

ANALISIS ABC DAN VESO UNTUK PENGENDALIAN PERSEDIAAN SPARE PARTS DAN APPAREL DI BENGKEL SEPEDA BIKESYSTEM DAGO-BANDUNG

Yodi Nurdiansyah¹, Budi Nur Siswanto², I Kadek Widnyana³, Faza Sabila⁴

¹²³⁴Program Studi Manajemen Logistik, Sekolah Tinggi Manajemen Logistik Indonesia,
Jl. Sariasih No. 54 Sarijadi, Bandung 40151, Indonesia
E-mail: yodinurdiansyah@gmail.com

ABSTRAK

Pengendalian dan perencanaan persediaan *spare parts* dan *apparel* sepeda di bengkel Bikesystem Dago dilakukan untuk mendapatkan informasi *spare parts/ apparel* mana yang bersifat *fast-moving* dan *slow-moving*, serta kontribusi keuntungan dari masing-masing *spare parts/ apparel*. Dari informasi tersebut bisa dilakukan klasifikasi menjadi kelompok A, B, C berdasarkan kontribusi keuntungannya dan pengelompokan ke dalam V, E, S, O berdasarkan tingkat kekritisannya. Hasil dari pengelompokan dari 114 item *spare parts* dan *apparel* berdasarkan kontribusi keuntungannya adalah terdapat 36 item pada kelompok A, 30 item pada kelompok B dan 48 item pada kelompok C. Sedangkan untuk metode VESO, terdapat 33 item untuk kelompok V, 18 item untuk kelompok E, 16 item untuk kelompok S dan 47 item untuk kelompok O. Dari hasil kombinasi analisis ABC dan VESO urutan kelompok dengan *profit* terbesar adalah AV (56,8%) → AO (20,2%) → AS (6,7%) → BV (5,7%) → BO (4,7%) → CO (3,4%) → BE (3,3%) → AE (3,1%) → BS (0,9%) → CV (0,6%) → CE (0,5%) → CS (0,5%).

Kata kunci: persediaan, *fast moving*, *slow moving part*, analisis ABC, metode VESO

ABSTRACT

The control and planning of spare parts and bicycle apparel inventory at the Dago Bikesystem workshop is carried out to obtain information on which spare parts/ apparels are fast-moving and slow-moving, as well as the profit contribution of each spare part/ apparel. From this information can be classified into groups A, B, C based on the contribution of profits and grouping into V, E, S, O based on the level of criticality. The results of the grouping of 114 spare parts and apparel items based on the profit contribution are 36 items in group A, 30 items in group B and 48 items in group C. Whereas for the VESO method, there are 33 items for group V, 18 items for group E, 16 items for the S group and 47 items for the O group. From the results of the combination of ABC and VESO analysis the order of the group with the largest profit is AV (56.8%) → AO (20.2%) → AS (6.7%) → BV (5.7%) → BO (4.7%) → CO (3.4%) → BE (3.3%) → AE (3.1%) → BS (0.9%) → CV (0.6%) → CE (0.5%) → CS (0.5%).

Keywords: inventory, *fast moving*, *slow moving parts*, ABC analysis, VESO method

1. PENDAHULUAN

Bengkel Sepedah Bikesystem (BS) merupakan salah satu bengkel sepeda yang cukup terkenal di kota Bandung. Terletak di jalan Dago yang merupakan perlintasan jalur sepeda favorit ke arah Taman Hutan Raya Juanda dan Dago Bengkok - Lembang. Bikesystem menawarkan layanan servis sepeda, penjualan *spare parts* dan *full bike*. Untuk penjualan *spare parts/ apparel* sepeda, selain dilakukan secara *offline* di bengkel, juga dilakukan secara *online* di beberapa situs penjualan *online* seperti Bukalapak dan Instagram. Bengkel sepeda berfungsi juga sebagai tempat penyimpanan barang dan *display*.

Permasalahan yang terjadi pada bengkel sepeda Bikesystem saat ini adalah banyaknya barang persediaan yang menumpuk karena belum/ tidak terjual (*slow-moving* dan *deadstock*), ada juga *spare parts/ apparel* yang *fast-moving*, sehingga konsumen yang

akan membeli kehabisan stok. Persediaan yang bersifat *deadstock* di toko merupakan uang diam dengan nilai yang cukup besar. Sebagian besar berupa komponen utama sepeda seperti *frame*, *fork* dan *wheelset*. Sementara *spare parts* yang *fast-moving* contohnya *brakepad*, ban dalam dan *grupset*.

Sebagai contoh pada tahun 2018, terdapat stok tujuh *frame* sepeda dengan harga jual Rp 4 juta (total nilai Rp 28 juta) namun yang terjual pada tahun 2018 hanya satu unit. Pada tahun yang sama juga, stok untuk *grupset* 105 ada lima unit dan *ultegra* ada tiga unit dengan harga per *grupset* berkisar antara Rp 6 juta – Rp 8 juta. Namun yang terjual masing-masing pada tahun 2018 hanya satu unit. Tingkat penjualan yang rendah ini mengakibatkan menurunnya pendapatan bengkel Bikesystem dari tahun 2016 sampai sekarang.

Di bengkel Bikesystem terdapat sekitar 114 item persediaan *spare parts* dan *apparel* yang belum terklasifikasi dengan baik berdasar nilai, kecepatan perputaran barang dan tingkat kekritisannya. Hal ini seringkali menyebabkan kesalahan perencanaan jumlah pemesanan. Bikesystem belum menggunakan metode khusus untuk menentukan pesanan *spare parts*-nya dan hanya berdasarkan intuisi *owner*-nya saja saat ini. Penggunaan metode klasifikasi dan perencanaan persediaan barang diperlukan oleh bengkel Bikesystem untuk mengurangi permasalahan *deadstock* dan *empty stock* agar tidak ada barang yang lama tidak terjual dan konsumen selalu mendapatkan *spare parts/ apparel* yang dibutuhkan di bengkel ini.

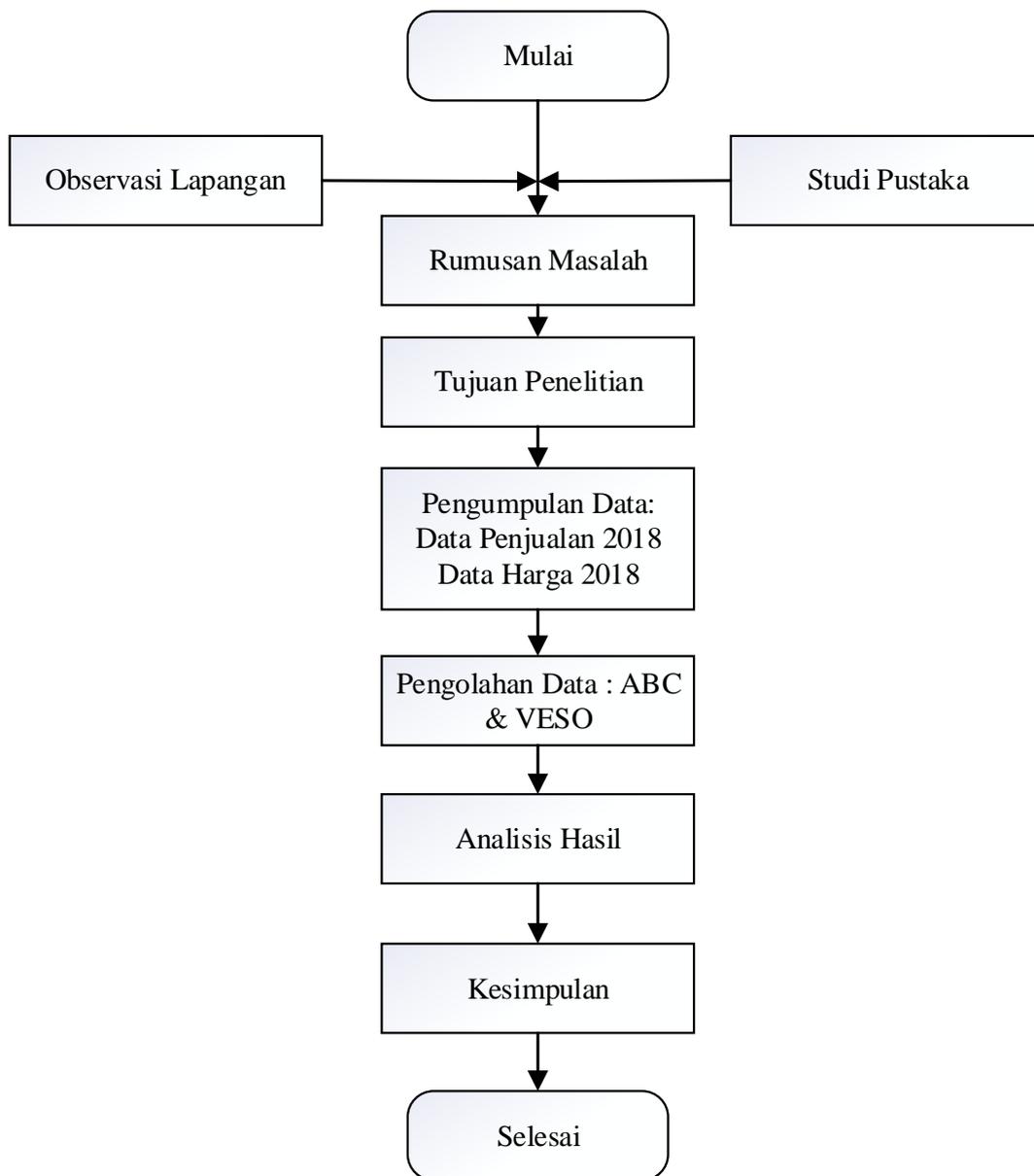
Dari uraian masalah di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana melakukan perancangan dan pengendalian persediaan *spare parts/ apparel* di bengkel sepeda Bikesystem dengan menggunakan metode ABC dan VESO untuk meningkatkan keuntungan penjualan?

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan perancangan dan pengendalian persediaan *spare parts* dan *apparel* di bengkel sepeda Bikesystem dengan menggunakan metode ABC dan VESO untuk meningkatkan keuntungan penjualan.

2. METODOLOGI

2.1. Bagan Alir Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti alur seperti ditunjukkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Penelitian dimulai dari studi lapangan dan studi pustaka, kemudian menentukan rumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data dengan metode ABC dan VESO, analisis hasil dan kesimpulan.

2.2. Studi Pustaka

2.2.1. Pengendalian Persediaan

Menurut Prawirosentono (2005), persediaan didefinisikan sebagai kekayaan lancar yang terdapat dalam perusahaan dalam bentuk persediaan bahan mentah/barang (*raw material*), barang setengah jadi (*work in process*), dan barang jadi (*finished goods*). Menurut Herjanto (1999), persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan kemudian akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya produksi atau perakitan, untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Menurut Nasution (2008), persediaan adalah sumber daya menganggur (*idle resources*) yang menunggu proses lebih lanjut. Menurut

Sofyan Assauri (1999), pengendalian persediaan adalah suatu kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi dari suatu persediaan, suku cadang, barang baku, dan barang hasil atau produksi, sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran produksi dan penjualan serta kebutuhan pembelanjaan perusahaan dengan efektif dan efisien.

2.2.2. Analisis ABC

Metode analisis ABC ini ditemukan oleh Pareto. Pada prinsipnya analisis ABC ini adalah mengklasifikasikan jenis barang yang didasarkan pada tingkat investasi tahunan yang terserap di dalam penyediaan inventori untuk setiap jenis barang. Berdasarkan prinsip Pareto, barang dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori sebagai berikut:

1. 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.
2. 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.
3. 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.

Diagram Pareto disusun berdasarkan persentase kumulatif penyerapan dana dan persentase jenis item dari barang yang dikelola (Nurbahagia, 1998). Untuk keperluan penyusunan diagram pareto diperlukan data tentang:

1. Jenis barang yang dikelola
2. Jumlah pemakaian tiap jenis barang
3. Harga satuan barang

Langkah-langkah untuk membuat diagram pareto adalah sebagai berikut:

1. Hitung nilai serapan dana (M_i), yaitu dengan mengalikan jumlah pemakaian barang per tahun (D_i) dengan harga satuan barang (p_i);

$$M_i = D_i * p_i \dots\dots\dots(1)$$

2. Hitung total nilai serapan dana (M)

$$M = \sum M_i \dots\dots\dots(2)$$

3. Hitung persentase penyerapan dana untuk setiap jenis barang (P_i)

$$P_i = \frac{M_i}{M} * 100\% \dots\dots\dots(3)$$

4. Urutkan persentase penyerapan dana terbesar-terkecil;
5. Kumulatifkan persentase penyerapan dana yang telah diurutkan pada langkah sebelumnya;
6. Berikan tanda pada kumulatif persentase 80%, 15% dan 5% terakhir untuk klasifikasi kelompok A,B,C;
7. Gambarkan diagram pareto.

2.2.3. Metode VESO

Metode VESO bertujuan untuk menentukan tingkat kekritisan komponen yang akan digunakan dengan memperhatikan kriteria yang berhubungan dengan performa/ kinerja suatu sistem. Menurut Sammy dan Seifeddine (2003) pengelompokan VESO adalah sebagai berikut:

1. *Vital*

Merupakan komponen yang dipergunakan untuk proses utama, *vital* terhadap operasional dan keselamatan. Bila komponen tersebut rusak akan menyebabkan mesin tersebut *shutdown*, mempunyai *high cost*, atau *plant/ personal safety* tidak terjamin. Komponen ini memerlukan frekuensi *monitoring* yang tinggi secara periodik.

2. *Essential*

Merupakan komponen yang digunakan dalam proses atau esensial terhadap operasional. Bila komponen tersebut rusak akan menyebabkan pengurangan produksi dan mempunyai *high replacement cost*. Memerlukan frekuensi *monitoring* yang secara periodik. Peralatan yang termasuk kategori ini adalah peralatan proses dan tambahan, yang pada umumnya mempunyai unit cadangan dan apabila rusak tidak langsung mengakibatkan kehilangan produksi, akan tetapi kerusakan yang berkepanjangan mengakibatkan kehilangan produksi.

3. *Support*

Komponen yang digunakan dalam proses dan memerlukan periodik *monitoring* secara rutin. Bila komponen rusak, tidak akan berpengaruh terhadap operasi komersial dan *safety*. Semua peralatan proses lainnya dan peralatan penunjang kehidupan yang apabila rusak lebih dari 72 jam maka mempengaruhi kondisi ke dalam proses produksi.

4. *Operating*

Semua komponen yang tidak termasuk kategori 1, 2, dan 3 dan tidak memerlukan periodik secara rutin. Bila komponen tersebut rusak, tidak berpengaruh terhadap keselamatan dan operasi komersial. Semua peralatan penunjang kehidupan yang tidak termasuk klasifikasi tersebut di atas, termasuk kategori operasional.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini diperlukan data jenis *spare parts* dan *apparel*, harga dan keuntungan per unit, dan penjualan selama tahun 2018.

3.1.1. Data Penjualan *Spare parts* dan *Apparel* di Bikesystem

Data penjualan 114 item *spare parts* dan *apparel* tahun 2018 yang didapatkan dari bengkel Bikesystem ditunjukkan pada **Tabel 1** di bawah:

Tabel 1. Data Penjualan *Spare Parts* dan *Apparel* Tahun 2018

No	Item	Jumlah	No	Item	Jumlah	No	Item	Jumlah
1	Fullbike	11	39	olive shim	9	77	cable protector	8
2	Pedal	41	40	bolt cr	6	78	standar samping	6
...
16	Hub	7	54	gloves	55	92	end cap brake	113

No	Item	Jumlah	No	Item	Jumlah	No	Item	Jumlah
17	rim 27,5	10	55	buff	18	93	outer shift jag	75
...
30	rim tape 27,5	3	68	bike lock	38	106	ql 10sp	4
31	rim tape 700	6	69	bidon	30	107	ql 9	5
...
37	adaptor rem	7	75	pedok samping	10	113	Multitool	16
38	v brake	6	76	cyclo	9	114	chain breaker	1

3.1.2. Data Harga Spare parts dan Apparel yang Dijual di Bikesystem

Data harga dan keuntungan/item untuk *spare parts* dan *apparel* tahun 2018 yang didapatkan dari bengkel Bikesystem ditunjukkan pada **Tabel 2** di bawah:

Tabel 2. Data Harga Spare Parts dan Apparel Tahun 2018

No	Item	Harga (Rupiah)	Profit/unit (Rupiah)	No	Item	Harga (Rupiah)	Profit/unit (Rupiah)
1	Fullbike	3.500.000	700.000	58	pants	250.000	50.000
2	Pedal	250.000	50.000	59	eyewear	250.000	50.000
...
25	bd 29	350.000	70.000	82	reflector	90.000	18.000
26	bl 700	350.000	70.000	83	extender	100.000	20.000
...
55	Buff	60.000	12.000	112	spacer	20.000	4.000
56	Shoes	900.000	180.000	113	multitool	120.000	24.000
57	Helm	300.000	60.000	114	chain breaker	60.000	12.000

3.2. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan meliputi klasifikasi dengan menggunakan metode ABC dan VESO.

3.2.1. Metode ABC

Pada penelitian ini, serapan dana yang dimaksudkan adalah kontribusi keuntungan per item karena tujuannya adalah mendapatkan pengelompokan *spare parts* dan *apparel* berdasarkan tingkat keuntungan tahunan yang diberikan.

Langkah ke-1 adalah mengalikan jumlah *spare parts/apparel* yang terjual dengan keuntungan per unit nya. Sebagai contoh adalah item no. 1 yaitu *Fullbike* seperti ditunjukkan pada **Tabel 3** dilakukan untuk semua item *spare parts* dan *apparel* sampai dengan nomor 114.

Tabel 3. Total Keuntungan per Unit

No	Item (A)	Jumlah terjual (B)	Harga (C)	Keuntungan per unit (D) 20%	Jumlah x Keuntungan per unit (E)
1	Fullbike	11	3.500.000	700.000	7.700.000

Total keuntungan per unit (kolom E) = Jumlah terjual (kolom B) x keuntungan per unit (kolom D)

$$\text{Total_Keuntungan_Fullbike} = 11 * 700.000 = 7.700.000$$

Langkah ke-2 adalah menghitung total keuntungan semua item

Total keuntungan per unit kemudian dijumlahkan menjadi total keuntungan. Total keuntungan penjualan *spare parts* dan *apparel* pada 2018 adalah sebesar 67.988.300 rupiah.

Langkah ke-3 adalah mencari persentasi keuntungan setiap item.

Tabel 4. Persentasi Keuntungan per Item

No	Item (A)	Jumlah terjual (B)	Harga (C)	Keuntungan per unit (D) 20%	Jumlah x Keuntungan per unit (E)	Persentasi Keuntungan setiap item (F)
1	Fullbike	11	3.500.000	700.000	7.700.000	11,325%

$$\text{persentasi_keuntungan_tiap_item} = \frac{\text{total_keuntungan_per_unit}}{\text{total_keuntungan}}$$

$$\text{persentasi_keuntungan_fullbike} = \frac{7.700.000}{67.988.300} * 100\% = 11,325\%$$

Langkah ke-4 adalah melakukan pengurutan item berdasarkan persentasi keuntungan per item (terbesar → terkecil) seperti ditunjukkan pada **Tabel 5**.

Dengan bantuan Excel menggunakan perintah *sort Largest → Smallest*.

Tabel 5. *Sorting* Berdasarkan Persentasi Keuntungan

No	Item (A)	Jumlah terjual (B)	Harga (C)	Keuntungan per unit (D) 20%	Jumlah x Keuntungan per unit (E)	Persentasi Keuntungan setiap item (F)
1	Fullbike	11	3.500.000	700.000	7.700.000	11,325%
25	bd 29	59	350.000	70.000	4.130.000	6,075%
...
53	Cap	142	75.000	15.000	2.130.000	3,133%
2	Pedal	41	250.000	50.000	2.050.000	3,015%
...
31	rim tape 700	6	20.000	4.000	24.000	0,035%
40	bolt cr	6	17.500	3.500	21.000	0,031%
...
101	cable rotating	4	6.000	1.200	4.800	0,007%
20	nipple 700	2	10.000	2.000	4.000	0,006%

Langkah ke-5 adalah menghitung persentasi kumulatif semua item seperti ditunjukkan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Kumulatif Keuntungan Semua Item

No	Item (A)	Jumlah terjual (B)	Harga (C)	Keuntungan per unit (D) 20%	Jumlah x Keuntungan per unit (E)	Persentase Keuntungan setiap item (F)	Kumulatif Keuntungan	Persen Kumulatif Keuntungan
1	Fullbike	11	3.500.000	700.000	7.700.000	11,325%	7.700.000	11,325%
25	bd 29	59	350.000	70.000	4.130.000	6,075%	11.830.000	17,400%
...
10	Cleat	7	400.000	80.000	560.000	0,824%	54.149.000	79,645%
59	eyewear	11	250.000	50.000	550.000	0,809%	54.699.000	80,454%
...
28	bd 27,5	38	30.000	6.000	228.000	0,335%	64.553.600	94,948%
55	buff	18	60.000	12.000	216.000	0,318%	64.769.600	95,266%
...
101	cable rotating	4	6.000	1.200	4.800	0,007%	67.984.300	99,994%
20	nipple 700	2	10.000	2.000	4.000	0,006%	67.988.300	100,000%

Persentase _ Kumulatif _ Fullbike = 11,325%

Persentase _ Kumulatif _ bd 29 = 11,325% + 6,075% = 17,4%

...

Persentase _ Kumulatif _ Nipple700 = 99,994% + 0,006% = 100%

Langkah ke-6 adalah memberikan tanda pada kumulatif yang mencapai 80%, 80-95% dan 95-100% seperti ditunjukkan pada **Tabel 7**.

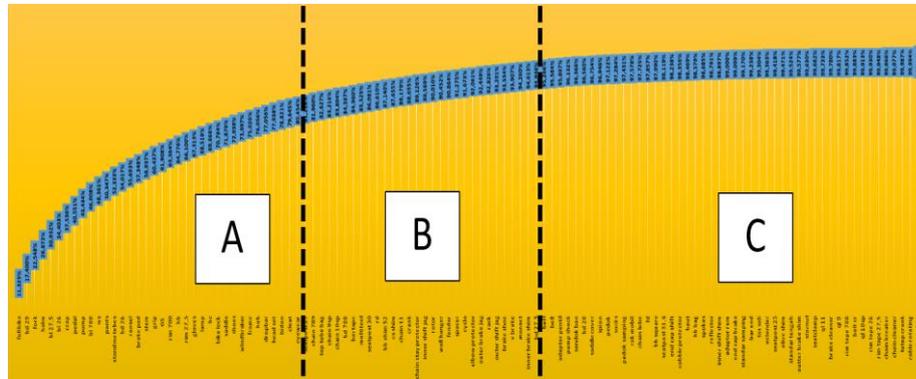
Tabel 7. Pengelompokan ABC

No	Item (A)	Jumlah terjual (B)	Harga (C)	Keuntungan per unit (D) 20%	Jumlah x Keuntungan per unit (E)	Persentase Keuntungan setiap item (F)	Kumulatif Keuntungan	Persen Kumulatif Keuntungan
1	Fullbike	11	3.500.000	700.000	7.700.000	11,325%	7.700.000	11,325%
25	bd 29	59	350.000	70.000	4.130.000	6,075%	11.830.000	17,400%
...
10	Cleat	7	400.000	80.000	560.000	0,824%	54.149.000	79,645%
59	eyewear	11	250.000	50.000	550.000	0,809%	54.699.000	80,454%
7	seatpost 27	13	200.000	40.000	520.000	0,765%	55.219.000	81,218%
47	chain 789	21	120.000	24.000	504.000	0,741%	55.723.000	81,960%
...
96	inner brake shim	48	25.000	5.000	240.000	0,353%	64.325.600	94,613%
28	bd 27,5	38	30.000	6.000	228.000	0,335%	64.553.600	94,948%
55	buff	18	60.000	12.000	216.000	0,318%	64.769.600	95,266%
70	bell	27	40.000	8.000	216.000	0,318%	64.985.600	95,584%
...
101	cable rotating	4	6.000	1.200	4.800	0,007%	67.984.300	99,994%
20	nipple 700	2	10.000	2.000	4.000	0,006%	67.988.300	100,000%

Baris dengan warna kuning menunjukkan kelompok A, biru kelompok B, dan hijau kelompok C. Kelompok A terdiri dari 36 item yang memberikan kontribusi keuntungan sebesar 80% dari keuntungan total. Kelompok B terdiri dari 30 item *spare parts/apparel*

yang memberikan kontribusi keuntungan sebesar 15% dan kelompok C terdiri dari 48 item yang memberikan kontribusi keuntungan 5% dari keuntungan total.

Langkah ke-7 adalah menggambarkan diagram Pareto seperti ditunjukkan pada **Gambar 2** diagram pareto ini mengacu pada pembagian kelompok berdasarkan langkah 6.



Gambar 2. Diagram Pareto

3.2.2. Metode VESO

Pengelompokan dengan metode VESO yang didapatkan dari hasil diskusi dan wawancara dengan mekanik dan pemilik bengkel sepeda Bikesystem ditunjukkan pada **Tabel 8** di bawah:

Tabel 8. Tabel VESO

V = Vital (33 item)	E = Essential (18 item)	S = Supporting (16 item)	O = Operating (47 item)
<i>Fullbike, bd 29, fork, bl 27,5, bl 26, pedal, bl 700, ws, bd 26, stem, Grip, GS, rim 700, hb, rim 27,5, saddle, frame, hub, dropbar, head set, seatpost 27, chain 789, chain 9sp, chain 10sp, bd 700, seatpost 30, bb shim 52, chain 11, crank, bd 27,5, bd 20, bb square, seatpost 31.6, spokes, seatpost 25.</i>	<i>brake pad, GS, rd, cs shim, rotor, outer brake jag, outer shift jag, brake shoe, v brake, inner brake shimano, fd, inner shift shim, olive shim, outter brake shim, starnut, seatclamp, bolt cr, nipple 700.</i>	<i>Helm, Grip, Cleat, inner shift jag, spacer, Baut, adaptor rem, bar end, extender, ql 11, ql 9, rim tape 700, ql 10sp, rim tape 26, rim tape 27,5, cable rotating.</i>	<i>c-cap, pump, pants, stand no tubes, ransel, gloves, lamp, bc, bike lock, shoes, windbraker, bidon, Cleat, eyewear, top tube bag, bartape, multitool, chain stay protector, wall hanger, fender, cyclo, elbow protector, outer brake jag, rack, manset, buff, bell, adaptor pentil, pump shock, sendok ban, saddle cover, spion, pedok, socks, pedok samping, rak mobil, chain lube, end cap shift, cable protector, hb bag.</i>

3.2.3. Metode ABC-VESO

Pada tahapan ini dilakukan pengelompokan dua dimensi berdasarkan metode ABC dan VESO. Sehingga akan didapatkan 12 kelompok (AV, AE, AS, AO, BV, BE, BS, BO, CV, CE, CS dan CO) seperti ditunjukkan pada **Tabel 9** di bawah.

Tabel 9. Tabel ABC-VESO

	V = Vital (56,8%)	E = Essential (6,9%)	S = Supporting (8%)	O = Operating (20,2%)
A = 80%	AV = 18 (50,5%)	AE = 2 (3,1%)	AS = 3 (6,7%)	AO = 13 (20,2%)

	V = Vital (56,8%)	E = Essential (6,9%)	S = Supporting (8%)	O = Operating (20,2%)
	<i>Fullbike, bd 29, fork, bl 27,5, bl 26, pedal, bl 700, ws, bd 26, stem, Grip, GS, rim 700, hb, rim 27,5, saddle, frame, hub, dropbar, head set</i>	<i>brake pad, GS</i>	<i>Helm, Grip, Cleat</i>	<i>Cap, pump, pants, stand no tubes, ransel, gloves, lamp, bc, bike lock, shoes, windbraker, bidon, Cleat, eyewear</i>
B = 15%	BV = 10 (5,7%) <i>seatpost 27, chain 789, chain 9sp, chain 10sp, bd 700, seatpost 30, bb shim 52, chain 11, crank, bd 27,5</i>	BE = 8 (3,3%) <i>rd, cs shim, rotor, outer brake jag, outer shift jag, brake shoe, v brake, inner brake shim</i>	BS = 2 (0,9%) <i>inner shift jag, spacer</i>	BO = 10 (4,7%) <i>top tube bag, bartape, multitool, chain stay protector, wall hanger, fender, cyclo, elbow protector, outer brake jag, rack, manset</i>
C = 5%	CV = 5 (0,6%) <i>bd 20, bb square, seatpost 31.6, spokes, seatpost 25</i>	CE = 8 (0,5%) <i>Fd, inner shift shim, olive shim, outter brake shim, starnut, seatclamp, bolt cr, nipple 700</i>	CS = 11 (0,5%) <i>Baut, adaptor rem, bar end, extender, ql 11, ql 9, rim tape 700, ql 10sp, rim tape 26, rim tape 27,5, cable rotating</i>	CO = 24 (3,4%) <i>buff, bell, adaptor pentil, pump shock, sendok ban, saddle cover, spion, pedok, socks, pedok samping, rak mobil, chain lube, end cap shift, cable protector, hb bag</i>

3.3. Analisis dan Pembahasan

3.3.1. Analisis ABC

Hasil pengelompokan dengan metode ABC didapatkan kelompok A terdiri dari 36 item *spare parts* dan *apparel* dengan jumlah unit terjual sebanyak 1.391 (49,84% dari total permintaan) dan kontribusi *profit* Rp. 54.699.000 (80,45% dari total keuntungan tahunan). Kelompok A ini terdiri dari *spare parts/apparel: Fullbike, bd 29, fork, bl 27,5, bl 26, pedal, bl 700, ws, bd 26, stem, Grip, GS, rim 700, hb, rim 27,5, saddle, frame, hub, dropbar, head set, brake pad, GS, Helm, Grip, Cleat, Cap, pump, pants, stand no tubes, ransel, gloves, lamp, bc, bike lock, shoes, windbraker, bidon, Cleat, eyewear*. Beberapa part bersifat *fast moving* seperti *spokes* dan *nipple*. Beberapa bersifat *slow moving* seperti *seatclamp* dan *starnut*. Rekapitulasi dari metode ABC ditunjukkan pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Hasil Klasifikasi dengan Metode ABC

	Jumlah Jenis Item	Jml Permintaan (unit/tahun)	Persentase Permintaan	Total Keuntungan (rupiah/tahun)	Persentase Keuntungan
A	36	1391	49,84%	54.699.000	80,45%
B	30	678	24,29%	9.854.600	14,49%
C	48	722	25,87%	3.434.700	5,05%
Total	114	2791	100%	67.988.300	100%

Kelompok A ini yang menjadi prioritas untuk dikendalikan persediaannya. Sebaiknya jumlah persediaan pada kelompok ini cukup banyak untuk mencegah terjadinya *opportunity lost* (keuntungan yang hilang akibat ketidaktersediaan stok barang).

Kelompok B terdiri dari 30 item *spare parts* dan *apparel* dengan jumlah unit terjual sebanyak 678 (24,29% dari total permintaan) dan kontribusi *profit* Rp. 9.854.600 (14,49% dari total keuntungan tahunan). Kelompok A ini terdiri dari *spare parts/apparel: seatpost*

27, chain 789, chain 9sp, chain 10sp, bd 700, seatpost 30, bb shim 52, chain 11, crank, bd 27,5, rd, cs shim, rotor, outer brake jag, outer shift jag, brake shoe, v brake, inner brake shimano, inner shift jag, spacer, top tube bag, bartape, multitool, chain stay protector, wall hanger, fender, cyclo, elbow protector, outer brake jag, rack, manset. Beberapa part bersifat fast moving seperti brakeshoe. Beberapa bersifat slow moving seperti seatpost dan rantai.

Spare parts dan apparel yang ada pada kelompok B sebagian berupa penunjang pada aktifitas bersepeda, untuk sebagian besar pesepeda keberadaan spare parts dan apparel pada kelompok ini dinilai cukup penting, spare parts seperti elbow protector memiliki fungsi sebagai pelindung badan dari benturan. Seatpost dan rantai juga merupakan spare parts yang harus ada pada sepeda agar bisa dioperasikan dengan baik sehingga Bikesystem bisa melakukan stok dalam jumlah yang cukup.

Kelompok C terdiri dari 48 item spare parts dan apparel dengan jumlah unit terjual sebanyak 722 (25,87% dari total permintaan) dan kontribusi keuntungan Rp. 3.434.700 (5,05% dari total keuntungan tahunan). Spare parts/apparel pada kelompok C ini berupa: bd 20, bb square, seatpost 31.6, spokes, seatpost 25, Fd, inner shift shim, olive shim, outter brake shim, starnut, seatclamp, bolt cr, nipple 700, baut, adaptor rem, bar end, extender, ql 11, ql 9, rim tape 700, ql 10sp, rim tape 26, rim tape 27,5, cable rotating, buff, bell, adaptor pentil, pump shock, sendok ban, saddle cover, spion, pedok, socks, pedok samping, rak mobil, chain lube, end cap shift, cable protector, hb bag.

Karena kelompok C ini memberikan kontribusi profit yang paling kecil (5%) namun dengan jumlah item yang paling banyak (48 item) maka sebaiknya Bengkel Bikesystem jangan melakukan stok barang yang berlebih pada kelompok item ini dan bisa dilakukan dengan sistem konsinyasi dengan supplier.

3.3.2. Analisis VESO

Dari hasil diskusi dan wawancara dengan mekanik dan owner bengkel Bikesystem, ditentukan pengelompokan VESO dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Klasifikasi dengan Metode VESO

V = Vital (33 item)	E = Essential (18 item)	S = Supporting (16 item)	O = Operating (47 item)
Fullbike, bd 29, fork, bl 27,5, bl 26, pedal, bl 700, ws, bd 26, stem, Grip, GS, rim 700, hb, rim 27,5, saddle, frame, hub, dropbar, head set, seatpost 27, chain 789, chain 9sp, chain 10sp, bd 700, seatpost 30, bb shim 52, chain 11, crank, bd 27,5, bd 20, bb square, seatpost 31.6, spokes, seatpost 25.	brake pad, GS, rd, cs shim, rotor, outer brake jag, outer shift jag, brake shoe, v brake, inner brake shimano, fd, inner shift shim, olive shim, outter brake shim, starnut, seatclamp, bolt cr, nipple 700.	Helm, Grip, Cleat, inner shift jag, spacer, Baut, adaptor rem, bar end, extender, ql 11, ql 9, rim tape 700, ql 10sp, rim tape 26, rim tape 27,5, cable rotating.	c-cap, pump, pants, stand no tubes, ransel, gloves, lamp, bc, bike lock, shoes, windbraker, bidon, Cleat, eyewear, top tube bag, bartape, multitool, chain stay protector, wall hanger, fender, cyclo, elbow protector, outer brake jag, rack, manset, buff, bell, adaptor pentil, pump shock, sendok ban, saddle cover, spion, pedok, socks, pedok samping, rak mobil, chain lube, end cap shift, cable protector, hb bag.

Dari 114 spare parts dan apparel yang dijual di Bikesystem dikelompokkan ke dalam kategori Vital, Essential, Supporting dan Operating berdasarkan pada tingkat kekritisan spare parts dan apparel terhadap kemampuan sepeda untuk bisa dioperasikan.

Kelompok V (Vital) dalam sepeda adalah spare parts/ apparel yang jika tidak ada atau rusak maka sepeda tidak bisa dioperasikan sama sekali. Contohnya adalah frame, fork

dan WS. Kelompok *vital* ini biasanya memiliki harga per unit yang paling tinggi dibandingkan *spare parts/apparel* lainnya.

Kelompok *E (Essential)* adalah kelompok *spare parts/ apparel* yang mendukung pada kinerja/ performa sepeda. Misalkan *brakeset* dan *grupset* memiliki harga per unit yang tinggi dan memerlukan pengecekan dan perawatan berkala.

Kelompok *S (Supporting)* adalah kelompok *spare parts/ apparel* yang mendukung/ melindungi *spare parts* lainnya. Memiliki harga per unit yang tidak terlalu tinggi karena berupa *spare parts* kecil dan tidak memerlukan perawatan berkala.

Kelompok *O (Operating)* merupakan kelompok *spare parts/apparel* yang tidak memiliki dampak langsung terhadap performa sepeda, namun seringkali ditujukan untuk mendukung penampilan atau keperluan khusus dalam bersepeda.

3.3.3. Analisis ABC dan VESO

Pada tahapan ini dilakukan pengelompokan dua dimensi berdasarkan metode ABC dan VESO. Sehingga akan didapatkan 12 kelompok (AV, AE, AS, AO, BV, BE, BS, BO, CV, CE, CS dan CO) seperti ditunjukkan pada **Tabel 12** di bawah.

Tabel 12. Hasil Analisis ABC dan VESO

	<i>V = Vital (56,8%)</i>	<i>E = Essential (6,9%)</i>	<i>S = Supporting (8%)</i>	<i>O = Operating (20,2%)</i>
A = 80%	AV = 18 (50,5%) <i>Fullbike, bd 29, fork, bl 27,5, bl 26, pedal, bl 700, ws, bd 26, stem, Grip, GS, rim 700, hb, rim 27,5, saddle, frame, hub, dropbar, head set</i>	AE = 2 (3,1%) <i>brake pad, GS</i>	AS = 3 (6,7%) <i>Helm, Grip, Cleat</i>	AO = 13 (20,2%) <i>Cap, pump, pants, stand no tubes, ransel, gloves, lamp, bc, bike lock, shoes, windbraker, bidon, Cleat, eyewear</i>
B = 15%	BV = 10 (5,7%) <i>seatpost 27, chain 789, chain 9sp, chain 10sp, bd 700, seatpost 30, bb shim 52, chain 11, crank, bd 27,5</i>	BE = 8 (3,3%) <i>rd, cs shim, rotor, outer brake jag, outer shift jag, brake shoe, v brake, inner brake shim</i>	BS = 2 (0,9%) <i>inner shift jag, spacer</i>	BO = 10 (4,7%) <i>top tube bag, bartape, multitool, chain stay protector, wall hanger, fender, cyclo, elbow protector, outer brake jag, rack, manset</i>
C = 5%	CV = 5 (0,6%) <i>bd 20, bb square, seatpost 31.6, spokes, seatpost 25</i>	CE = 8 (0,5%) <i>Fd, inner shift shim, olive shim, outter brake shim, starnut, seatclamp, bolt cr, nipple 700</i>	CS = 11 (0,5%) <i>Baut, adaptor rem, bar end, extender, ql 11, ql 9, rim tape 700, ql 10sp, rim tape 26, rim tape 27,5, cable rotating</i>	CO = 24 (3,4%) <i>buff, bell, adaptor pentil, pump shock, sendok ban, saddle cover, spion, pedok, socks, pedok samping, rak mobil, chain lube, end cap shift, cable protector, hb bag</i>

Urutan kelompok dengan *profit* terbesar adalah AV (56,8%) → AO (20,2%) → AS (6,7%) → BV (5,7%) → BO (4,7%) → CO (3,4%) → BE (3,3%) → AE (3,1%) → BS (0,9%) → CV (0,6%) → CE (0,5%) → CS (0,5%). Kelompok AV memberikan *profit* terbesar karena berada pada kelompok A dan memiliki tingkat kekritisian paling tinggi

(*Vital*) sehingga penyediaan *spare parts* dan *apparel* pada kelompok ini menjadi prioritas utama untuk diadakan oleh Bikesystem dengan jumlah yang cukup. Sementara itu kelompok AO berisi *apparel* yang sangat umum digunakan dalam bersepeda. Kelompok AS berisi *spare parts* dan *apparel* yang penting (*Helm*) dan memberikan kenyamanan dalam bersepeda. Secara umum kelompok *Vital* dan *Operating* memberikan kontribusi keuntungan yang paling besar (58,9% dan 28,2%) karena berupa *spare parts* dan *apparel* utama yang biasa digunakan dalam bersepeda.

4. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini:

1. Dari hasil analisis ABC untuk 114 item *spare parts* dan *apparel* yang dijual di bengkel Bikesystem, kelompok yang termasuk kelompok A (kontribusi *profit* 80%) terdiri dari 36 item *spare parts* dan *apparel*. Kelompok B (kontribusi *profit* 15%) terdiri dari 30 item *spare parts* dan *apparel*, dan kelompok C (kontribusi *profit* 5%) terdiri dari 48 item *spare parts* dan *apparel*.
2. Dari hasil analisis dengan metode VESO, terdapat 33 item *spare parts/apparel* di dalam kelompok *V* (*Vital*), 18 item *spare parts/apparel* dalam kelompok *E* (*Essential*), 16 item *spare parts/apparel* dalam kelompok *S* (*Supporting*) dan 47 item *spare parts/apparel* dalam kelompok *O* (*Operating*). Dalam hal *profit* kelompok *spare parts/apparel* yang termasuk kelompok *Vital* memberikan kontribusi *profit* terbesar (56,8%) disusul oleh kelompok *Operating* (20,2%), kelompok *Supporting* (8%) dan kelompok *Essential* (6,9%).
3. Dari hasil kombinasi analisis ABC dan VESO urutan kelompok dengan *profit* terbesar adalah AV (56,8%) → AO (20,2%) → AS (6,7%) → BV (5,7%) → BO (4,7%) → CO (3,4%) → BE (3,3%) → AE (3,1%) → BS (0,9%) → CV (0,6%) → CE (0,5%) → CS (0,5%). Dari urutan kontribusi *profit* ini, bengkel sepeda Bikesystem dapat menentukan prioritas persediaan *spare parts/apparel* yang dijual.

4.2. Saran

Saran untuk bengkel Bikesystem dari penelitian ini adalah:

1. Perhatikan *trend* sepeda di Bandung. Diperkirakan ada pergeseran *genre* sepeda dari *mtb – road bike – gravel bike*. Jadi *spare parts* dan *apparel* yang disediakan dari tiap kelompok di atas bisa disesuaikan dengan *genre* sepeda yang sedang dan akan *booming*.
2. Melakukan *stock opname* untuk mengecek kondisi persediaan saat ini.

Saran untuk penelitian selanjutnya:

1. Kombinasikan dengan riset pasar untuk perkembangan *trend* sepeda.
2. Melakukan metode *forecasting* untuk peramalan permintaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 1999. Manajemen Produksi Edisi Ketiga. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Bahagia, Senator Nur. 1998. Sistem Inventori. Bandung: Penerbit ITB.
- Herjanto, Eddy. 1999. Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Kedua. Jakarta: Grasindo.
- Nasution, Arman Hakim. 2008. "Perencanaan dan Pengendalian Produksi" Yogyakarta: Graha Ilmu
- Prawirosentono. 2005. Riset Operasi Dan Ekonofisika. Penerbit PT Bumi Aksara: Jakarta