkan persentase pada kelas F, S, dan N sebesar 67%, 25%, dan 8%. Berdasarkan hasil tersebut maka perlunya ada tindakan lebih terhadap suku cadang F, S, dan N

### 3.4 Implementasi Klasifikasi VED

Klasifikasi VED mengelompokkan persediaan kedalam 3 kelas, yaitu *Vital* (V), *Essential* (E), dan *Desirable* (D) berdasarkan tingkat kekritisan.

Berdasarkan 12 item yang diklasifikasikan didapatkan klasifikasi V sebanyak 10 item, klasifikasi E sebanyak 2 item, dan klasifikasi N sebanyak 0 item. Dibawah ini menunjukkan presentase pada klasifikasi VED.



**Gambar 4. Grafik klasifikasi VED**

Pada klasifikasi VED terdapat tiga kelas, pada penelitian ini didapatkan persentase pada kelas V, E, dan D sebesar 83%, 17%, dan 0%. Berdasarkan hasil tersebut maka perlunya ada tindakan lebih terhadap suku cadang V, dan suku cadang D

### 3.5 Tindakan Terhadap Multi Kriteria Klasifikasi

Implementasi dari hasil klasifikasi yang di dapatkan akan menjadi pemetaan suku cadang yang ada di CV.Tunas Karya. Dalam penelitian ini terdapat permasalahan dari manajemen perusahaan terhadap biaya yang harus di keluarkan untuk manajemen persediaan di gudang, dengan minimnya biaya yang ada mengakibatkan tidak semua barang bisa dilakukan pembelian cadangan, sehingga klasifikasi yang telah di dapatkan telah dilakukan pengurutan prioritas sesuai dengan tabel 3 tentang prioritas dan tindakan yang di lakukan.

**Tabel 3. Prioritas dan Tindakan**

Klasifikasi	Prioritas	Tindakan
BFV	1	Stock lebih dari 1
CFV	2	Stock lebih dari 1
CFE	3	Stock lebih dari 1

CSV	4	1 unit pada Stock
CNV	5	Tanpa Stock

Dari tabel 3 prioritas untuk melakukan *stock* barang adalah di mulai dari *stock* barang dengan klasifikasi biaya yang terdapat di kategori B. Selain itu berdasarkan keadaannya Terdapat tiga jenis kebijakan persediaan yang dapat dirumuskan berdasarkan karakteristik suku cadang (Rego dan Mesquita, 2011):

1. Suku cadang tanpa penyimpanan pada persediaan (*without stock*)
2. Suku cadang dengan 1 stok pada persediaan (*one piece in stock*).
3. Lebih dari 1 stok tersimpan pada persediaan (*more piece in stock*).

#### 4. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa dalam melakukan *stock* barang yang ada di gudang maka terlebih dahulu kita lakukan pembobotan prioritas suku cadang mana yang akan di lakukan stok karena di setiap perusahaan terdapat berbagai jenis permasalahan dan tidak bisa menyamakan proses klasifikasi yang terdapat di perusahaan tersebut, hal ini juga dapat mengurangi pengambilan keputusan yang kurang efisien yang di sebabkan oleh pengambilan keputusan secara sepihak.

Setelah melakukan pembobotan maka dapat dilakukan pengklasifikasian terhadap komponen suku cadang yang ada dan selanjutnya dilakukan tindakan berdasarkan kombinasi yang didapatkan serta prioritas yang telah di tentukan sesuai permasalahan yang terdapat di perusahaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Kharisma, G., Iwan, V., dan Dody, H. Pengklasifikasian dan Peramalan Spare Part di Industri Pupuk (Studi Kasus : PT. Petrokimia Gresik). Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Kini, L., Novareza, O., dan Eunike, A. 2015. *Manajemen Persediaan Suku Cadang Mesin High Pressure Compressor dengan Klasifikasi FSN-ABC-VED (Studi Kasus di PT. Exterran Indonesia, GOSP Cepu)*. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri Vol. 3 No. 2 Teknik Industri Universitas Brawijaya
- Rego, Jose dan Marco Aurelio de Mesquita. 2011. *Spare Parts Inventory Control a Literature Review*. European Journal of Business and Management. Vol.21, No.2, halaman : 656-666.
- Vaisakh dan Unni Dileepal. 2013. *Inventory management of Spare part by combined FSN and VED Analysis*. International Journal of Engineering and Innovative Technology. Vol.2, No.7