

**KONTRIBUSI METODE PERSEDIAAN BARANG YANG TEPAT TERHADAP  
KELANCARAN ARUS PEMAKAIAN SUKU-CADANG PESAWAT  
DI SEKOLAH TINGGI PENERBANGAN INDONESIA  
CURUG-TANGERANG**

**A. Nugroho Budi<sup>(1)</sup>, Sihono<sup>(2)</sup>**

Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia Curug, Tangerang.

**Abstrak:** Persediaan tidak saja dianggap sebagai beban karena merupakan pemborosan, tetapi sekaligus juga dapat dianggap sebagai kekayaan yang dapat segera dicairkan dalam bentuk produk kegiatan. Permasalahan difokuskan kepada keadaan pada saat ini untuk pelayanan dan pengelolaan kontribusi dan distribusi suku cadang pesawat latih berdampak kepada kelancaran pelatihan terbang. Dengan permasalahan yang ada penulis mencoba mengurai identifikasi masalahnya berada pada penyimpanan, pengawasan, penomoran, dan lokasi. Akibat dari permasalahan ini secara random barang tersebut tidak dapat diperoleh secara instan, tetapi diperlukan tenggang waktu untuk mendapatkan atau menemukan lokasi, sistem penomoran yang tidak sistemik dengan menggunakan komputer. Dengan sistem manual adalah jalan keluar yang paling mudah dikerjakan/dilakukan. Masih menggunakan form kertas document sebagai alat control. Terbatasnya bahkan kurang menanggapi pentingnya sistem perencanaan dan pengelolaan gudang tersebut sehingga waktu pelatihan sedikit terhambat waktu. Dalam kesempatan penelitian yang kami angkat tentang metode kontribusi kelancaran arus pemakaian suku-cadang pesawat yang dibatasi tanpa mengevaluasi tenaga dan anggaran, sehingga diharapkan dapat membuat satu langkah perubahan sistem kontribusi barang memangkas waktu dan barang persediaan yang tepat.

**Kata Kunci:** Metoda Kontribusi, pengaturan waktu dan pengadaan barang (suku cadang), dan tenaga kompetensi

**Abstract:** *Inventories is not only considered a burden because it is wasteful, but at the same time it can also be considered as wealth that can be immediately disbursed in the form of product activities. The problem is focused on the current situation for the service and management of contributions and distribution of training aircraft parts that have an impact on the smooth flight training. With the existing problems the writer tries to solve the problem, in the current condition in the warehouse. As a result, these items cannot be obtained instantly, but a grace period is needed to get or find a location, a non-systemic numbering system using a computer. With a manual system, the easiest way to do it is done. Still using the document paper form as a control tool. The limitation is even lacking in responding to the importance of the warehouse planning and management system so that training time is a bit hampered by time. In the research opportunity that we raised on the method of contributing to the smooth flow of usage of restricted aircraft parts without evaluating energy and budget, so it is expected to make a single step change in the system of goods contribution to cut the time and the right inventory.*

**Keyword:** *Method of contribution, adjustment time and procurement (spare parts), and competency personnel*

## Pendahuluan

### Latar Belakang

Dalam meningkatkan kinerja produksi jam terbang dalam pelatihan praktik terbang taruna penerbang perlu lakukan pengukuran kecakupan yang terpenuhi dalam melaksanakan praktik terbang. Menyikapi hal tersebut peningkatan layanan sektor pendidikan penerbang dengan sarana prasarana yang diharapkan dapat terpenuhi dan efisien. Secara singkat penulis mempunyai keinginan bahwa pendistribusian (kontribusi) merupakan kunci awal dan utama dalam mencapai pelayanan pendidikan lancar dan ideal, sekaligus untuk optimalisasi tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi sebagai dosen di Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia. Pembaca yang budiman penelitian ini penulis ingin menyampaikan adakah metoda kontribusi persediaan barang (gudang) seiring dengan perawatan (teknisi) dan pengguna (penerbang) sebagai metode yang tepat?

Metoda yang diharapkan mendapatkan:

- Kontribusi lancar, sesuai kebutuhan dan waktu yang tepat
- Sistem penyimpanan dan pengadaan barang yang tepat
- Sistem perawatan yang tepat sasaran dalam menentukan barang yang harus diganti.

Selain 3(tiga) metoda tersebut terwujud sistem kontribusi, perawatan, dan pengguna secara proporsional dan terukur akan mendapat sebuah manajemen pendidikan, prosedur perawatan dan produksi jam terbang optimal.

### Pembatasan Masalah

Dari beberapa identifikasi masalah di atas, maka masalah yang ada serta keterbatasan waktu yang tersedia, maka penulis membatasi masalah tersebut pada permasalahan yaitu; metode persediaan barang seperti apakah yang tepat terhadap kelancaran arus pemakaian suku-cadang pesawat di Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia?

### Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah peneliti mencoba mengidentifikasi bentuk observasi lapangan dan pengambilan data serta sample kegiatan alur distribusi dari penerimaan barang sampai pemakaian barang suku cadang, dan beberapa pertanyaan :

1. Bagaimana melakukan upaya pengendalian persediaan sukucadang dapat mengukur meminimalkan *jumlah persediaan* yang sesuai kebutuhan?
2. Bagaimana melakukan pengendalian persediaan suku cadang [1]pesawat terbang untuk meminimalkan *waktu* alur kontribusi barang sampai ke pemakai?

Dari identifikasi masalah tersebut peneliti berharap agar hasil akhir mendapatkan angka kinerja efektif dalam melakukan perencanaan pengadaan suku cadang yang: “*KONTRIBUSI METODE PERSEDIAAN BARANG YANG TEPAT TERHADAP KELANCARAN ARUS PEMAKAIAN SUKU CADANG PESAWAT DI SEKOLAH TINGGI PENERBANGAN INDONESIA*”

### Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merencanakan jumlah barang barang sukucadang routable, repairable, dan consumable parts, sesuai kebutuhan yang terukur dalam perencanaan.
2. Menentukan jumlah persediaan suku cadang dalam kurun waktu perawatan kalender (satu tahun) yang mendekati ketepatan.
3. Membuat pedoman dan alur kontribusi pelayanan suku cadang yang sederhana.

#### Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Memudahkan cara pemantauan/kontrol persediaan barang karena dilakukan perencanaan dalam interval waktu tertentu.
2. Mengurangi *Back-order* karena perse-diaan tidak nol dan terukur.
3. Dapat mengurangi waktu perbaikan karena pelaksanaan kontribusi barang yang tepat.

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam menghadapi perubahan-perubahan yang ada dari strategi yang telah dilakukan STPI menjadi bentuk organisasi Badan Layanan Umum (BLU) melalui ketersediaan dan kontribusi metode persediaan suku cadang yang *dipersiapkan, tepat, cepat dan efisien*, sehingga kelancaran arus pemakaian sama dengan perencanaan. Dengan harapan target lulusan dapat tercapai sesuai jadwal kalender pendidikan.

### Kondisi saat ini

1. Sumber Dana dan pengelolaan
  - sumber keuangan dari pemerintah dan masyarakat, dan pihak lain. (*berjalan lancar*)
2. Otonomi
  - kewenangan STPI menerima, menyimpan, maupun menggunakan dana dari masyarakat dan pihak lain. (*berjalan lancar*)
3. Rencana anggaran dan kebutuhan
  - merencanakan anggaran pendapatan belanja STPI setelah disetujui. (*berjalan lancar*)
4. Pelaksanaan Pendidikan
  - Pelaksanaan dan pengembangan pendidikan profesional penerbangan.
  - Pelaksanaan penelitian teknologi terapan di bidang penerbangan.
  - Pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
  - Pengelolaan perpustakaan, laboratorium, sarana dan prasarana.
  - Pembinaan sivitas akademika dan hubungan dengan lingkungannya.
  - Pengelolaan administrasi umum, akademik dan ketarunaan.

### Kondisi yang diinginkan

1. Tata Kelola Suku Cadang.  
Berharap gudang tidak berperan sebagai penyimpan, namun sebagai transit atau tempat singgah sementara beserta fungsi pencatatan untuk mengetahui alamat/ posisi akhir barang, gudang lebih dinamis, arus pergerakan pemakaian /pengeluaran barang/suku cadang lancar. Secara umum sistem tata ruang gudang ada 3 (tiga) macam, tata ruang model garis

lurus, tata ruang gudang model “U” dan tata ruang gudang model “ L “. Pintu masuk dan keluar berbeda, untuk mempermudah pengontrolan.

2. Pengadaan Suku Cadang  
 Jenis barang harus dibedakan:
  - *Routable*
  - *Repairable*
  - *Consumable*
3. Pencatatan Sistem Komputerisasi
  - Sistem Data Base
  - Perangkat keras dan lunak
  - Data flow charge barang
  - Sistem controlling parts ke model Pesawat
4. Tercapainya Kualitas Pendidikan  
 Terwujudnya alur pengoperasian manajemen kontribusi sukucadang tanpa kendala sehingga;
  - Memudahkan cara pemantauan/kontrol persediaan barang karena dilakukan perencanaan dalam interval waktu tertentu.
  - Mengurangi *Back-order* karena perse-diaan tidak nol dan terukur.
  - Dapat mengurangi waktu perbaikan karena pelaksanaan kontribusi barang yang tepat.

**Pembahasan**

Berdasarkan teori, informasi dan data yang dapat di peroleh di lapangan peneliti dapat menyampaikan contoh sampel data untuk pesawat Warrior, sebagai berikut : diawali menghitung consumable part untuk tire kemudian fuel filter.

Perhitungan. Consumable Parts: Tyre M Gear dan Tyre N Gear

No	Jenis	Thn	Masuk (In flow)	Keluar (outflow)
1	Tyre M. Gear	2014	42	39
2	Tyre M. Gear	2015	47	50
3	Tyre M. Gear	2016	36	5
4	Tyre N. Gear	2014	20	19
5	Tyre N. Gear	2015	57	39
6	Tyre N. Gear	2016	10	5

Perhitungan. Consumable Parts: Oil Filter dan Fuel Filter

No	Jenis	Thn	Masuk (In flow)	Keluar (out flow)
1	Oil Filter	2014	50	50
2	Oil Filter	2015	200	192
3	Oil Filter	2016	220	79
4	Air Filter	2014	120	45
5	Air Filter	2015	170	120
6	Air Filter	2016	150	65

Dari data yang diperoleh selama tiga tahun terakhir, secara konvensional jumlah persediaan, menggunakan rumus rata-rata ditambah toleransi 6-7unit.

Apabila mempergunakan rumus persamaan trend dengan regresi linier sederhana datanya yang adekuat (mencukupi) minimal tersedia data 3 tahun terakhir, namun yang ideal adalah data 5 tahun yang terakhir.

Pengolahan data dengan mempergunakan Trend linier sederhana dengan tipe metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square*).

Penghitungan Main Gear Tyre:

No.	Tahun	Y	X	XY	X <sup>2</sup>
1	2014	42	-1	-42	1
2	2015	47	0	0	0
3	2016	36	1	36	1
	Jumlah	125	0	-6	2

Menghitung koefisien a dan b

$$a = \sum Y/n = 125/3 = 41.6 = 42$$

$$b = \sum XY / \sum X^2 = -6/2 = -3 \dots\dots>$$

$$Y = a + b X \dots\dots>$$

$$Y = 42 - 3 X$$

Proyeksi persediaan th 2017 dengan x = 2 dan toleransi = 6 unit diperoleh hasil: **42 unit Main Gear Tyre.**

Penghitungan Nose Gear Tyre:

No.	Tahun	Y	X	XY	X <sup>2</sup>
1	2014	20	-1	-20	1
2	2015	57	0	0	0
3	2016	10	1	10	1
	Jumlah	87	0	-10	2

Menghitung koefisien a dan b

$$a = \sum Y/n = 87/3 = 29$$

$$b = \sum XY / \sum X^2 = -10/2 = -5 \dots\dots>$$

Dengan cara yang sama diperoleh persamaan :  $Y = 29 - 5 X$

Proyeksi Persediaan tahun 2017 dengan x = 2 dan toleransi = 6

Diperoleh hasil : **25 unit Nose Gear Tyre .**

Untuk jenis Consumable Parts : Oil Filter dan Fuel Filter

Penghitungan Oil Filter :

No.	Tahun	Y	X	XY	X <sup>2</sup>
1	2014	95	-1	-95	1
2	2015	105	0	0	0
3	2016	100	1	100	1
	Jumlah	300	0	5	2

Menghitung koefisien a dan b

$$a = \sum Y/n = 300/3 = 100$$

$$b = \sum XY / \sum X^2 = 5/2 = 2.5 \dots\dots>$$

$$Y = a + b X \dots\dots>$$

$$Y = 100 + 2.5 X$$

Proyeksi persediaan th 2017

dengan x = 2 dan toleransi = 6 unit

diperoleh hasil: **105 unit Oil Filter**

Penghitungan Air Filter:

No.	Tahun	Y	X	XY	X <sup>2</sup>
1	2014	120	-1	-120	1
2	2015	170	0	0	0
3	2016	150	1	150	1
	Jumlah	440	0	30	2

Menghitung koefisien a dan b

$$a = \sum Y/n = 440/3 = 146.66 = 147$$

$$b = \sum XY / \sum X^2 = 30/2 = 15 \dots\dots\dots>$$

$$Y = a + b X \dots\dots\dots>$$

$$Y = 147 + 15 X$$

Proyeksi persediaan th 2017 dengan

x = 2 dan toleransi = 6 unit

diperoleh hasil: **177 unit Air Filter.**

Sedangkan untuk Rountable Parts belum memperoleh data secara terinci sehingga belum dapat untuk di analisis dalam kesempatan penelitian ini. Namun Prinsip formulasinya untuk penghitungan jumlah persediaan menggunakan metode yang sama yaitu metode *Trend Linier analysis* jenis *Ordinary Least Square* (Metode kuadrat terkecil) dengan toleransi.

Sedangkan untuk sistem tata ruang penyimpanan persediaan suku cadang dipergunakan **sistem tata ruang Gudang bentuk “L”** untuk menjamin kelancaran arus barang/ suku cadang, dengan alasan untuk aspek pengendalian pencatatan dari aspek teknis jenis, sifat khusus dari suku cadang, kerapian pencatatan barang, urgensi pemakaian, namun juga untuk kelancaran arus pengeluaran-an barang/suku cadang dari

dalam gudang untuk di serahkan kepada pemakai.

Situasi ruangan dalam gudang juga perlu diperhatikan untuk menjadi gudang yang baik, yaitu aspek penerangan perlu di tambah lampu, sebenarnya sudah cukup titik titik penerangannya namun belum di optimalkan selain itu juga sirkulasi udara jika pendingin tidak bekerja, juga suhu kondisi ruangan sebaiknya perlu di perhatikan dan diprioritaskan.

### **Kesimpulan dan Saran**

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan uraian dari bab sebelumnya, peneliti dapat membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode penghitungan persediaan suku cadang untuk proyeksi satu tahun ke depan mempergunakan metode Trend Linier analysis dengan jenis Ordinary Least Square (Metode kuadrat terkecil) dengan Toleransi.
2. Hasil prediksi penghitungan persediaan suku cadang tahun 2017 secara sample dengan metode diatas diperoleh hasil:
  - Main Gear Tyre sebanyak : 42 unit
  - Nose Gear Tyre sebanyak: 25 unit
  - Oil Filter sebanyak: 105 unit
  - Air Filter sebanyak : 177 unit.
3. Sistem tata ruang Gudang mempergunakan model bentuk "L" untuk kelancaran dan kerapian serta keamanan dari suku cadang.
4. Pemisahan pencatatan suku cadang yang masuk dan keluar, melalui pencatatan dan personil yang berbeda untuk kerapian dan akurasi administrasi.

#### **Saran**

Dapat merekomendasikan atau saran sebagai berikut:

1. Perlunya penambahan personil gudang untuk kegiatan pemisahan pencatatan administrasi gudang, dan operator khusus komputer untuk software yang dipergunakan untuk program ke depan.
2. Optimalisasi fasilitas yang sudah ada, penerangan semua titik yang ada di hidupkan, pendingin ruangan yang ada semua di operasikan, sehingga akan menambah kenyamanan dan keawetan barang yang ada di dalamnya.
3. Pintu masuk dan pintu keluar untuk barang barang masuk dan keluar dipisahkan sehingga kerapian pencatatan dan alur lalu lalang barang dapat lebih rapi.

#### **Daftar Pustaka**

- John Warman, *Manajemen Pergudangan*, Edisi cetakan ke tujuh, Penerbit Lembaga Pendidikan dan Pembinaan Manajemen dan PT Pustaka Sinar Harapan, Jakarta 2012.
- Danang Sunyoto, *Statistik untuk paramedis*, Edisi cetakan Kesatu, Penerbit Alfabeta, Bandung 2013.
- Richard R. Spiegel, *Statistika*, edisi Kedua, Penerbit Erlangga, 1994.
- Merpati Maintenance Facility, *Brochures and Journal*, Surabaya 2017.