



## PENGENDALIAN PERSEDIAAN SUKU CADANG NUT DENGAN MENGUNAKAN METODE KLASIFIKASI ABC DAN MODEL Q BACK ORDER DI PT FGH

Tantan Tandiansyah<sup>1</sup>, Rizky Nasrullah<sup>2</sup>, Muchammad Fauzi<sup>3</sup>  
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama  
Jl. Cikutra, No. 204A, Sukapada, Cibeunying Kidul, Bandung 40125, Indonesia  
Email: [tantan.tandiansyah@widyatama.ac.id](mailto:tantan.tandiansyah@widyatama.ac.id), [nasrullah.rizky@widyatama.ac.id](mailto:nasrullah.rizky@widyatama.ac.id),  
[muchammad.fauzi@widyatama.ac.id](mailto:muchammad.fauzi@widyatama.ac.id),

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan pengelolaan persediaan suku cadang nut di PT FGH menggunakan metode Klasifikasi ABC dan Model Q Back order. Klasifikasi ABC digunakan untuk mengelompokkan 20 jenis suku cadang berdasarkan nilai penyerapan dana dan frekuensi permintaan, sehingga dapat menentukan prioritas pengelolaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa 70,66% dana dialokasikan pada kategori A, yang mencakup komponen dengan nilai konsumsi tinggi dan frekuensi permintaan yang signifikan. Sementara itu, Model Q Back order diaplikasikan untuk menghitung ukuran lot pemesanan optimal ( $q_0$ ), persediaan pengaman ( $ss$ ), titik pemesanan ulang ( $r$ ), dan tingkat pelayanan ( $\eta$ ), dengan tingkat efisiensi biaya persediaan yang tinggi. Hasil penerapan Model Q Back order menunjukkan penghematan biaya total untuk kategori A, dengan total biaya persediaan terendah sebesar Rp113.591.283 dan tertinggi sebesar Rp528.899.608. Kombinasi metode Klasifikasi ABC dan Model Q Back order memberikan solusi yang efektif dalam mengelola persediaan secara strategis, meminimalkan biaya, mengurangi risiko kekurangan stok, dan menjaga kelancaran proses produksi. Implementasi metode ini dapat menjadi acuan untuk pengelolaan persediaan yang lebih efisien dan berkelanjutan di PT FGH.

**Kata Kunci:** Pengendalian Persediaan, Suku Cadang Nut, Klasifikasi ABC, Model Q Back order, Efisiensi Pengelolaan

### Abstract

*This study aims to analyze and optimize the management of nut spare parts inventory at PT FGH using the ABC Classification method and the Q Back order Model. ABC classification is used to group 20 types of spare parts based on the value of fund absorption and frequency of demand, so as to determine management priorities. The analysis results show that 70.66% of the funds are allocated to category A, which includes components with*

### Article History

Received: January 2025  
Reviewed: January 2025  
Published: January 2025

Plagirism Checker No 234  
Prefix DOI : Prefix DOI :  
10.8734/Kohesi.v1i12.365

**Copyright : Author**  
**Publish by : Kohesi**



This work is licensed  
under

a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)  
[Attribution-NonCommercial](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)  
[4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



*high consumption value and significant demand frequency. Meanwhile, the Q Back order Model is applied to calculate the optimal ordering lot size ( $q_0$ ), safety stock ( $ss$ ), reorder point ( $r$ ), and service level ( $\eta$ ), with a high level of inventory cost efficiency. The results of applying the Q Back order Model show total cost savings for category A, with the lowest total inventory cost of Rp113,591,283 and the highest of Rp528,899,608. The combination of the ABC Classification method and the Q Back order Model provides an effective solution in managing inventory strategically, minimizing costs, reducing the risk of stock shortages, and maintaining a smooth production process. The implementation of this method can be a reference for more efficient and sustainable inventory management at PT FGH.*

**Keywords:** *Inventory Control, Nut Spare Parts, ABC Classification, Q Back order Model, Management Efficiency*

## **Pendahuluan**

Manajemen persediaan menjadi salah satu aspek krusial dalam operasional perusahaan manufaktur (Wahyuningtyas et al., 2023). Ketersediaan barang yang sesuai dengan kebutuhan produksi dapat memengaruhi kelancaran proses operasional. Persediaan yang berlebihan atau kekurangan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, termasuk peningkatan biaya dan gangguan pada rantai pasok (Halima & Pravitasari, 2022). Kondisi ini sering terjadi pada suku cadang yang menjadi elemen vital dalam produksi. Pengelolaan yang kurang tepat dapat menyebabkan inefisiensi biaya dan waktu. Pengendalian persediaan yang baik menjadi langkah strategis untuk memastikan bahwa kebutuhan produksi selalu terpenuhi. Perusahaan membutuhkan metode pengelolaan yang dapat memberikan hasil akurat dan efisien (Hamidin et al., 2022).

Salah satu metode yang sering diterapkan untuk pengelolaan persediaan adalah klasifikasi berdasarkan nilai konsumsi dan frekuensi permintaan. Klasifikasi ini memungkinkan perusahaan untuk menentukan prioritas pengelolaan berdasarkan kelompok barang yang paling memengaruhi biaya operasional. Dalam dunia industri, pendekatan ini memberikan panduan bagi manajer untuk mengarahkan sumber daya secara efektif. Pengelompokan suku cadang berdasarkan nilai konsumsi memudahkan identifikasi komponen dengan dampak terbesar terhadap operasional. Dengan fokus pada item bernilai tinggi, perusahaan dapat mengurangi risiko pemborosan anggaran. Implementasi yang baik mampu meningkatkan efisiensi sistem logistik secara menyeluruh (Aditya & Arifin, 2023).

Selain itu, tantangan yang sering dihadapi perusahaan adalah fluktuasi permintaan dan keterlambatan pengiriman. Variabilitas ini dapat mempersulit pengelolaan stok dan menyebabkan ketidakpastian dalam pengadaan barang. Ketidakpastian semacam ini



menuntut penerapan metode yang mampu menyesuaikan kebutuhan terhadap situasi yang dinamis. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah model pengendalian kuantitatif yang memperhitungkan berbagai variabel dalam proses pemesanan. Model semacam ini memberikan panduan untuk menentukan titik optimal pemesanan ulang. Dengan demikian, risiko kekurangan stok dapat diminimalkan (Sakinah & Herdiani, 2021).

Perusahaan yang bergerak di sektor manufaktur sering menghadapi situasi di mana biaya operasional meningkat akibat pengelolaan persediaan yang tidak efisien. Biaya ini meliputi penyimpanan, pemesanan, dan kekurangan barang yang menghambat kelancaran produksi. Penggunaan model pengendalian yang sesuai dapat membantu perusahaan memaksimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia. Melalui analisis mendalam terhadap data permintaan dan kapasitas penyimpanan, perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih terstruktur. Hal ini tidak hanya berdampak pada pengurangan biaya tetapi juga peningkatan kecepatan respon terhadap kebutuhan pasar (Silitonga et al., 2016).

Pemanfaatan data historis menjadi langkah awal dalam menentukan strategi pengelolaan persediaan. Analisis data ini memungkinkan perusahaan untuk memahami pola konsumsi suku cadang dan kebutuhan mendesak. Dengan data yang valid, pengelolaan persediaan dapat dilakukan berdasarkan proyeksi kebutuhan yang lebih akurat. Proses ini juga membantu mengidentifikasi komponen kritis yang memerlukan perhatian lebih besar. Pendekatan berbasis data memastikan keputusan yang diambil memiliki dasar yang kuat. Penerapan metode ini memungkinkan perusahaan untuk mencapai keseimbangan optimal antara kebutuhan dan ketersediaan barang (Putra, et al, 2020).

Dalam proses implementasi, perusahaan perlu mempertimbangkan aspek biaya yang muncul dari setiap keputusan pengelolaan. Biaya penyimpanan sering menjadi komponen terbesar dalam manajemen persediaan. Selain itu, biaya kekurangan barang juga perlu diperhitungkan sebagai bentuk antisipasi terhadap gangguan produksi. Kombinasi antara pengelompokan barang berdasarkan nilai konsumsi dan model kuantitatif dapat memberikan hasil yang lebih efektif. Pendekatan ini membantu perusahaan dalam menyusun strategi yang lebih fleksibel. Dengan demikian, efisiensi operasional dapat dicapai secara menyeluruh (Putra, 2020).

Perubahan permintaan yang terjadi secara tiba-tiba sering menjadi kendala dalam manajemen persediaan. Perusahaan harus mampu menyesuaikan strategi pengelolaan dengan kondisi yang berkembang. Kecepatan adaptasi terhadap perubahan ini menjadi salah satu indikator keberhasilan sistem logistik. Model pengendalian yang dinamis membantu perusahaan untuk tetap responsif terhadap kebutuhan yang tidak terduga. Penggunaan teknologi informasi juga menjadi pendukung dalam mempercepat proses pengambilan keputusan. Dengan integrasi teknologi, perusahaan dapat mengurangi waktu dan biaya dalam manajemen persediaan.



## Landasan Teori

### Pengelolaan Persediaan Klasifikasi ABC

Pengelolaan persediaan adalah proses strategis untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan barang yang cukup dengan biaya operasional yang efisien. Salah satu pendekatan yang sering digunakan dalam pengelolaan persediaan adalah Klasifikasi ABC (Rofiq et al., 2020). Metode ini mengelompokkan barang berdasarkan nilai konsumsi dan frekuensi permintaannya. Barang yang termasuk dalam kategori A memiliki nilai konsumsi yang tinggi dan permintaan yang sering. Kategori B terdiri dari barang dengan nilai konsumsi menengah, sementara kategori C mencakup barang dengan nilai konsumsi rendah dan frekuensi permintaan yang jarang. Klasifikasi ini membantu perusahaan untuk memprioritaskan perhatian pada barang-barang yang memberikan dampak besar terhadap biaya dan kinerja operasional (Arifin et al., 2023).

### Model Q *Back order*

Model Q *Back order* adalah salah satu metode pengendalian persediaan yang bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal dengan mempertimbangkan kemungkinan keterlambatan pengiriman (Saidatuningtyas et al., 2022). Model ini menghitung titik pemesanan ulang berdasarkan biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya kekurangan barang. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa keterlambatan dalam pengadaan barang dapat dikelola melalui sistem *back order*. Sistem ini memungkinkan perusahaan untuk tetap memenuhi permintaan pelanggan meskipun terjadi keterlambatan dalam pengiriman. Model Q *Back order* memberikan solusi bagi perusahaan untuk mengelola risiko kekurangan barang tanpa menambah biaya penyimpanan secara signifikan (Abriansah, 2021).

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif untuk menganalisis pengendalian persediaan suku cadang nut di PT FGH (Maryatmi & Mohammad Hatta Fahamsyah, 2023). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data historis permintaan suku cadang nut selama periode tertentu. Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data mengenai permintaan bulanan untuk masing-masing komponen suku cadang nut yang ada di PT FGH. Berdasarkan data tersebut, dilakukan pengelompokan menggunakan metode Klasifikasi ABC, dimana item-item suku cadang dikelompokkan ke dalam tiga kategori berdasarkan nilai dan frekuensi permintaannya.

Setelah dilakukan pengelompokan, langkah selanjutnya adalah penerapan Model Q *Back order* untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal untuk setiap kelompok suku cadang. Model ini akan memperhitungkan biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya kekurangan persediaan, serta mengidentifikasi kemungkinan keterlambatan pengiriman. Dengan model ini, diharapkan dapat diperoleh rekomendasi mengenai jumlah yang perlu dipesan dan kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan guna meminimalkan total biaya yang dikeluarkan perusahaan.

Proses analisis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak yang mendukung perhitungan matematis untuk model Q dan pengelompokan ABC. Selain itu, penelitian



ini juga mempertimbangkan faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pengelolaan persediaan, seperti fluktuasi permintaan dan perubahan lead time dari pemasok. Hasil penelitian ini akan dianalisis untuk menentukan apakah pengelolaan persediaan yang diterapkan saat ini sudah optimal atau masih memerlukan perbaikan. Penelitian ini juga akan memberikan rekomendasi terkait strategi pemesanan dan pengelolaan persediaan yang lebih efisien untuk PT FGH.

### Pembahasan

Pengelolaan persediaan yang efektif sangat penting bagi kelancaran operasional PT FGH, terutama dalam menjaga ketersediaan suku cadang nut yang esensial untuk proses produksi. Dalam penelitian ini, kami mengaplikasikan dua metode, yaitu Klasifikasi ABC dan Model Q *Back order*, untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan dan mengurangi biaya operasional. Melalui penerapan metode Klasifikasi ABC, kami mengelompokkan 20 jenis komponen suku cadang nut berdasarkan nilai dan frekuensi permintaan. Hasil pengelompokan ini menunjukkan bahwa sebagian besar permintaan berasal dari kelompok A, yang terdiri dari komponen-komponen yang memiliki nilai konsumsi tinggi dan permintaan yang sering. Sementara itu, kelompok B dan C terdiri dari komponen dengan permintaan yang lebih rendah, baik dari segi frekuensi maupun nilai. Penerapan Klasifikasi ABC memungkinkan PT FGH untuk lebih fokus dalam pengelolaan kelompok A, yang memiliki dampak terbesar terhadap biaya persediaan. Dalam kelompok A, suku cadang yang sering digunakan dan memiliki nilai tinggi perlu mendapatkan perhatian lebih dalam hal pemesanan dan pengendaliannya. Sebaliknya, untuk kelompok B dan C, perusahaan dapat mengurangi frekuensi pemesanan dan memperpanjang waktu penyimpanan tanpa mempengaruhi kelancaran produksi. Pengelompokan ini dapat membantu manajer dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan efisien, dengan memprioritaskan komponen-komponen yang lebih penting dan mengurangi biaya yang terkait dengan barang-barang yang kurang sering digunakan. Berikut hasil analisis ABC menggunakan Microsoft Excel:

**Tabel 1.** Hasil Analisis Metode ABC

Part Name	Kuantitas	Harga Satuan	Perentase Jenis Produk	Kumulatif Persentase Jenis Produk	Persentase Penyerapan Dana	Kumulatif Persentase Penyerapan Dana	Kategori
Castle Nut 1-25/32	1617	Rp308.000,00	16,47%	16,47%	19,98%	19,98%	A
Steel Nut 3/4-16	746	Rp568.000,00	7,84%	24,31%	17,54%	37,52%	A
Two Lug Nut 1/4-28	367	Rp666.400,00	3,74%	28,05%	9,81%	47,33%	A
Slotted Nut 3/4-16	566	Rp381.600,00	5,77%	33,82%	8,66%	55,99%	A
Axle Nuts 500x5 1-1/4x16	1539	Rp126.400,00	15,68%	49,50%	7,80%	63,79%	A
Barrel Nut 10	363	Rp472.000,00	3,70%	53,19%	6,87%	70,66%	A
Locking Nut MS17826-8	155	Rp664.000,00	1,58%	54,77%	4,13%	74,79%	A
Wing Nuts 1/4-28	442	Rp216.000,00	4,50%	59,27%	3,83%	78,62%	A
Self Locking Nuts	264	Rp296.000,00	2,69%	61,96%	3,13%	81,75%	B
Coupling Half Nut	840	Rp85.600,00	8,56%	70,52%	2,88%	84,64%	B
Nut Hex Plain 10-24	304	Rp216.000,00	3,10%	73,62%	2,63%	87,27%	B



Anchor Nut 10-32	384	Rp140.800,00	3,91%	77,53%	2,17%	89,44%	B
Check Nut 5/8-18	204	Rp261.280,00	2,08%	79,61%	2,14%	91,58%	B
Bulkhead Nut	577	Rp90.400,00	5,88%	85,48%	2,09%	93,67%	B
Manifold Nuts 5/16-28	410	Rp120.000,00	4,18%	89,66%	1,97%	95,64%	C
Engine Nut 1/4-28	356	Rp116.000,00	3,63%	93,29%	1,66%	97,30%	C
Floating Clip Nut .030-.062 0.281	156	Rp168.000,00	1,59%	94,88%	1,05%	98,35%	C
Hex Slotted Nut 872	198	Rp85.600,00	2,02%	96,89%	0,68%	99,03%	C
Nut	189	Rp85.280,00	1,93%	98,82%	0,65%	99,68%	C
Shear Nuts 5/8-18	116	Rp69.600,00	1,18%	100,00%	0,32%	100,00%	C

Sumber: Peneliti, 2025

Dari data pengelompokan bahan baku suku cadang nut yang terdiri dari 20 jenis produk, dilakukan analisis menggunakan metode Klasifikasi ABC berdasarkan kuantitas, harga satuan, dan nilai penyerapan dana kumulatif. Pengelompokan ini bertujuan untuk menentukan prioritas pengelolaan persediaan, sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan pengendalian bahan baku dengan fokus pada komponen yang memberikan dampak terbesar terhadap biaya operasional.

### Kategori A

Kategori ini terdiri dari barang dengan nilai penyerapan dana tertinggi, yaitu 70,66% dari total dana tahunan. Produk dalam kategori ini memiliki dampak yang signifikan terhadap biaya persediaan, sehingga memerlukan perhatian lebih dalam pengelolaan dan pemantauan ketersediaannya. Bahan baku yang termasuk dalam kategori A adalah:

1. Castle Nut 1-25/32
2. Steel Nut 3/4-16
3. Two Lug Nut 1/4-28
4. Slotted Nut 3/4-16
5. Axle Nuts 500x5 1-1/4x16
6. Barrel Nut 10
7. Locking Nut MS17826-8
8. Wing Nuts 1/4-28

Produk-produk dalam kategori ini tidak hanya memiliki frekuensi permintaan yang tinggi tetapi juga harga satuan yang cukup besar, sehingga memerlukan pengendalian yang cermat untuk menghindari *overstock* maupun *stockout*.

### Kategori B

Kategori ini mencakup barang dengan nilai penyerapan dana sebesar 23,01% dari total dana tahunan. Produk-produk ini memiliki tingkat prioritas sedang dalam pengelolaan persediaan dan biasanya tidak membutuhkan pengendalian yang intensif seperti kategori A. Produk dalam kategori B adalah:

1. Self Locking Nuts
2. Coupling Half Nut
3. Nut Hex Plain 10-24
4. Anchor Nut 10-32



5. Check Nut 5/8-18
6. Bulkhead Nut

Produk-produk ini memiliki harga yang relatif lebih rendah dibandingkan kategori A, namun tetap berkontribusi signifikan terhadap keseluruhan biaya persediaan perusahaan.

**Kategori C**

Barang dalam kategori ini memiliki nilai penyerapan dana yang paling rendah, yaitu 6,33% dari total dana tahunan. Produk dalam kategori ini memiliki dampak minimal terhadap biaya operasional, sehingga pengelolaannya dapat dilakukan dengan strategi persediaan yang lebih sederhana dan efisien. Produk dalam kategori C adalah:

1. Manifold Nuts 5/16-28
2. Engine Nut 1/4-28
3. Floating Clip Nut .030-.062 0.281
4. Hex Slotted Nut 872
5. Nut
6. Shear Nuts 5/8-18

Pengelolaan produk kategori C dapat difokuskan pada pemesanan dalam jumlah yang lebih kecil atau frekuensi yang lebih jarang, mengingat dampaknya yang kecil terhadap keseluruhan biaya. Dari hasil analisis ABC, terlihat bahwa sebagian besar nilai penyerapan dana berada pada kategori A, yang mencakup 8 dari total 20 jenis produk (40% dari jumlah jenis barang, tetapi menyerap 70,66% dari total dana). Kategori B menyerap 23,01% dana, dengan 6 jenis produk (30%), sementara kategori C mencakup 6 jenis produk (30%) yang hanya menyerap 6,33% dari total dana. Strategi pengelolaan persediaan sebaiknya difokuskan pada produk kategori A untuk meminimalkan risiko dan biaya yang muncul dari kekurangan atau kelebihan stok. Sedangkan berikut hasil analisis Model Q dari Microsoft Excel yang disesuaikan dengan Model ABC

Tabel 2. Hasil Analisis Model Q

No	Part Name	q0	ss	r	$\eta$	Ob	Op	Os	Ok	Ot
1	Barrel Nut 10	863	139	274	96%	Rp498.036.000	Rp9.143.638	Rp17.579.100	Rp4.140.869,06	Rp528.899.608
2	Hex Slotted Nut 872	404	48	111	95%	Rp423.728.000	Rp9.011.089	Rp14.247.333	Rp2.448.504,95	Rp449.434.927
3	Coupling Half Nut	243	7	38	97%	Rp244.568.800	Rp7.370.206	Rp8.591.007	Rp667.547,33	Rp261.197.560
4	Axle Nuts 500x5 1-1/4x16	414	37	85	96%	Rp215.985.600	Rp6.671.691	Rp9.342.840	Rp1.208.560,39	Rp233.208.691
5	Anchor Nut 10-32	1230	109	238	98%	Rp194.529.600	Rp6.105.951	Rp9.160.840	Rp1.659.117,07	Rp211.455.508
6	Slotted Nut 3/4-16	298	19	50	93%	Rp171.336.000	Rp5.944.430	Rp7.965.000	Rp1.076.818,79	Rp186.322.248
7	Castle Nut 1-25/32	158	3	16	92%	Rp102.920.000	Rp4.787.342	Rp5.450.333	Rp433.607,59	Rp113.591.283
8	Wing Nuts 1/4-28	467	9	46	97%	Rp95.472.000	Rp4.618.758	Rp5.241.600	Rp418.338,33	Rp105.750.696

Sumber: Peneliti, 2025.

Metode **Model Q Back order** digunakan untuk menentukan ukuran lot pemesanan optimal ( $q0$ ), persediaan pengaman (*safety stock/ss*), titik pemesanan ulang (*reorder point/r*), tingkat pelayanan ( $\eta$ ), dan total biaya persediaan ( $Ot$ ). Analisis ini bertujuan untuk meminimalkan biaya total persediaan dengan mempertimbangkan berbagai



variabel, seperti biaya pemesanan, biaya penyimpanan, biaya kekurangan persediaan (*backorder*), dan biaya pembelian. Berikut Hasil Analisis Model Q *Back order*:

1. Barrel Nut 10

1. Ukuran lot pemesanan optimal ( $q_0$ ) adalah 863 dengan persediaan pengaman ( $ss$ ) sebanyak 139 unit dan titik pemesanan ulang ( $r$ ) pada 274 unit.
2. Tingkat pelayanan ( $\eta$ ) tercatat 96%, menunjukkan risiko kekurangan persediaan yang rendah.
3. Total biaya persediaan ( $Ot$ ) mencapai Rp528.899.608, terdiri dari biaya pembelian sebesar Rp498.036.000, biaya pemesanan sebesar Rp9.143.638, biaya penyimpanan sebesar Rp17.579.100, dan biaya kekurangan persediaan sebesar Rp4.140.869.

2. Hex Slotted Nut 872

1. Ukuran lot pemesanan optimal adalah 404 unit, dengan persediaan pengaman 48 unit dan titik pemesanan ulang pada 111 unit.
2. Tingkat pelayanan tercatat 95%, dengan total biaya persediaan sebesar Rp449.434.927.
3. Biaya ini terdiri dari biaya pembelian Rp423.728.000, biaya pemesanan Rp9.011.089, biaya penyimpanan Rp14.247.333, dan biaya kekurangan persediaan Rp2.448.504.

3. Coupling Half Nut

1. Lot pemesanan optimal adalah 243 unit, persediaan pengaman 7 unit, dan titik pemesanan ulang 38 unit.
2. Tingkat pelayanan mencapai 97%, dengan total biaya persediaan sebesar Rp261.197.560.
3. Biaya terdiri dari biaya pembelian Rp244.568.800, biaya pemesanan Rp7.370.206, biaya penyimpanan Rp8.591.007, dan biaya kekurangan persediaan Rp667.547.

4. Axle Nuts 500x5 1-1/4x16

1. Ukuran lot pemesanan optimal adalah 414 unit, dengan persediaan pengaman 37 unit dan titik pemesanan ulang 85 unit.
2. Tingkat pelayanan tercatat 96%, dengan total biaya persediaan sebesar Rp233.208.691.
3. Komponen biaya meliputi biaya pembelian Rp215.985.600, biaya pemesanan Rp6.671.691, biaya penyimpanan Rp9.342.840, dan biaya kekurangan persediaan Rp1.208.560.

5. Anchor Nut 10-32

1. Ukuran lot pemesanan optimal adalah 1230 unit, dengan persediaan pengaman 109 unit dan titik pemesanan ulang 238 unit.



2. Tingkat pelayanan mencapai 98%, dengan total biaya persediaan sebesar Rp211.455.508.
  3. Biaya terdiri dari biaya pembelian Rp194.529.600, biaya pemesanan Rp6.105.951, biaya penyimpanan Rp9.160.840, dan biaya kekurangan persediaan Rp1.659.117.
6. Slotted Nut 3/4-16
1. Lot pemesanan optimal adalah 298 unit, dengan persediaan pengaman 19 unit dan titik pemesanan ulang 50 unit.
  2. Tingkat pelayanan tercatat 93%, dengan total biaya persediaan sebesar Rp186.322.248.
  3. Biaya terdiri dari biaya pembelian Rp171.336.000, biaya pemesanan Rp5.944.430, biaya penyimpanan Rp7.965.000, dan biaya kekurangan persediaan Rp1.076.818.
7. Castle Nut 1-25/32
1. Ukuran lot pemesanan optimal adalah 158 unit, dengan persediaan pengaman 3 unit dan titik pemesanan ulang 16 unit.
  2. Tingkat pelayanan mencapai 92%, dengan total biaya persediaan sebesar Rp113.591.283.
  3. Biaya terdiri dari biaya pembelian Rp102.920.000, biaya pemesanan Rp4.787.342, biaya penyimpanan Rp5.450.333, dan biaya kekurangan persediaan Rp433.607.
8. Wing Nuts 1/4-28
1. Lot pemesanan optimal adalah 467 unit, dengan persediaan pengaman 9 unit dan titik pemesanan ulang 46 unit.
  2. Tingkat pelayanan tercatat 97%, dengan total biaya persediaan sebesar Rp105.750.696.
  3. Biaya terdiri dari biaya pembelian Rp95.472.000, biaya pemesanan Rp4.618.758, biaya penyimpanan Rp5.241.600, dan biaya kekurangan persediaan Rp418.338.

Dari hasil analisis, metode Model Q *Back order* memberikan hasil ukuran lot pemesanan dan tingkat pelayanan yang optimal untuk setiap jenis bahan baku. Tingkat pelayanan yang tinggi (95%-97%) menunjukkan bahwa metode ini mampu mengurangi risiko kekurangan persediaan sambil menjaga efisiensi biaya. Total biaya persediaan mencakup biaya pembelian, pemesanan, penyimpanan, dan kekurangan persediaan, dengan nilai tertinggi pada Barrel Nut 10 sebesar Rp528.899.608 dan nilai terendah pada Castle Nut 1-25/32 sebesar Rp113.591.283. Strategi pemesanan dan pengelolaan stok berdasarkan hasil ini dapat membantu perusahaan dalam mencapai efisiensi operasional secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode Klasifikasi ABC dan Model Q *Back order*, keduanya saling melengkapi dalam memberikan solusi optimal untuk pengendalian persediaan suku cadang nut. Metode Klasifikasi ABC memprioritaskan



komponen berdasarkan nilai penyerapan dana, di mana 70,66% dana dialokasikan pada kategori A yang mencakup komponen dengan nilai dan permintaan tinggi. Hal ini memberikan fokus yang jelas dalam pengelolaan persediaan agar sumber daya dapat digunakan secara efisien. Sementara itu, Model *Q Back order* membantu menentukan ukuran lot pemesanan optimal, persediaan pengaman, titik pemesanan ulang, dan tingkat pelayanan yang tinggi (95%-97%), yang memastikan risiko kekurangan persediaan dapat diminimalkan. Integrasi kedua metode ini memungkinkan perusahaan untuk memprioritaskan pengelolaan komponen kritis secara strategis, sambil mengoptimalkan biaya total persediaan untuk kategori A. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat menjaga kelancaran produksi, meningkatkan efisiensi operasional, dan memaksimalkan keuntungan.

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis pengendalian persediaan suku cadang nut di PT FGH menggunakan metode Klasifikasi ABC dan Model *Q Back order*, keduanya terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mengoptimalkan biaya persediaan. Metode Klasifikasi ABC berhasil mengidentifikasi prioritas pengelolaan dengan mengelompokkan komponen ke dalam kategori A, B, dan C berdasarkan nilai penyerapan dana dan frekuensi permintaan. Kelompok A, yang mencakup 70,66% dari total dana, menjadi fokus utama untuk meminimalkan risiko *overstock* maupun *stockout*. Di sisi lain, Model *Q Back order* memberikan solusi optimal dengan menentukan ukuran lot pemesanan ( $q_0$ ), persediaan pengaman ( $ss$ ), titik pemesanan ulang ( $r$ ), dan tingkat pelayanan ( $\eta$ ) yang tinggi (95%-97%), sehingga risiko kekurangan persediaan dapat ditekan secara signifikan. Integrasi kedua metode ini menghasilkan strategi pengelolaan persediaan yang komprehensif, mengurangi total biaya operasional, menjaga kelancaran produksi, dan memastikan ketersediaan komponen penting sesuai kebutuhan. Implementasi metode ini dapat dijadikan acuan untuk pengelolaan persediaan di masa mendatang, dengan fokus pada penggunaan data yang akurat dan evaluasi berkelanjutan untuk mencapai efisiensi maksimal.

### Daftar Pustaka

- Abriansah, T. (2021). Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Spare Part Dengan Metode Probabilistik Model *Q-Back order* dan *Q-Lost Sales* Pada PT Astra International Tbk-TSO Auto2000. *SIJIE Scientific Journal of Industrial Engineering*, 2(2).
- Aditya, L., & Arifin, J. (2023). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Klasifikasi ABC dan Model *Q*. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 8(1). <https://doi.org/10.30998/string.v8i1.16077>
- Arifin, C., Wijayanti, T., & Widodo, G. P. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Kategori Av Dengan Metode Abc, Ven Dan Eoq Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Aura Syifa Kediri. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 20(1). <https://doi.org/10.31001/jfi.v20i1.1086>



- Halima, H., & Pravitasari, D. (2022). Penerapan Metode Economic Order Quantity Sebagai Upaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Pada Rifani Bakery Blitar. *Jurnalku*, 2(2). <https://doi.org/10.54957/jurnalku.v2i2.184>
- Hamidin, D., Maniah, M., & Mulyati, E. (2022). Pelatihan Manajemen Persediaan Dalam Meningkatkan Kompetensi Kognitif Siswa Smk Icb Cinta Niaga Bandung. *Merpati: Media Publikasi Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Pos Indonesia*, 4(1). <https://doi.org/10.36618/merpati.v4i1.2401>
- Maryatmi, I. Y., & Mohammad Hatta Fahamsyah. (2023). Pengaruh Kinerja Keuangan Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Pengungkapan Corporate Social Responsibility Dan Good Corporate Governance Sebagai Variabel Pemoderasi. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi)*, 9(4). <https://doi.org/10.35870/jemsi.v9i4.1297>
- Putra, A. F. S. (2020). Penentuan Level Kematangan Kopi Berdasarkan Hasil Roasting Menggunakan Metode Deteksi RGB dan Klasifikasi Minimum Distance. *Molecules*, 2(1).
- Putra, Ade Febri Syah., Jayanta., Santoni, M., M. (2020). Penentuan Level Kematangan Kopi Berdasarkan Hasil Roasting Menggunakan Metode Deteksi RGB dan Klasifikasi Minimum Distance. *Molecules*, 2(1).
- Rofiq, A., Oetari, O., & Widodo, G. P. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Dengan Metode ABC, VEN dan EOQ di Rumah Sakit Bhayangkara Kediri. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(2). <https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i2.38957>
- Saidatuningtyas, I., Rizal, M. A., Ardhan, D. T., & Rahayu, S. (2022). Penerapan Pengendalian Persediaan Material Dinamit/Expogel Menggunakan Metode Inventori Probabilistik Model Q-Back order di PT Pindad (Persero). *INVENTORY: Industrial Vocational E-Journal On Agroindustry*, 3(2). <https://doi.org/10.52759/inventory.v3i2.100>
- Sakinah, G. N., & Herdiani, L. (2021). Pengendalian Persediaan Spare Part Dengan Metode Klasifikasi ABC Pada Perum Damri Cabang Bandung. *Jurnal TIARSIE*, 18(2).
- Silitonga, R., Sarim, S., & Yuli, F. (2016). Analisis Kebijakan Manajemen Persediaan Probabilistik Dengan Model Q dan P Lost Sales. *Jurnal Telematika*, 10(1). <https://doi.org/10.61769/telematika.v10i1.125>
- Wahyuningtyas, N., Enjelita, Y., Fatimah, S., & Bastomi, M. (2023). Analisis kreatif tentang manajemen persediaan pada usaha bakso kalisongo. *JCAC Journal of Creative of Attitudes Culture*, 4(1).