

G/STR
1994
10022

ANALISIS INVENTORI PROBABILISTIK TERHADAP BEBERAPA
KOMODITI PADA BAGIAN LOGISTIK WITEL V BANDUNG

Oleh

A B R A R
G 26.0265



JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1994

RINGKASAN

A B R A R. Analisis Inventori Probabilistik terhadap Beberapa Komoditi yang Ada pada Bagian Logistik Witel V Bandung (di bawah bimbingan **IR. BAMBANG SUMANTRI** sebagai ketua dan **IR. IMADE SUMERTAJAYA** sebagai anggota).

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model inventori probabilistik pada 10 komoditi yang ada di Witel V Bandung dan mempelajari kehandalan model yang digunakan. Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis kepekaan (*sensitivity*) model terhadap kesalahan dalam penentuan konstanta-konstanta model.

Penerapan model inventori probabilistik pada 10 komoditi tersebut menghasilkan jumlah pesanan optimum berkisar antara 1.23 kali rata-rata permintaan per *lead time* sampai 2.78 kali rata-rata permintaan per *lead time* dan *reorder point* optimum berkisar antara 0.93 kali rata-rata permintaan per *lead time* sampai 2.40 kali rata-rata permintaan per *lead time* dengan tingkat pelayanan antara 60.4% sampai 96.9%.

Penerapan model ini pada 8 komoditi, yaitu: tiang 8 m, tiang 9 m, kabel tanah 10x2x0.4 mm, kabel tanah 20x2x0.4 mm, kabel tanah 40x2x0.4 mm, kabel tanah 50x2x0.4 mm, kabel tanah 60x2x0.4 mm dan rumah kabel kap. 800 pair, menghasilkan total biaya inventori yang lebih rendah dibandingkan dengan sistem yang berlaku sekarang, sedangkan pada dua komoditi lainnya, yaitu: tiang 7 m dan terminal strip k-71, menghasilkan total biaya inventori yang lebih tinggi dibanding dengan sistem yang berlaku sekarang.

Analisis kepekaan model menunjukkan bahwa pada umumnya pendugaan parameter model yang lebih rendah dari nilai sebenarnya (*under estimate*) lebih serius pengaruhnya daripada pendugaan parameter model yang lebih tinggi dari nilai sebenarnya (*over estimate*).

Pereduksian *lead time* terminal strip k-71 menjadi setengah dari *lead time* semula menghasilkan penurunan biaya inventori dan berhasil menaikkan tingkat pelayanan.



ANALISIS INVENTORI PROBABILISTIK TERHADAP BEBERAPA
KOMODITI PADA BAGIAN LOGISTIK WITEL V BANDUNG

Oleh

A B R A R
G 26.0265

Laporan Praktek Lapang
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Statistika
pada
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Pertanian Bogor

JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1994

Judul : ANALISIS INVENTORI PROBABILISTIK TERHADAP
BEBERAPA KOMODITI PADA BAGIAN LOGISTIK
WITEL V BANDUNG

Nama Mahasiswa : A B R A R

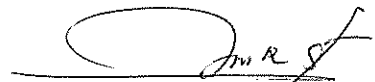
Nomor Pokok : G 26.0265

Menyetujui :

1. Komisi Pembimbing



Ir. Bambang Sumantri
Pembimbing Ketua



Ir. I Made Sumertajaya
Pembimbing Anggota

2. Ketua Jurusan Statistika




Dr. Ir. Aunuddin

Tanggal Lulus : 11 JAN 1994

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jambi, pada tanggal 10 April 1971. Penulis merupakan anak pertama dari tujuh bersaudara dari keluarga Abizar dan Mulyati.

Penulis lulus dari SD Negeri No. 31/IV Kodya Jambi pada tahun 1983, tahun 1986 lulus dari SMP Negeri 5 Kodya Jambi dan pada tahun 1989 lulus dari SMA Negeri 1 Kodya Jambi. Pada tahun 1989 penulis diterima di Institut Pertanian Bogor melalui jalur Undangan Seleksi Masuk IPB (USMI). Selanjutnya, pada tahun 1990 penulis memilih bidang keahlian utama di Jurusan Statistika dengan mata ajaran penunjang Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten untuk mata kuliah Pengantar Ilmu Komputer. Pada tahun 1992-1993 menjadi staf pengajar tidak tetap pada Lembaga Pendidikan Setara Diploma Triguna Bogor untuk mata kuliah Statistik Bisnis dan Pemrograman Turbo Pascal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis haturkan kepada Bapak Ir. Bambang Sumantri dan Bapak Ir. I Made Sumertajaya yang dengan kerelaan hati telah menyediakan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulisan laporan ini.

Demikian juga pada Ibu Nilawati Djuanda, senior asisten manager administrasi logistik Witel V, dan Bapak Ahmad Muttaqin, kepala gudang Witel V, yang telah mengizinkan penggunaan data di Bagian Logistik Witel V Bandung. Juga kepada Dewan Konsorsium Pendidikan PERTAMINA-Kontraktor Production Sharing (KPP-KPS) yang telah memberikan bantuan beasiswa dan biaya penyelesaian laporan penelitian ini.

Kepada semua pihak yang telah membantu, namun tak dapat penulis uraikan satu per satu, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	ii
PENDAHULUAN	1
Tujuan Penelitian	1
TINJAUAN PUSTAKA	1
Model Inventori Probabilistik	1
Sebaran Permintaan	3
Uji Kolmogorov-Smirnov	4
BAHAN DAN METODE PENELITIAN	4
Bahan	4
Metode Penelitian	4
HASIL DAN PEMBAHASAN	5
Penentuan Konstanta-Konstanta	5
Pemeriksaan Sebaran Permintaan	6
Penentuan Q dan P	6
Analisis Keandalan Model	8
Analisis Kepekaan Model	8
Mereduksi Lead Time Pemesanan Terminal Strip K-71	12
KESIMPULAN	12
SARAN	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	14

DAFTAR TABEL

Nomor	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Bentuk sebaran dan hasil uji Kolmogorov-Smirnov	6
2.	Penduga bagi D_1 , D , α dan β	6
3.	Jumlah pesanan dan <i>reorder point</i> optimum berdasarkan model inventori probabilistik	6
4.	Rasio Q terhadap D_1 dan rasio P terhadap D_1	8
5.	Biaya pemesanan per tahun (E_o) dan biaya penyimpanan per tahun (E_c) pada sistem yang berlaku sekarang	9
6.	Biaya pemesanan per tahun (E_o) dan biaya penyimpanan per tahun (E_c) berdasarkan model inventori probabilistik	9
7.	Selisih $E_o + E_c$ aktual terhadap $E_o + E_c$ model	9
8.	Jumlah pesanan optimum (Q), jumlah pesanan optimum dengan $C_o = \text{Rp } 90000.00$, jumlah pesanan optimum dengan $C_o = \text{Rp } 110000.00$ beserta persentase perubahannya	10
9.	Reorder point optimum (Q), reorder point optimum dengan $C_o = \text{Rp } 90000.00$, reorder point optimum dengan $C_o = \text{Rp } 110000.00$ beserta persentase perubahannya	10
10.	Jumlah pesanan optimum (Q), jumlah pesanan optimum dengan $i = 14.25\%$, jumlah pesanan optimum dengan $i = 23.75\%$ beserta persentase perubahannya	10
11.	<i>Reorder point</i> optimum (Q), <i>reorder point</i> optimum dengan $i = 14.25\%$, <i>reorder point</i> optimum dengan $i = 23.75\%$ beserta persentase perubahannya	10
12.	Jumlah pesanan optimum (Q), jumlah pesanan optimum dengan $C_z = 0.075\% \times C_u$, jumlah pesanan optimum dengan $C_z = 0.125\% \times C_u$ beserta persentase perubahannya	11
13.	<i>Reorder point</i> optimum (Q), <i>reorder point</i> optimum dengan $C_z = 0.075\% \times C_u$, <i>reorder point</i> optimum dengan $C_z = 0.125\% \times C_u$ beserta persentase perubahannya	11
14.	Jumlah pesanan optimum (Q), jumlah pesanan optimum dengan harga barang turun sebesar 5%, jumlah pesanan optimum dengan harga barang naik sebesar 5% beserta persentase perubahannya	11
15.	<i>Reorder point</i> optimum (Q), <i>reorder point</i> optimum dengan harga barang turun sebesar 5%, <i>reorder point</i> optimum dengan harga barang naik sebesar 5% beserta persentase perubahannya	11

16. Jumlah pesanan optimum (Q), jumlah pesanan optimum dengan tingkat permintaan turun sebesar 5%, jumlah pesanan optimum dengan tingkat permintaan naik sebesar 5% beserta persentase perubahannya	11
17. <i>Reorder point</i> optimum (Q), <i>reorder point</i> optimum dengan tingkat permintaan turun sebesar 5%, <i>reorder point</i> optimum dengan tingkat permintaan naik sebesar 5% beserta persentase perubahannya	11
18. Hasil analisis model inventori terminal strip K-71 dengan lead time 30 dan 15 hari	11

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Pola pergerakan tingkat persediaan sepanjang waktu	1
2.	Grafik sebaran permintaan 10 komoditi yang diamati	7

PENDAHULUAN

Pengendalian inventori merupakan salah satu masalah utama di banyak perusahaan, baik yang bergerak di bidang jasa maupun yang bergerak di bidang pengadaan.

Masalah yang berhubungan dengan pengendalian inventori itu adalah menentukan jumlah barang yang harus disediakan dan kapan barang tersebut harus dipesan atau mulai dibuat, sehingga dapat meminimumkan biaya yang keluar karena proses inventori. Jika terlalu banyak barang yang disimpan di gudang maka akan menyebabkan tingginya biaya penyimpanan, namun jika terlalu sedikit barang yang disimpan maka akan menyebabkan hilangnya peluang untuk meraih keuntungan dan bahkan dapat menyebabkan berpindahnya konsumen ke perusahaan lain.

Model adalah cara untuk menggambarkan perilaku suatu proses. Jika sebuah model cukup mewakili perilaku proses maka kualitas proses tersebut dapat ditingkatkan dengan cara bereksperimen terhadap model (Buchan dan Koenigsberg, 1977). Jadi jika perilaku inventori dapat diwakili oleh sebuah model inventori maka peningkatan kualitas, dalam hal ini peminimuman biaya, dapat dilakukan dengan mempelajari sifat-sifat model inventori tersebut.

Model inventori yang dipergunakan dalam kajian ini adalah model inventori probabilistik, di mana permintaan dianggap sebagai suatu faktor probabilistik. Model ini lebih realistis dibanding model inventori deterministik, yang mengasumsikan bahwa semua faktor adalah deterministik (telah tentu).

Tujuan Penelitian

1. Menerapkan model inventori probabilistik untuk menentukan jumlah pesanan dan waktu pemesanan yang paling ekonomis untuk beberapa komoditi yang ada di Witel V Bandung.
2. Mempelajari kehandalan penerapan model inventori probabilistik.
3. Melakukan analisis kepekaan (*sensitivity*) model.

TINJAUAN PUSTAKA

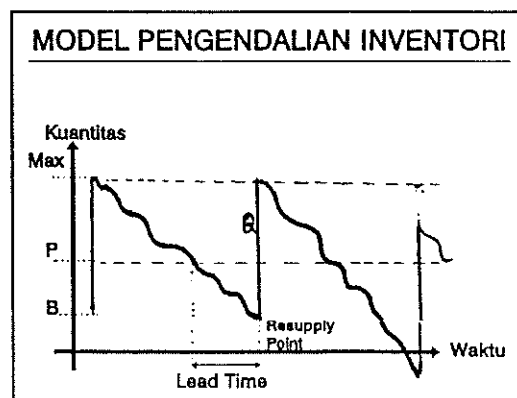
Model Inventori Probabilistik

Model inventori probabilistik adalah model inventori yang tidak hanya memperhatikan faktor-faktor deterministik (telah tentu) tetapi juga memperhatikan faktor-faktor probabilistik (yang kejadiannya mengikuti fungsi peluang tertentu). Permintaan merupakan salah satu faktor probabilistik dalam model inventori.

Model ini didasarkan pada asumsi :

1. Permintaan memiliki sebaran statistik tertentu.
2. Semua permintaan yang tidak dapat dipenuhi dengan segera akan dipenuhi setelah barang tersedia dan karena hal tersebut perusahaan akan mengeluarkan biaya *penalty*.
3. Senjang waktu antara pemesanan hingga tersedianya barang (*lead time*), biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan biaya *penalty* adalah konstanta-konstanta yang diketahui.
4. Barang yang dipesan tiba secara serentak di gudang penyimpanan setelah melalui *lead-time*.

Pola pergerakan tingkat persediaan sepanjang waktu berdasarkan asumsi di atas dapat digambarkan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Pola pergerakan tingkat persediaan sepanjang waktu.

