

**MODEL MATEMATIKA STRATEGI PROMOSI HARGA
OPTIMAL PRODUK BARU UNTUK PENGECEK**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains



**ELIYAWAR DHANIAH
NIM. 18347**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Model Matematika Strategi Promosi Harga Optimal Produk Baru
untuk Pengecer
Nama : Eliyawar Dhaniah
NIM : 18347
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

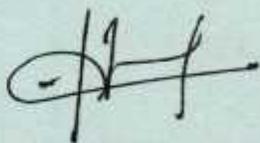
Padang, 4 Februari 2015

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Muhammad Subhan, S. Si, M. Si
NIP. 19701126 199903 1 002


Dra. Dewi Murni, M. Si
NIP. 19670828 199203 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Eliyawar Dhaniah
NIM : 18347
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

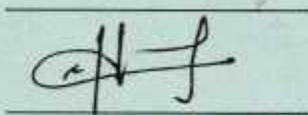
Dengan judul

**MODEL MATEMATIKA STRATEGI PROMOSI HARGA OPTIMAL PRODUK
BARU UNTUK PENGECEK**

Dinyatakan Lulus Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi Program Studi
Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 4 Februari 2015

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
Ketua : M. Subhan, S-Si, M.Si	
Sekretaris : Dra. Dewi Murni, M.Si	
Anggota : Dra. Hj. Helma, M.Si	
Anggota : Drs. H. Yarman, M.Pd	
Anggota : Dr. H. Yerizon, M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

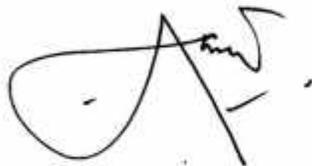
Nama : ELIYAWAR DHANIAH
NIM/TM : 18347/2010
Progran Studi : MATEMATIKA
Jurusan : MATEMATIKA
Fakultas : MIPA UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi saya dengan judul "*Model Matematika Strategi Promosi Harga Optimal Produk Baru Untuk Pengecer*" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Matematika,



Dr. Armiati, M.Pd
NIP.19630605 198703 2 002

Saya yang menyatakan,



Eliyawar Dhaniah
NIM: 18347

ABSTRAK

Eliyawar Dhaniah : Model Matematika Strategi Promosi Harga Optimal Produk Baru Untuk Pengecer

Produsen dapat membuat keputusan sendiri untuk memperoleh keuntungan yang maksimal pada masa promosi produk baru mereka. Tergantung kepada keputusannya terhadap harga grosir yang diberikannya kepada pengecer, biaya produksi produk baru, dan biaya promosi optimal perunit yang ditawarkannya kepada pengecer. Sedangkan pengecer bertindak sesuai keputusan yang diambil oleh produsen. Untuk memperoleh harga yang optimal dan mendapatkan keuntungan yang maksimal pada masa promosi produk baru tersebut, pengecer harus mempertimbangkan dan memperhitungkan harga grosir yang diberikan produsen, tingkat pemasukan produk, biaya promosi yang ditawarkan oleh produsen, dan lama periode promosi serta diskon yang akan diberikan kepada konsumen. Untuk membantu pengecer dalam memperhitungkan hal-hal tersebut, dibuat model matematika strategi promosi harga optimal produk baru untuk pengecer. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menganalisis teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang dibahas dengan berlandaskan pada kajian kepustakaan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model matematika strategi promosi harga optimal produk baru untuk pengecer adalah

$$\pi_t^* = \max_x \int_0^T e^{-rt} \left[\frac{x'(t)}{-b} + \frac{a}{b} - w + (1 - \delta + \lambda)v \right] x'(t) dt, \quad x(0) = 0, x'(t) \geq 0$$

$$\text{dan } \pi_m^* = \max_v \int_0^T e^{-rt} (w - c - v)x'(t) dt$$

Dengan menggunakan model diatas diperoleh jumlah unit yang terjual optimal pada saat t , harga optimal produk baru perunit, biaya promosi penjualan perunit optimal dari produsen kepada konsumen, dan keuntungan promosi penjualan optimal pengecer yaitu

$$x^{*'}(t) = \frac{b}{2} \left[\frac{a}{b} - w + (1 - \delta + \lambda)v \right]$$

$$p^*(t) = \frac{b}{2} \left[\frac{a}{b} + w - (1 - \delta - \lambda)v \right]$$

$$v^* = \frac{b + b(1 - \delta + \lambda) - a - b(1 - \delta + \lambda)}{2b(1 - \delta + \lambda)}$$

$$\pi_t^* = \frac{b}{4} \left(\frac{a}{b} - w + (1 - \delta + \lambda)v \right)^2 \frac{1}{-r} (e^{-rT} - 1)$$

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi petunjuk, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Model Matematika Strategi Promosi Harga Optimal Produk Baru untuk Pengecer”**. Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammad Subhan, S.Si., M.Si., Pembimbing I, sekaligus Penasehat Akademis dan Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA UNP yang telah memberikan bimbingan dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Dewi Murni, M.Si., sebagai dosen Pembimbing II.
3. Ibu Dra. Hj. Helma, M.Si., Bapak Drs. H. Yarman, M.Pd., dan Bapak Dr. H. Yerizon, M.Si sebagai dosen penguji.
4. Ibu Dr. Armiami, M.Pd., Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.
5. Bapak-bapak dan ibu-ibu staf pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP.
6. Seluruh Staf Administrasi dan Staf Labor Komputer Matematika FMIPA UNP.

7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan pada penulis dapat menjadi amal ibadah di sisi-Nya.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan adanya kritikan dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini dan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan arti dan manfaat bagi penulis sendiri dan pembaca.

Padang, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Perumusan masalah	4
C. Pendekatan masalah & pertanyaan penelitian	4
D. Tujuan penelitian	5
E. Manfaat penelitian	5
F. Metodologi penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Promosi harga penjualan	7
1. Fungsi dan kurva permintaan.....	8
B. Pengecer.....	9
C. Model matematika	11
1. Model dinamik.....	12
D. Kalkulus variasi	14

1. Persamaan euler-lagrange.....	15
E. Persamaan diferensial	19

BAB III PEMBAHASAN

A. Formulasi masalah	23
B. Pembentukan model	25
C. Analisis model	29
D. Interpretasi	34
E. Pengujian	35

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan.....	37
B. Saran	38

DAFTAR PUSTAKA	39
-----------------------------	-----------

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Promosi penjualan merupakan cara yang digunakan oleh produsen atau penjual untuk memperkenalkan produk baru mereka, merangsang permintaan pembeli dan memperbaiki keefektifan penjualan. Promosi penjualan termasuk tahapan penjualan dalam manajemen pasar dimana dilakukan dalam jangka waktu yang singkat. Tujuannya adalah untuk mendorong pembelian oleh para pembeli atau mendapatkan respon dari para pembeli terhadap suatu produk baru yang dijual oleh produsen atau penjual. Para penjual menggunakan bermacam-macam perangsang untuk menarik pelanggan, seperti pemberian harga khusus atau potongan harga untuk produk tertentu, pemberian undian kepada setiap pelanggan yang membeli dalam jumlah tertentu, pemberian cinderamata serta kenang-kenangan lainnya kepada konsumen yang loyal dan sebagainya. Contoh produk baru yang dipromosikan adalah pulpen SanLee. Pada promosi pulpen SanLee ini pengecer akan memperoleh souvenir promosi.

Beberapa tahun belakangan ini biaya yang dikeluarkan untuk promosi penjualan meningkat secara signifikan setiap tahun. Menurut Li (2013:42) “saat ini banyak perusahaan-perusahaan yang menjual produk-produk mereka dengan biaya promosi penjualannya mencapai 65% sampai 75% dari total pengeluaran”. Hal ini karena promosi penjualan tersebut dapat memberikan keuntungan kepada perusahaan-perusahaan dan penjual-penjual sejenisnya.

Promosi penjualan tidak hanya dilakukan kepada konsumen saja. Menurut Li (2013: 42), “promosi penjualan itu terdiri dari promosi penjualan untuk konsumen, promosi penjualan untuk pedagang, dan promosi penjualan untuk perwakilan produsen atau pialang”. Promosi penjualan untuk konsumen mencakup contoh, kupon, diskon, tawaran pembayaran tunai, pemberian hadiah untuk pelanggan, percobaan gratis pemakaian barang, penambahan produk pembelian, dan poin pembelian. Promosi penjualan untuk pedagang mencakup diskon, gratisan, iklan dan anggaran pameran, iklan kerja sama, pendorong atau perangsang pembelian, dan kontes pedagang. Promosi penjualan untuk perwakilan produsen atau sering kita sebut sebagai sales ini mencakup bonus untuk para sales terkemuka, pameran, kongres, dan kompetisi diantara para sales.

Untuk menyalurkan barangnya, mulai dari perusahaan itu sendiri sampai ke tangan konsumen akhir, dibutuhkan agen atau saluran distribusi (saluran dagang/saluran pemasaran/*channel marketing*) yaitu pengecer atau pedagang eceran. Dengan adanya pengecer, perusahaan dapat melayani konsumen tepat waktu dan tepat sasaran. Bauran produk yang dibuat oleh produsen pun dapat ditransformasi ke dalam bauran produk yang dibutuhkan konsumen, dimana produsen membuat bauran produk yang sempit dalam jumlah besar sedangkan konsumen menginginkan bauran produk yang lebar dalam jumlah yang kecil. Dengan adanya penjualan secara langsung oleh pengecer, calon pembeli akan mudah terpengaruh oleh promosi yang dilakukan oleh pengecer sehingga pada akhirnya mereka terpengaruh untuk membeli

walaupun sebelumnya tidak terpikirkan oleh calon pembeli untuk membeli barang tersebut.

Hal-hal di atas merupakan hal-hal yang dilakukan penjual untuk mempromosikan produknya terutama produk baru. Promosi produk baru membutuhkan kerja yang ekstra dibandingkan produk lama yang sudah dikenal konsumen. Harga merupakan salah satu aspek penting untuk diperhatikan. Kasmir (2012:191) menyatakan bahwa penentuan harga merupakan salah satu aspek penting dalam kegiatan *marketing mix* karena harga merupakan salah satu penyebab laku tidaknya produk dan jasa yang ditawarkan.

Suatu perusahaan atau produsen dapat memperoleh keuntungan maksimal dari hasil keputusan yang diambil sendiri terhadap harga grosir untuk pengecer, biaya produksi produk, dan biaya promosi yang optimal yang diberikan kepada pengecer. Sedangkan pengecer memperoleh keuntungan yang maksimal harus mempertimbangkan keputusan-keputusan dari produsen seperti harga grosir yang diberikan produsen, tingkat pemasukan produk, biaya promosi yang ditawarkan oleh produsen, dan lama periode promosi. Selain itu, pengecer juga memberikan diskon kepada konsumen. Untuk membantu pengecer dalam memperhitungkan hal-hal tersebut, digunakan model matematika.

Model matematika merupakan tiruan permasalahan nyata dengan menggunakan simbol-simbol. Dengan membuat suatu permasalahan menjadi suatu model matematika maka permasalahan dapat dimengerti, dioptimalkan, didesain, dan diprediksi. Menurut waktunya, model matematika dapat diklasifikasikan menjadi dua

bagian yaitu model statik dan model dinamik. Model statik adalah model yang memberikan informasi tentang peubah-peubah model hanya pada titik tunggal dari waktu, sedangkan model dinamis adalah model yang menunjukkan adanya perubahan setiap saat karena adanya aktivitas.

Dalam penentuan keputusan yang akan dibuat oleh pengecer, model dinamik merupakan model yang cocok karena yang berpengaruh tidak hanya waktu pada saat itu saja tetapi juga waktu kedepannya. Oleh karena itu, dengan model dinamik, dapat membantu pengecer dalam menentukan strategi promosi harga optimal produk baru mereka.

Berdasarkan uraian diatas maka judul penelitian ini adalah “Model Matematika Strategi Promosi Harga Optimal Produk Baru untuk Pengecer”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana bentuk Model Matematika Strategi Promosi Harga Optimal Produk Baru untuk Pengecer?”.

C. Pendekatan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan yang berpedoman pada buku dan sumber-sumber yang relevan terhadap permasalahan.

Berdasarkan rumusan masalah diatas, pertanyaan penelitian yang muncul adalah

1. Bagaimana bentuk model matematika strategi promosi harga optimal produk baru untuk pengecer?
2. Bagaimana interpretasi model matematika strategi promosi harga optimal produk baru untuk pengecer?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk membentuk model matematika strategi promosi harga optimal produk baru untuk pengecer
2. Menginterpretasikan model matematika yang diperoleh ke bahasa yang mudah dimengerti oleh semua kalangan.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Menambah wawasan dan pengetahuan peneliti dan pembaca dalam membentuk model matematika strategi promosi harga optimal produk baru untuk pengecer.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan peneliti dan pembaca tentang promosi harga penjualan.
3. Sebagai masukan bagi pengecer untuk dijadikan sebagai salah satu acuan dalam menentukan strategi promosi harga optimal produk baru.

F. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dasar dengan menganalisa teori-teori yang relevan terhadap permasalahan yang dibahas dan berdasarkan pada kajian

kepustakaan. Dalam meninjau permasalahan yang dihadapi, langkah kerja yang dilakukan adalah

1. Menentukan variabel, parameter, dan asumsi yang diperlukan untuk membentuk model.
2. Membentuk model berdasarkan variabel, parameter, dan asumsi yang telah ditentukan.
3. Menganalisis model yang telah dibentuk.
4. Menginterpretasikan hasil analisis yang diperoleh.