

**USULAN TUGAS AKHIR**

**1. IDENTITAS PENGUSUL**

**NAMA** : Reinaldy Jalu Nusantara  
**NRP** : 5110100116  
**DOSEN WALI** : Bilqis Amaliah, S.Kom, M.Kom.  
**DOSEN PEMBIMBING** : 1. Ahmad Saikhu, S.SI., MT.  
2. Rully Soelaiman, S.Kom, M.Kom.

**2. JUDUL TUGAS AKHIR**

“Implementasi Model Sethi dalam Permasalahan Optimalisasi Iklan dan Harga untuk Proses Adopsi Produk Baru”

**3. LATAR BELAKANG**

Salah satu faktor penting dalam dunia bisnis adalah pemasaran (*marketing*). Diperlukan analisis terhadap keadaan pasar untuk mendapatkan strategi pemasaran yang cocok demi mendapatkan keuntungan penjualan yang maksimal. Salah satu strategi pemasaran adalah pengenalan produk melalui iklan dan penentuan harga produk yang dijual, strategi ini khususnya diterapkan dalam penjualan sebuah produk baru. Saat sebuah produk baru ditawarkan kepada konsumen, seorang konsumen akan mengalami proses pengadopsian produk baru (*new product adoption process*). Proses ini dapat diartikan sebagai sebuah langkah pemikiran konsumen sejak awal mengetahui keberadaan produk baru hingga memutuskan untuk memakai produk tersebut secara berkelanjutan.

Sethi [1] menawarkan suatu model adopsi produk baru tahan lama dan menyelesaikan permasalahan kontrol *infinite horizon* yang melibatkan dua instrumen pemasaran yaitu harga produk dan upaya periklanan yang dilakukan. Analisa dalam model tersebut berdasarkan fakta bahwa persamaan Hamilton-Jacobi-Bellman adalah persamaan diferensial non-linier biasa. Dalam penelitian ini dihasilkan dua model untuk dua kasus yaitu ketika permintaan berbentuk linier serta ketika permintaan berbentuk isoelastis. Kurt Helmes [2] melakukan pengembangan terhadap model tersebut dengan membuat generalisasi modelnya pada saat permintaan berbentuk

isoelastis. Pengembangan yang dilakukan yaitu dengan memodifikasi model tersebut untuk permasalahan *finite horizon*, yaitu ketika produk yang dijual adalah barang yang tidak tahan lama. Persamaan Bellman yang dihasilkan dalam permasalahan ini adalah persamaan diferensial non-linier parsial tingkat pertama dengan beberapa kondisi batas. Contoh permasalahan dengan kondisi seperti ini adalah Model Bass dengan permintaan isoelastis. Oleh karena itu dalam tugas akhir ini akan dilakukan implementasi terhadap model sethi yang telah digeneralisasi untuk menyelesaikan permasalahan optimalisasi harga dan periklanan dengan pendekatan numerik.

#### 4. RUMUSAN MASALAH

Tugas Akhir ini mengangkat beberapa rumusan masalah, yakni sebagai berikut:

- Bagaimana menemukan pendekatan nilai harga produk dan biaya periklanan yang optimal untuk model yang digunakan?
- Bagaimana merancang sistem yang sesuai dengan model yang digunakan?

#### 5. BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini antara lain:

- Kasus yang digunakan terbatas pada permintaan berbentuk isoelastis.
- Fungsi objektif dapat berupa *infinite horizon* dan *finite horizon* bergantung pada jenis produk yang dijual.
- Implementasi dilakukan menggunakan perangkat lunak Matlab versi 7.6.

#### 6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk mengimplementasikan model Sethi yang telah digeneralisasi untuk menemukan pendekatan nilai harga produk dan biaya periklanan yang optimal untuk produk tahan lama dan produk tidak tahan lama.

#### 7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat yang diharapkan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah mengaplikasikan kakas bantu yang dapat digunakan untuk mencari pendekatan nilai harga dan biaya periklanan yang optimal untuk kondisi penjualan tertentu.

#### 8. TINJAUAN PUSTAKA

##### 1. Sethi Model

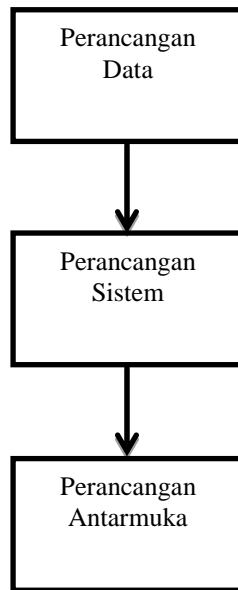
Sethi Model adalah model periklanan stokastik yang diperkenalkan oleh Suresh P. Sethi pada tahun 1983, sebagai modifikasi dari model periklanan Vidale-Wolf. Sethi Model menjelaskan bagaimana penjualan berkembang seiring waktu sebagai hasil dari upaya periklanan yang dilakukan. Sistem dinamik dari model tersebut adalah:

$$\dot{x}(t) = \rho u(t) \sqrt{1 - x(t)} - kx(t), \quad x(0) = x_0 \in [0, 1]$$

Dimana  $x(t) \in [0,1]$  adalah potensi pasar dan  $u(t)$  adalah nilai dari upaya periklanan pada waktu  $t$ , serta  $\rho$  dan  $k$  adalah konstanta positif yang menunjukkan respon positif terhadap iklan dan respon negatif terhadap iklan.

## 9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Secara garis besar, proses yang dilakukan pada Tugas Akhir ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Proses Pengerjaan Tugas

### a. Perancangan Data

Perancangan data sangat diperlukan untuk menentukan data yang tepat untuk perangkat lunak sehingga dapat dioperasikan dengan benar. Data yang diperlukan dalam pengoperasian perangkat lunak yaitu data masukan (*input*) yang didapatkan dari pengguna perangkat lunak, data proses yang dibutuhkan dan dihasilkan selama proses eksekusi perangkat lunak, dan data keluaran (*output*) yang memberikan hasil proses eksekusi perangkat lunak untuk pengguna.

### b. Perancangan Sistem

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai sistem komputasi penyelesaian permasalahan optimalisasi periklanan dan harga menggunakan Model Sethi dalam diagram alir. Dengan menggunakan diagram alir, semua proses dan aliran data yang terjadi dalam sistem dapat dilihat dengan lebih jelas. Selain itu, dapat juga diketahui data yang diolah dan dihasilkan oleh suatu proses, sehingga data yang ada dari awal sampai akhir proses dapat diketahui dengan jelas.

**c. Perancangan Antar Muka**

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai antar muka perangkat lunak yang dibuat, cara menjalankan aplikasi tersebut, serta data masukan yang harus dimasukkan ke dalam perangkat lunak agar perangkat lunak dapat dijalankan.

## **10.METODOLOGI**

**a. Penyusunan proposal Tugas Akhir**

Proposal Tugas Akhir ditulis untuk mengajukan ide atas pengerjaan Tugas Akhir. Proposal Tugas Akhir juga mengandung proyeksi hasil dari ide tugas akhir yang diajukan.

**b. Studi literatur**

Pada proses ini dilakukan studi lebih lanjut terhadap konsep-konsep yang terdapat pada jurnal, buku, artikel, dan literatur lain yang menunjang. Studi dilakukan untuk mendalami konsep Model Sethi, penyelesaian fungsi obyektif yang berbentuk persamaan pemrograman dinamis Bellman.

**c. Pengimplementasian model secara analitis**

Tahap ini merupakan tahap penerapan dasar teori yang telah dipahami dalam penggunaan model yang akan diterapkan.

**d. Perancangan perangkat lunak dan desain sistem**

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan perangkat lunak, berdasarkan literatur yang telah dikaji kemudian dibuat desain model, diagram alir proses-proses ada, dan desain antar muka aplikasi.

**e. Pengimplementasian perangkat lunak**

Pada tahap ini dilakukan proses pengimplementasian, dengan berdasar pada rancangan awal perangkat lunak dan literatur yang telah dikaji.

**f. Uji coba dan evaluasi**

Pada tahap ini akan diuji aplikasi yang telah selesai diimplementasikan tersebut.

**g. Penyusunan Laporan Tugas Akhir**

Dalam tahap akhir ini, penulis melakukan penyusunan laporan yang berisikan dokumen pembuatan dan hasil pengerjaan pada perangkat lunak yang telah dibuat. Secara garis besar, sistematika penulisan buku tugas akhir adalah sebagai berikut:

**1. Pendahuluan**

- a. Latar Belakang
- b. Tujuan
- c. Batasan Masalah

- d. Rumusan Masalah
- e. Metodologi
- f. Sistematika Penulisan
2. Dasar Teori
3. Metodologi
4. Implementasi
5. Uji coba dan Evaluasi
6. Kesimpulan dan Saran
7. Daftar Pustaka

## 11. JADWAL KEGIATAN

Tahapan	2014																			
	Februari				Maret				April				Mei				Juni-Juli			
Penyusunan Proposal																				
Studi Literatur																				
Implementasi																				
Pengujian dan evaluasi																				
Penyusunan buku																				

## 12.DAFTAR PUSTAKA

- [1] S.P Sethi, A. Prasad, X. He, "Optimal Advertising and Pricing in a New-Product Adoption", Journal of Optimization Theory and Application 139,pp. 351-360,2008
- [2] Kurt Helmes, Rainer Schlosser, Martin Webber,"Optimal Advertising and Pricing in a Class of General New-Product Adoption Models", *European Journal of Operational Research*,pp.433-443,2013