

**FUNGSI UTILITAS LINIER  
PADA MODEL SKEMA PEMBIAYAAN LAYANAN INTERNET  
JARINGAN WIRELESS  
DENGAN BIAYA MARJINAL DAN BIAYA PENGAWASAN**

**SKRIPSI**



Oleh  
**Sary Ernawati**  
**NIM 08011381722108**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

FUNGSI UTILITAS LINIER  
PADA MODEL SKEMA PEMBIAYAAN LAYANAN INTERNET  
JARINGAN WIRELESS  
DENGAN BIAYA MARJINAL DAN BIAYA PENGAWASAN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Matematika

Oleh

SARI ERNAWATI  
NIM 08011381722108

PembimbingKedua

Dra. Ning Eliyati, M.Pd  
NIP. 195911201991022001

Indralaya, Januari 2022  
PembimbingUtama

Dr. Fitri Maya Puspita, M.Sc  
NIP. 197510061998032002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Matematika



Drs. Sugandi Yafidin, M.M  
NIP. 19580727-1986031003

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Sari Ernawati  
NIM : 08011381722108  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar ke sarjanaan srata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Indralaya, 31 Januari 2022  
Penulis



Sari Ernawati  
NIM.08011381722108

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Sari Ernawati  
NIM : 08011381722108  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya "FUNGSI UTILITAS LINIER PADA MODEL SKEMA PEMBIAYAAN LAYANAN INTERNET JARINGAN WIRELESS DENGAN BIAYA MARJINAL DAN BIAYA PENGAWASAN". Dengan hakbebas royalty non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 31 Januari 2022  
Penulis



Sari Ernawati  
NIM.08011381722108

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

**“ Jangan Pernah Menyerah Apapun Yang Terjadi”**

**Skripsi ini kupersembahkan kepada:**

- ❖ **Allah SWT**
- ❖ **Kedua Orangtuaku**
- ❖ **Kakakku**
- ❖ **Keluarga besarku**
- ❖ **Dosen dan Guruku**
- ❖ **Sahabat-sahabatku**
- ❖ **Almamaterku**

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Segala puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan karunia-Nya. Shalawat serta salam selalu kita curahkan kepada junjungan Nabi besar kita Muhammad SAW dan semoga seluruh umat dan pengikutnya selalu mendapatkan keberkahan dan syafaat hingga akhir zaman. Berkat rahmat dan hidayah yang dilimpahkan kepada penulis, skripsi dengan judul **“FUNGSI UTILITAS LINIER PADA MODEL SKEMA PEMBIAYAAN LAYANAN INTERNET JARINGAN WIRELESS DENGAN BIAYA MARJINAL DAN BIAYA PENGAWASAN”** dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini, dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua tercinta yaitu Bapak **Ahmad Rizal Fauzi, S.P** dan Ibu **Maria Maryudita** yang telah merawat, membesarkan dan mendidik dengan penuh rasa cinta dan kasih sayang, serta memberi dukungan yang sangat berharga berupa doa, perhatian dan semangat kepada penulis selama ini. Skripsi ini tidak terlepas dari

bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu **Dr. Fitri Maya Puspita, M.Sc** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, meluangkan waktu, tenaga, memberikan nasehat dan motivasi dalam mengarahkan penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Ibu **Dra. Ning Eliyati, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing, meluangkan waktu, tenaga, memberikan nasehat dan motivasi dalam mengarahkan penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Bapak **Dr. Bambang Suprihatin, M.Si** selaku Dosen Pembahas Satu yang telah memberikan tanggapan, saran serta masukan kepada penulis agar skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu **Des Alwine Zayanti, M.Si** selaku Dosen Pembahas Kedua yang telah memberikan tanggapan, saran serta masukan kepada penulis agar skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu **Endang Sri K, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika atas ilmu dan bantuan yang diberikan di jurusan Matematika.
7. Ibu **Dr. Dian Cahyawati S, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika atas ilmu dan bantuan yang diberikan di jurusan Matematika.
8. Ibu **Oki Dwipurwani, M.Si** dan Ibu **Eka Susanti, M.Si** selaku Ketua dan Sekretaris yang telah bersedia meluangkan waktu dalam seminar penulis.

9. **Seluruh Dosen dan Staf di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya** yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, dan nasehat selama penulis menjalani perkuliahan.
10. Kakak-kakaku **Edo Exridores, S.Kom, Yessy Pratiwi Fauzi, S.E** serta keluargaku yang menjadi penyemangat terbesarku dalam menyelesaikan skripsi ini, terimakasih atas dorongan dan motivasi, serta do'a yang selalu dipanjatkan untuk keberhasilanku.
11. Sahabat-sahabat ku dari SMA **Tasya Aulia, Rizky Yunialisa, Tri Suci Rahmayanti, Ayu Fitriani, Nia Dwi Putri** yang telah memberi dukungan dan semangat, juga terimakasih telah meluangkan waktu untuk mendengarkan curhatan baik tentang skripsi maupun yang lainnya.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat menambah ilmu pengetahuan bagi para pembaca dan memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membutuhkan.

Wassalamualaikum Warahmatullah Wabarakaatuh

Indralaya, Januari 2022

  
**Penulis**



**LINEAR UTILITY FUNCTION OF THE WIRELESS INTERNET  
SERVICE FINANCING SCHEME MODEL WITH MARGINAL COSTS  
AND SUPERVISION COSTS**

**Sari Ernawati**

**NIM : 08011381722108**

**ABSTRACT**

Internet Service Provider (ISP) is a company that provides internet connection services. Quality of Service (QoS) is the ability of a network to provide good service by providing network capacity, overcoming jitter and delay. Wireless Sensor Network is a network that is formed from how many sensor nodes are individual, which are placed in one place to regulate the state of the network that is interacting with the surrounding environment. Model and compare internet financing schemes with optimal results based on linear utility functions with the addition of marginal costs and supervision costs based on flat-fee, usage-based, and two-part tariff financing schemes for homogeneous consumers and heterogeneous consumers using the differential method are steps in conducting research. The utility function is also usually related to the level of user satisfaction with the use of internet network services that are used, especially by maximizing which is limited by the number of variables that can be used in optimization of problem consumer  $i$  ( $i = 1, 2$ ), two service classes  $j$  ( $j = 1, 2$ ), and two networks  $k$  ( $k = 1, 2$ ). The data in this study were taken from digilib traffic data obtained from the local server. This data is also grouped into two, namely data during peak hours and data during off-peak hours, data during peak hours start at (07.00 – 17.00) Indonesian Time and data during off-peak hours start at (19.00 – 05.00) Indonesian Time. The total usage during peak hours is 1,790,996.00 bit with the average usage per month is 2,984,993.33 bit or 0.36 kilobytes per second (kbps). While the total usage during off-peak hours is 1,657,340.00 bit with an average monthly value of 2,762,233.33 bit or 33,71 kbps. Therefore, the most optimal homogeneous and heterogeneous consumer problem financing scheme is based on the *flat-fee* financing scheme.

Key Words : *Internet Service Provider, QoS, wireless sensor network, utility functions, marginal costs and supervision costs*

**FUNGSI UTILITAS LINIER PADA MODEL SKEMA PEMBIAYAAN  
LAYANAN INTERNET JARINGAN WIRELESS  
DENGAN BIAYA MARJINAL DAN BIAYA PENGAWASAN**

**Sari Ernawati**

**NIM : 0801138722108**

**ABSTRAK**

*Internet Service Provider (ISP)* merupakan perusahaan yang menyediakan jasa sambungan Internet. *Quality of Service (QoS)* adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan kapasitas jaringan, mengatasi *jitter* dan *delay*. *Wireless Sensor Network* merupakan suatu jaringan yang terbentuk dari berapa node sensor yang bersifat individu, yang ditempatkan pada suatu tempat untuk mengatur keadaan jaringan yang sedang berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Memodelkan dan membandingkan skema pembiayaan internet hasil yang optimal berdasarkan fungsi utilitas *linier* dengan adanya penambahan biaya marjinal dan biaya pengawasan berdasarkan skema pembiayaan *flat-fee*, *usage-based*, dan *two-part tariff* untuk masalah konsumen homogen dan konsumen heterogen dengan menggunakan metode secara differensial. Fungsi utilitas juga biasanya berhubungan dengan tingkat kepuasan pengguna atas pemakaian layanan jaringan internet yang digunakan khususnya dengan memaksimalkan keuntungan dalam mencapai tujuan tertentu. Penggunaan konsumen  $i$  ( $i = 1, 2$ ), dua kelas layanan  $j$  ( $j = 1, 2$ ) dan dua jaringan  $k$  ( $k = 1, 2$ ) yang dibatasi oleh banyaknya variabel yang dapat digunakan secara optimasi. Data pada penelitian ini diambil dari data *traffic* digilib yang diperoleh dari Polsri Kota Palembang. Data pada jam sibuk dimulai pada pukul (07.00 – 17.00 ) WIB dan data pada jam tidak sibuk dimulai pada pukul (19.00 – 05.00 ) WIB. Diperoleh total pemakaian pada saat jam sibuk adalah sebesar 1.790.996,00 bit dengan rata-rata pemakaian per bulannya adalah 2,984,993.33 bit atau 0,36 kilobyte per second (kbps). Sedangkan total pemakaian pada saat jam tidak sibuk adalah sebesar 1.657.340,00 bit dengan nilai rata-rata per bulannya adalah 2,762,233.33 bit atau sebesar 33,71 kbps. Oleh karena itu untuk skema pembiayaan masalah konsumen homogen dan heterogen yang paling optimal berdasarkan dari skema pembiayaan *flat-fee*.

Kata Kunci : *Internet Service Provider, QoS, Wireless Sensor Network, Fungsi Utilitas, Biaya marjinal dan Biaya pengawasan.*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Internet ( <i>Interconnected Network</i> ).....	7
2.2 <i>Internet Service Provider(ISP)</i> .....	8
2.3 <i>Quality of Service (QoS)</i> .....	9
2.4 Fungsi Utilitas.....	9
2.4.1 Fungsi Utilitas linier.....	10
2.5 Pengertian Biaya Marjinal dan Biaya Pengawasan.....	10
2.6 Optimasi Masalah Konsumen.....	11
2.7 Optimasi Masalah Produsen.....	13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat.....	15
3.2 Waktu .....	15
3.3 Metode Penelitian .....	15

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Fungsi Utilitas Berdasarkan Linier .....	17
4.1.1 Fungsi Utilitas Linier pada Konsumen Homogen.....	17
4.2 Fungsi Utilitas <i>Linier</i> pada Konsumen Heterogen.....	25
4.3 Fungsi Utilitas pada Konsumen Heterogen <i>High-Demand</i> dan <i>Low-Demand</i> .....	35
4.4 Data <i>Traffic</i> yang digunakan pada Data Digilib.....	43
4.5 Nilai Parameter yang digunakan untuk <i>Traffic</i> Digilib.....	49
4.6 Skema Pembiayaan Optimal untuk Konsumen Homogen.....	52
4.6.1 Model Skema Pembiayaan Optimal Fungsi Utilitas Linier pada Perhitungan Skema Pembiayaan <i>Flat-Fee</i> .....	52
4.6.2 Model Skema Pembiayaan Optimal Fungsi Utilitas <i>Linier</i> pada Perhitungan Skema Pembiayaan <i>Usage-Based</i> .....	53
4.6.3 Model Skema Pembiayaan Optimal Fungsi Utilitas <i>Linier</i> pada Perhitungan Skema Pembiayaan <i>Two-Part Tariff</i> .....	53
4.6.4 Model Skema Pembiayaan Konsumen Heterogen ( <i>High-End dan Low-End</i> ) Optimal Fungsi Utilitas Linier pada Perhitungan Skema Pembiayaan <i>Flat-Fee</i> .....	55
4.6.5 Model Skema Pembiayaan Konsumen Heterogen ( <i>High-End dan Low-End</i> ) Optimal Fungsi Utilitas Linier pada Perhitungan Skema Pembiayaan <i>Usage-Based</i> .....	56
4.6.6 Model Skema Pembiayaan Konsumen Heterogen ( <i>High-End dan Low-End</i> ) Optimal Fungsi Utilitas Linier pada Perhitungan Skema Pembiayaan <i>Two-Part Tariff</i> .....	56
4.6.7 Model Skema Pembiayaan Konsumen Heterogen ( <i>High Demand dan Low Demand</i> ) Optimal Fungsi Utilitas Linier pada Perhitungan Skema Pembiayaan <i>Flat-Fee</i> .....	58
4.6.8 Model Skema Pembiayaan Konsumen Heterogen ( <i>High Demand dan Low Demand</i> ) Optimal Fungsi Utilitas Linier pada Perhitungan Skema Pembiayaan <i>Usage-based</i> .....	58

4.6.9 Model Skema Pembiayaan Konsumen Heterogen ( <i>High Demand</i> dan <i>Low Demand</i> ) Optimal Fungsi Utilitas <i>Linier</i> pada Perhitungan Skema Pembiayaan <i>Two-Part Tariff</i> .....	59
---	----

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	62
---------------------	----

5.2 Saran.....	63
----------------	----

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1	Perbandingan Skema Pembiayaan untuk Konsumen Homogen Berdasarkan Fungsi Utilitas Linier dengan Biaya Marjinal dan Biaya Pengawasan..... 25
Tabel 4.2	Perbandingan Skema Pembiayaan untuk Konsumen Heterogen ( <i>High-End dan Low-End</i> ) Berdasarkan Fungsi Utilitas Linier dengan Biaya Marjinal dan Biaya Pengawasan ..... 35
Tabel 4.3	Perbandingan Skema Pembiayaan Untuk Konsumen Heterogen ( <i>High-Demand dan Low-Demand</i> ) Berdasarkan Fungsi Utilitas Linier dengan Biaya Marjinal dan Biaya Pengawasan..... 42
Tabel 4.4	Data <i>Traffic Digilib</i> pada Jam Sibuk ..... 43
Tabel 4.5	Data <i>Traffic Digilib</i> pada Jam Tidak Sibuk ..... 46
Tabel 4.6	Data Pemakaian <i>Traffic</i> untuk Jam Sibuk dan Jam Tidak Sibuk ..... 48
Tabel 4.7	Nilai Parameter yang Digunakan pada Konsumen Homogen..... 49
Tabel 4.8	Nlai Parameter yang Digunakan pada Konsumen Heterogen Golongan Atas dan Golongan Bawah ( <i>High-End dan Low-End</i> )....50
Tabel 4.9	Nlai Parameter yang Digunakan pada Konsumen Heterogen Golongan Tingkat Pemakaian Tinggi dan Tingkat Pemakaian Rendah ( <i>High-Demand dan Low-Demand</i> )..... 51
Tabel 4.10	Konsumen Homogen dengan Data Pemakaian untuk <i>digilib</i> ..... 54
Tabel 4.11	Konsumen Heterogen ( <i>High-End dan Low-End</i> ) dengan Data Pemakaian untuk <i>digilib</i> ..... 57
Tabel 4.12	Konsumen Heterogen ( <i>High-Demand dan Low-Demand</i> ) dengan Data Pemakaian untuk <i>digilib</i> ..... 60
Tabel 4.13	Rekapitulasi Skema Pembiayaan untuk Setiap Jenis Konsumen ..... 61

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin canggihnya zaman pada era modern ini semakin canggih juga layanan jaringan informasi yang digunakan. Seperti diketahui, penggunaan internet merupakan media pembelajaran yang sudah banyak digunakan dikalangan pelajar. Dengan adanya internet sebagai sumber belajar memudahkan untuk mengakses berbagai sumber informasi yang tersedia dengan cepat (Sasmita, 2020).

*Internet Service Provider* (ISP) adalah perusahaan yang menyediakan jasa sambungan Internet. *Quality of Service* (QoS) adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan kapasitas jaringan, mengatasi *jitter* dan *delay* (Saputra *et al.*, 2018). ISP diharuskan menyediakan biaya minimum dengan layanan yang maksimal. Peningkatan minat konsumen dipengaruhi oleh biaya yang minimum, laba dalam ISP sangat dipertimbangkan agar layanan dan kualitas tetap seimbang dengan harga terjangkau untuk konsumen serta dilengkapi dengan berbagai layanan aplikasi terbaik dan efisiensi ISP yang seimbang dengan harga. (Sitepu *et al.*, 2017).

*Wireless sensor network* merupakan suatu jaringan yang terbentuk dari beberapa node sensor yang bersifat individu, yang ditempatkan pada suatu tempat untuk mengatur keadaan jaringan yang sedang berinteraksi dengan lingkungan sekitar (Syarifudin *et al.*, 2019). Pembiayaan layanan dalam jaringan *wireless* memiliki

peran penting bagi ISP dalam memperoleh pendapatan maksimum. Kemajuan dalam teknologi *wireless* seharusnya mendukung layanan yang sebelumnya telah ditawarkan oleh penyedia layanan. Skema pembiayaan pada teknologi *wireless* harus menjamin kepuasan penyedia layanan dan konsumen yang menggunakan layanan tersebut. Model yang diajukan harus mampu menarik minat konsumen dalam mengaplikasikan layanan tersebut (Puspita *et al.*, 2015).

Jaringan *wireless* sangat penting dalam kehidupan berbisnis agar mendapatkan keuntungan, salah satu cara mendapatkan keuntungan bagi konsumen dengan menggunakan *volume discount* yang dianggap sebagai biaya pada model. Jaringan *wireless* berguna untuk mendapatkan keuntungan yang optimal (Huang & Gao, 2013).

Untuk mencapai tujuan tertentu dalam fungsi utilitas adalah dengan memaksimalkan keuntungan dan meningkatkan kepuasan penggunaan layanan jaringan internet, sehingga dibutuhkan pelayanan terbaik. (Curescu, 2005).

Wu & Banker (2010) menjelaskan bahwa dimana fungsi utilitas linier hanya mendapatkan keuntungan dari banyaknya jumlah barang sehingga membuat kurva indifferensi harga sempurna. Hasil perbandingan tiga model skema pembiayaan *flat-fee*, *usaged-based* dan *two-part tariff* dengan fungsi utilitas sebelumnya seperti Cobb-Douglas, quasi linier, *perfect substitute*, dan *bandwith*, penting untuk dibandingkan.

Penambahan biaya marjinal dan biaya pengawasan di perlukan pada skema pembiayaan fungsi utilitas linier. Biaya yang penetapannya disesuaikan dengan



banyaknya produksi suatu barang sehingga timbul perbedaan biaya tetap karena adanya penambahan atau pengurangan dalam jumlah unit produksi disebut biaya marjinal. Sedangkan biaya pengawasan adalah biaya yang dikeluarkan untuk mengontrol aktivitas yang dilakukan agen dalam mengelola perusahaan. Adanya penambahan biaya marjinal dan biaya pengawasan untuk masalah konsumen karena selama produksi tambahan biaya marjinalnya tidak mempengaruhi kurangnya satuan pada layanan produksi, sehingga produksi sangat diperlukan untuk memperoleh keuntungan jika harga jualnya melebihi biaya marjinal. Biaya tetap akan mengalami perubahan selama produksi tambahan masih dalam kapasitas yang ada pada layanan tersebut (Sitepu *et al.*, 2016). Pada penelitian ini peneliti memodelkan skema pembiayaan kemudian membandingkan skema pembiayaan optimal untuk masalah konsumen dengan adanya biaya penambahan dan biaya pengawasan dengan fungsi utilitas linier. Oleh karena itu konsumen dibagi menjadi dua tipe yaitu konsumen homogen dan konsumen heterogen dengan mengelompokkan data menjadi disaat jam sibuk dan jam tidak sibuk. Model pada skema pembiayaan yaitu *flat-fee*, *usage-based* dan *two-part tariff*. Perlu dimodelkan skema pembiayaan untuk konsumen yang optimal dengan adanya biaya penambahan dan biaya pengawasan dengan fungsi utilitas linier

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana memodelkan skema pembiayaan internet berdasarkan fungsi utilitas *linier* dengan adanya penambahan biaya marjinal dan biaya

pengawasan berdasarkan skema pembiayaan *flat-fee*, *usage-based*, dan *two-part tariff* untuk masalah konsumen homogen dan konsumen heterogen secara analitik dengan diferensial.

2. Bagaimana membandingkan hasil model skema pembiayaan internet yang optimal berdasarkan fungsi utilitas *linier* dengan adanya penambahan biaya marjinal dan biaya pengawasan pada skema pembiayaan *flat-fee*, *usage-based* dan *two-part tariff* untuk masalah konsumen homogen dan konsumen heterogen.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini menggunakan dua pembatasan masalah yaitu konsumen  $i$  ( $i = 1, 2$ ), dua kelas layanan  $j$  ( $j = 1, 2$ ) dan dua jaringan  $k$  ( $k = 1, 2$ ) yang dibatasi oleh variabel. Data pada penelitian ini diambil dari data *traffic* digilib yang diperoleh dari Polsri Kota Palembang.

### 1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Menentukan model skema pembiayaan yang optimal dengan adanya penambahan biaya marjinal dan pengawasan untuk fungsi linier dengan skema pembiayaan yaitu *flat fee*, *usage-based*, dan *two-part tariff* untuk masalah konsumen homogen dan konsumen heterogen secara analitik dengan diferensial.
2. Membandingkan hasil model skema pembiayaan layanan jaringan yang optimal dengan biaya pengawasan dan biaya marginal untuk fungsi utilitas *linier* dengan skema pembiayaan yaitu *flat fee*, *usage-based*, dan *two-part tariff* untuk masalah konsumen homogen dan konsumen heterogen.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat pada penelitian ini kepada pembaca terutama pengguna ISP layanan jaringan yaitu dapat memberikan wawasan/pengetahuan kepada pembaca ataupun peneliti mengenai skema pembiayaan layanan informasi yang optimal dengan biaya pengawasan dan biaya marginal untuk fungsi utilitas linier dengan tiga skema pembiayaan yaitu *flat fee*, *usage-based*, dan *two-part tariff* untuk masalah konsumen homogen dan konsumen heterogen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arip Aryanto, T. I. T. (2012). Toko Indah Furniture Penjual Online Surakarta. *Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 4(4), 56-52
- Bhuyan, B., Sarma, H. K. D., Sarma, N., Kar, A., & Mall, R. (2010). Quality of Service (QoS) Provisions in Wireless Sensor Networks and Related Challenges. *Wireless Sensor Network*, 02(11), 861–868.
- Curescu, C. (2005). Utility-based Optimization of Resource Allocation for Wireless Networks. *Science And Technology*, 963.
- Dencœux, T., & Shenoy, P. P. (2019). An Axiomatic Utility Theory for Dempster-Shafer Belief Functions. *Proceedings of Machine Learning Research* 145–155.
- Foros Oystein, H. bjorn (2001). (2001). Competition and compatibility among Internet Service Providers. *Information Economics and Policy*, 13, 411–425.
- Huang, J., & Gao, L. (2013). Wireless network pricing. In *Synthesis Lectures on Communication Networks* (Vol. 13).
- Indrawati, Puspita, F. M., Irmeilyana, & Sanjaya, O. (2015). Pembiayaan Internet Menggunakan Fungsi Utilitas Cobb-Douglass. *Prosiding Semirata 2015 Bidang Teknologi Informasi Dan Multi Disiplin*, 108–116.

- Indrawati, Irmeilyna, Puspita, F. M., Susanti, E., Yuliza, E., & Sanjaya, O. (2014). Numerical Solution of Internet Pricing Scheme Based on Perfect Substitute Utility Function. *Proceeding of The 1st International Conference Science and Engineering*, 1(1), 1–4.
- Iskandar, I., & Hidayat, A. (2015). Analisa Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus: UIN Suska Riau). *Jurnal CoreIT*, 1(2), 67-76.
- Nurajizah, S., Ambarwati, N. A., & Muryani, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Internet Service Provider Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 6(3), 231–238.
- Puspita, I. F. M., Irmeilyana, & iffah, H. (2015). Pembiayaan Internet Menggunakan Fungsi Utilitas Cobb-Douglass. Skema Pembiayaan Internet Wireless Jaringan Multi QoS Wireless Internet Pricing Scheme in Serving Multi Qos Networks, *Annual Research Seminar (ARS) Fakultas Ilmu Komputer UNSRI*, 108.
- Saputra, R. A., Budiman, E., Taruk, M., & ... (2018). Analisis Kualitas Teknologi 4G Terhadap Varian Internet Service Provider (Isp) Di Kota Samarinda Menggunakan Standarisasi Lirneasia. *Prosiding Seminar Ilmu*, 110–114.
- Sari, K. I., Dharmawan, K., & Harini, I. P. I. (2020). Penentuan Portofolio Optimal Saham Yang Tergolong Indeks Lq45 Menggunakan Fungsi Utilitas Bentuk Pangkat. *E-Jurnal Matematika*, 9(1), 85.
- Sasmita, R. S. (2020). Pemanfaatan Internet Sebagai Sumber Belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 99–103.

- Sitepu, R., Puspita, F. M., Pratiwi, A. N., & Novyasti, I. P. (2017). Utility function-based pricing strategies in maximizing the information service provider's revenue with marginal and monitoring costs. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 7(2), 877–887.
- Sitepu, R., Puspita, F. Maya, Irmeilyana, & Pratiwi, A. N. (2016). Improved model pada skema pembiayaan layanan informasi dengan biaya pengawasan (monitoring cost) dan biaya marginal (marginal cost) untuk fungsi utilitas perfect substitute. *Prosiding Semirata Bidang MIPA 2016*, 808-811.
- Sugianto, D. (2012). *Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet (QoS) di PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Palembang. PhD Thesis. Universitas Binadarma. 1-7.*
- Syaifudin, M., Rofii, F., & Qustoniah, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Monitoring Tempat Sampah Rumah Tangga Dan Penerangan Jalan Berbasis Wireles Sensor Network (WSN). *Transmisi*, 20(4), 158.
- Wu, S. Y., & Banker, R. D. (2010). Best pricing strategy for information services. *Journal of the Association for Information Systems*, 11(6), 339–366.
- Zabar, A. A., & Novianto, F. (2015). Keamanan Http Dan Https Berbasis Web Menggunakan Sistem Operasi Kali Linux. *Komputasi : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 4(2), 69–74.