

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

DRAFT SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Matematika**

Oleh

ISMIRALDA

NIM 08011381722104



JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

LEMBAR PENGESAHAN

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

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Matematika**

Oleh

**ISMIRALDA
08011381722104**

Indralaya, Januari 2022

Pembimbing Kedua

Pembimbing Utama



**Indrawati, S.Si., M.Si
NIP. 197106101998022001**



**Dr. Evi Yuliza, M.Si
NIP.197807272008012012**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika**

**Drs. Sugandi Yudianto, M.M
NIP. 19580727 1986031003**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Ismiralda
NIM : 08011381722104
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 kesarjanaan 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



Ismiralda
NIM. 08011381722104

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Sriwijaya, yang bertadatangan di bawah ini
:

Nama Mahasiswa : Ismiralda
NIM : 08011381722104
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “Analisis Model Pada Skema Pembiayaan Layanan Internet Jaringan *Wireless* Dengan Biaya Marjinal Dan Biaya Pengawasan Berdasarkan Fungsi Utilitas *Isoelastic*”. Dengan hak bebas 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



Ismiralda
NIM. 08011381722104

LEMBAR PERSEMBAHAN

"Selagi masih bernafas tetaplah berproses dan berjuang seolah kamu akan mati esok, karena tidak ada yang tau bagaimana akhirnya, hanya dengan restu Allah itu (sesuatu yang baik) akan terwujud"

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT.**
- ❖ Kedua Orangtuaku**
- ❖ Keluarga Besarku**
- ❖ Semua Dosen dan Guruku**
- ❖ Sahabat-sahabatku**
- ❖ Almamaterku**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kekehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, serta tak luput juga shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan seluruh umat pengikutnya agar selalu mendapatkan keberkahan dan syafaatnya, berkat rahmat dan hidayahnya lah penulis dapat menyusun skripsi dengan judul “**Analisis Model pada Skema Pembiayaan Layanan Internet Jaringan *Wireless* dengan Biaya Marjinal dan Biaya Pengawasan Berdasarkan Fungsi Utilitas *Isoelastic***” dengan baik dan selesai pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya serta dipersembahkan untuk kedua orang tua tercinta, Ayah **Adi Iskandar** dan Ibu **Ratna Dewi** yang telah merawat, membesarkan dan mendidik dengan penuh rasa cinta, kasih sayang, serta memberikan do'a, nasehat, semangat dan dukungan yang berharga dan tidak berhenti untuk penulis selama ini. Dalam penulisan skripsi ini banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu **Dr. Evi Yuliza, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, meluangkan waktu, tenaga, serta banyak memberikan

nasehat dan motivasi agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

2. Ibu **Indrawati, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing, meluangkan waktu, tenaga, serta banyak memberikan nasehat dan motivasi agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Ibu **Dr. Fitri Maya Puspita, M.Sc** selaku Dosen Pembahas Satu yang telah memberikan tanggapan serta saran kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik, serta selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis, meluangkan waktu, tenaga, serta banyak memberikan nasehat dan motivasi selama dibangku perkuliahan hingga sampai menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Ibu **Dr. Yuli Andriani, M.Si** selaku Dosen Pembahas Kedua yang telah memberikan tanggapan serta saran kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
5. Ibu **Dra. Ning Eliyati, M.Pd** dan **Sri Indra Maiyanti, M.Si** selaku Ketua dan Sekretaris seminar.
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. **Seluruh Dosen di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya** yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, nasehat serta banyak memberikan motivasi selama penulis menjalani perkuliahan.

9. Bapak **Irwan** dan Ibu **Hamida** yang telah banyak membantu dalam proses administrasi.
10. Adik-adikku **Arsita Lestari, Oktavriani Eka Sahputri, S.Si** dan **Muhammad Alfin** serta keluarga besarku yang menjadi penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabatku dari kecil **Nice Nurhayati, S.KM, Shafira Azzahra Afkar** dan **Sri Nofyana Pulungan** yang telah memberikan do'a, semangat dan banyak memberikan motivasi dari kecil hingga dibangku perkuliahan.
12. Sahabat-sahabatku dari SMA **Genta, Adit, Dinda, Amel, Fernand, Astia, Teza, Nyak, Sesi, Devi, Galang** yang telah memberikan dukungan, semangat dan memotivasi penulis.
13. Sahabat-sahabatku di bangku perkuliahan **Icha, Kasep, Astut, Diyaz, Melda, Rizka, Wina, Restak, Sari, Tria, Ide, Susan, Ridwan, Ega M** dan teman seperjuangan **Angkatan 2017** atas dukungannya.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

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

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Indralaya, Desember 2021



Penulis

**MODEL ANALYSIS OF SERVICE FINANCING SCHEMES
WIRELESS NETWORK INTERNET WITH MARGINAL COSTS
AND SUPERVISION COSTS BASED ON
ISOELASTIC UTILITY FUNCTION**

By

**Ismiralda
NIM : 08011381722104**

ABSTRACT

This study aims to analyze the model of the wireless network internet service financing scheme based on the isoelastic utility function with the addition of marginal and supervision costs to the flat-fee, usage-based, and two-part tariff financing schemes for the problem of homogeneous and heterogeneous consumers analytically and by modeling it as an optimization problem. The data used is digilib traffic obtained from secondary data from the Palembang City Police local server. This data is based on peak hours (07.00 – 18.00) wit and off-peak hours (19.00 – 06.00) wit. Based on traffic data, the total usage during peak hours is 1,349,132.96 bits with the average usage per month being 22,485.55 bits or 0.0274 kilobytes per second (kbps) while the total usage during off-peak hours is 1,296,167.23 bits with the average usage per month is 21,602.79 bits or 0.0264 kpbs. The optimal solution to the problem of wireless network internet service financing schemes for homogeneous and heterogeneous consumers (high-end and low-end) based on the type of financing scheme used is flat-fee, and for heterogeneous consumers (high-demand and low-demand) the most optimal based on the type of financing scheme used are usage-based and two-part tariff.

Key Words : *Internet Service Provider (ISP), Quality of Service (QoS), isoelastic utility function, marginal cost, supervision cost*

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

Oleh

**Ismiralda
NIM : 08011381722104**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model pada skema pembiayaan layanan internet jaringan *wireless* berdasarkan fungsi utilitas *isoelastic* 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 secara analitik dan dengan memodelkan sebagai masalah optimasi. Data yang digunakan adalah *traffic digilib* yang diperoleh dari data sekunder server lokal Polsri Kota Palembang. Data ini berdasarkan jam sibuk (07.00 – 18.00) WIB dan jam tidak sibuk (19.00 – 06.00) WIB. Berdasarkan data *traffic* diperoleh total pemakaian saat jam sibuk adalah 1.349.132,96 bit dengan rata-rata pemakaian per bulannya adalah 22.485,55 bit atau 0,0274 *kilobyte per second* (kbps) sedangkan total pemakaian saat jam tidak sibuk adalah 1.296.167,23 bit dengan rata-rata pemakaian per bulannya adalah 21.602,79 bit atau 0,0264 kbps. Solusi optimal pada masalah skema pembiayaan layanan internet jaringan *wireless* untuk konsumen homogen dan heterogen (*high-end* dan *low-end*) yang paling optimal berdasarkan tipe skema pembiayaan yang digunakan adalah *flat-fee*, dan untuk konsumen heterogen (*high-demand* dan *low-demand*) yang paling optimal berdasarkan tipe skema pembiayaan yang digunakan adalah *usage-based* dan *two-part tariff*.

Kata Kunci : *Internet Service Provider (ISP), Quality of Service (QoS), fungsi utilitas isoelastic, biaya marjinal, biaya pengawasan*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Internet Jaringan <i>Wireless</i>	7
2.2 Internet Service Provider (ISP).....	8
2.3 <i>Quality of Service (QoS)</i>	9
2.4 Fungsi Utilitas	9
2.5 Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i>	10
2.6 Pengertian Biaya Marjinal dan Biaya Pengawasan.....	11
2.7 Optimasi Masalah Konsumen	11
2.8 Optimasi Masalah Produsen	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Tempat.....	16
3.2 Waktu	16
3.3 Metodologi Penelitian	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> pada Konsumen Homogen	18
4.2 Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> pada Konsumen Heterogen Golongan Atas (<i>High-end</i>) dan Golongan Bawah (<i>Low-end</i>)	33
4.3 Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> pada Konsumen Heterogen Tingkat Pemakaian Tinggi (<i>High-Demand</i>) dan Tingkat Pemakaian Rendah (<i>Low-Demand</i>)	49
4.4 Data Traffic yang Digunakan Adalah Data <i>Digital Library (digilib)</i> ..	65
4.5 Pengolahan Data	65
4.6 Parameter yang Digunakan untuk <i>Traffic Digilib</i>	71
4.7 Skema Pembiayaan Optimal untuk Konsumen Homogen	74

4.7.1	Solusi Optimal Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> dengan Perhitungan Tipe Skema Pembiayaan <i>flat-fee</i>	74
4.7.2	Solusi Optimal Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> dengan Perhitungan Tipe Skema Pembiayaan <i>Usage-based</i>	76
4.7.3	Solusi Optimal Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> dengan Perhitungan Tipe Skema Pembiayaan <i>Two-Part Tariff</i>	77
4.8	Model Optimal pada Skema Pembiayaan untuk Konsumen Heterogen (<i>High-end</i> dan <i>Low-end</i>).....	79
4.8.1	Solusi Optimal Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> dengan Perhitungan Tipe Skema Pembiayaan <i>flat-fee</i>	79
4.8.2	Solusi Optimal Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> dengan Perhitungan Tipe Skema Pembiayaan <i>Usage-based</i>	80
4.8.3	Solusi Optimal Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> dengan Perhitungan Tipe Skema Pembiayaan <i>Two-Part Tariff</i>	81
4.9	Model Optimal pada Skema Pembiayaan untuk Konsumen Heterogen (<i>High-Demand</i> dan <i>Low-Demand</i>).....	83
4.9.1	Solusi Optimal Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> dengan Perhitungan Tipe Skema Pembiayaan <i>flat-fee</i>	83
4.9.2	Solusi Optimal Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> dengan Perhitungan Tipe Skema Pembiayaan <i>Usage-based</i>	84
4.9.3	Solusi Optimal Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> dengan Perhitungan Tipe Skema Pembiayaan <i>Two-part Tariff</i>	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		88
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA		90

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Perbandingan Skema Pembiayaan untuk Konsumen Homogen Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> dengan Penambahan Biaya Marjinal dan Biaya Pengawasan	32
Tabel 4.2	Perbandingan Skema Pembiayaan untuk Konsumen Heterogen Golongan Atas (<i>High-end</i>) dan Golongan Bawah (<i>Low-end</i>) Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i>	48
Tabel 4.3	Perbandingan Skema Pembiayaan untuk Konsumen Heterogen Tingkat Pemakaian Tinggi (<i>High-demand</i>) dan Tingkat Pemakaian Rendah (<i>Low-demand</i>) berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i>	64
Tabel 4.4	<i>Traffic Digilib</i> untuk Data Saat Jam Sibuk.....	65
Tabel 4.5	<i>Traffic Digilib</i> untuk Data Saat Jam Tidak Sibuk.....	67
Tabel 4.6	Data Pemakaian <i>Traffic Digilib</i> untuk Jam Sibuk dan Jam Tidak Sibuk.....	70
Tabel 4.7	Nilai Parameter pada Model Optimasi untuk Konsumen Homogen	72
Tabel 4.8	Nilai Parameter pada Model Optimasi untuk Konsumen Heterogen Terhadap Golongan Atas dan Golongan Bawah (<i>High-end</i> dan <i>Low-end</i>)	72
Tabel 4.9	Nilai Parameter pada Model Optimasi untuk Konsumen Heterogen Terhadap Tingkat Pemakaian Tinggi dan Tingkat Pemakaian Rendah (<i>High-Demand</i> dan <i>Low-Demand</i>)	73
Tabel 4.10	Keuntungan Maksimum Berdasarkan Model Skema Pembiayaan dan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> untuk Konsumen Homogen dengan Pemakaian Data <i>Digilib</i>	78
Tabel 4.11	Keuntungan Maksimum Berdasarkan Model Skema Pembiayaan dan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> untuk Konsumen Heterogen (<i>High-end</i> dan <i>Low-end</i>) dengan Pemakaian Data <i>Digilib</i>	85
Tabel 4.12	Keuntungan Maksimum Berdasarkan Model Skema Pembiayaan dan Fungsi Utilitas <i>Isoelastic</i> untuk Konsumen Heterogen (<i>High-Demand</i> dan <i>Low-Demand</i>) dengan Pemakaian Data <i>Digilib</i>	90
Tabel 4.13	Rekapitulasi Solusi Optimal pada Setiap Skema Pembiayaan yang Digunakan ISP untuk Setiap Jenis Konsumen	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era teknologi modern banyak perubahan yang terjadi seperti semakin canggihnya perkembangan teknologi telekomunikasi salah satunya yaitu internet. Menurut Walidaini, (2018) internet merupakan singkatan dari *interconnection* dan *net-working*. Untuk dapat menggunakan internet diperlukan sebuah komputer yang memadai, *harddisk* yang cukup, modem, sambungan telepon, ada program windows dan sedikit banyak tahu mengoperasikannya.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi telekomunikasi sebagai sarana mempercepat proses penyampaian informasi, maka ilmu pengetahuan dan teknologi diarahkan pada penyampaian informasi yang lebih efisien dan praktis. Teknologi jaringan dapat digunakan untuk mempermudah dalam hal untuk mendistribusikan data dalam suatu pekerjaan. Jaringan komputer pada umumnya menggunakan kabel sebagai media transmisi, untuk implementasinya tidak terlalu sulit tetapi jika lokasinya susah untuk dijangkau dan hanya bersifat sementara tentu dengan menggunakan kabel sebagai media transmisi tentu hal ini sangatlah tidak efektif. Sebagai alternatif lain dapat menggunakan teknologi *wireless* LAN (Winarti, 2008).

Menurut Arafat *et al.*, (2020) pada dasarnya *wireless* dengan *Local Area Network* (LAN) sama-sama merupakan jaringan komputer yang saling terhubung antara satu dengan lainnya. Perbedaan keduanya adalah media jalur lintas data

yang digunakan. Jaringan LAN menggunakan kabel sebagai media lintas data, sedangkan *wireless* menggunakan media gelombang radio/udara. Menurut Mukti *et al.*, (2018) jaringan *wireless* merupakan salah satu teknologi yang berkembang pesat dan memberikan kemudahan teknologi dalam jaringan untuk mengakses *file*, mengambil data, serta melakukan koneksi internet tanpa perlu menggunakan media kabel.

Pembiayaan layanan dalam jaringan *wireless* memiliki peran penting bagi penyedia layanan internet (*Internet Service Provider*, 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 (Puspita *et al.*, 2015).

ISP dituntut untuk bersaing agar menyediakan layanan yang maksimal dan dengan biaya yang minimum. Biaya yang minimum akan meningkatkan minat konsumen untuk menggunakan layanan yang akan diberikan. Sebagai salah satu perusahaan penyedia layanan internet, ISP harus mempertimbangkan laba yang diperoleh dan tetap mempertahankan layanan kualitas dengan harga yang minimum bagi konsumen. Pada saat ini terdapat berbagai macam permintaan pengguna internet dan berbagai macam aplikasi yang menyediakan internet harus memiliki kualitas pelayanan atau *Quality of service* (QoS). QoS memberikan layanan terbaik untuk permintaan tertentu. Untuk menunjukkan efisiensi ISP sebagai pelayanan harus ada interaksi antara harga dan QoS (Barth *et al.*, 2004). Akibatnya, ISP berlomba-lomba untuk memberikan pelayanan terbaik demi

meningkatkan kepuasan para pengguna layanannya. ISP memperhatikan fungsi utilitas untuk memaksimalkan keuntungan yang didapat.

Analisis strategi pembiayaan dengan mempertimbangkan pelanggan dibagi menjadi dua, yaitu konsumen homogen dan konsumen heterogen. Konsumen homogen semua pelanggan memiliki utilitas yang sama mengenai tingkat konsumsi per hari. Sedangkan pada konsumen heterogen pelanggan memiliki dua segmen keinginan untuk membayar dan level konsumsi (Wu *and* Banker, 2010).

Fungsi utilitas biasanya berhubungan dengan tingkat kepuasan yang didapatkan pengguna atas pemakaian layanan informasi yang digunakan khususnya yang berhubungan dengan memaksimalkan keuntungan dalam mencapai tujuan tertentu dan yakni $U = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ yang artinya bahwa $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ berkontribusi utilitas pengguna yang mengidentifikasi kepuasan konsumen. Oleh karena itu, ISP membutuhkan fungsi utilitas yang terbaik dengan cara mendapatkan pelayanan terbaik (Curescu, 2005; Wang *and* Schulzrinne, 2001). Utilitas dapat diartikan sebagai preferensi pembuat keputusan terhadap suatu nilai dengan mempertimbangkan faktor resiko (Simamora, 2009). Dengan kata lain mempertimbangkan fungsi utilitas bertujuan untuk landasan dalam mengambil keputusan dengan segala resiko yang akan terjadi nantinya.

Menurut Puspita *et al.*, (2016) penelitian tentang teori rencana pembiayaan telah banyak tersedia, namun hanya sedikit rencana pembiayaan yang melibatkan fungsi utilitas, biaya pengawasan dan biaya marjinal sebagai indikator kepuasan konsumen. Indrawati *et al.*, (2014), Indrawati *et al.*, (2015) menganalisis teori utilitas *cobb-dougllass*, *quasi-linier*, *perfect substitue* dan fungsi *bandwidth*

diminished with increasing bandwidth digunakan dalam tiga tipe skema pembiayaan untuk layanan informasi yakni *flat-fee*, *usage-based* dan *two-part tariff*.

Perlu dilakukan penelitian yang membahas mengenai analisis model pada skema pembiayaan layanan internet jaringan *wireless* menggunakan fungsi utilitas *isoelastic* dengan penambahan biaya marjinal dan biaya pengawasan yang dikeluarkan oleh ISP berdasarkan tiga tipe skema pembiayaan yaitu *flat-fee*, *usage-based* dan *two-part tariff* dengan memperhatikan konsumen heterogen golongan atas dan golongan bawah.

Menurut Haryanti, (2021) dalam meningkatkan kepuasan konsumen, penyedia layanan internet jaringan *wireless* dengan biaya marjinal dan biaya pengawasannya menawarkan tiga skema pembiayaan yaitu *flat-fee*, *usage-based* dan *two-part tariff*. *Flat-fee* yaitu membayar langganan untuk koneksi layanan yang tidak dilihat dari jam sibuk atau jam tidak sibuknya, sehingga konsumen berlangganan dan bersedia membayar setiap bulannya, *usage-based* adalah membayar layanan berdasarkan pemakaiannya saja, sedangkan *two-part tariff* adalah gabungan antara *flat-fee* dan *usage-based*. Skema pembiayaan yang diajukan dengan fungsi utilitas ini akan memberikan informasi bagi ISP dalam memaksimalkan keuntungan dan ISP mampu memberikan kualitas layanan yang baik bagi konsumennya. Parameter yang digunakan dalam setiap model didasarkan dari data *digilib* (*digital library*) penggunaan layanan internet server lokal yang ada di Palembang.

Secara umum biaya pengawasan merupakan biaya yang dikeluarkan oleh

perusahaan untuk mengontrol aktivitas yang dilakukan oleh agen dalam mengelola perusahaan. Biaya marjinal adalah biaya yang penetapannya disesuaikan dengan banyaknya produksi suatu barang sehingga mengakibatkan perbedaan biaya tetap karena adanya penambahan jumlah unit produksi. Biaya pengawasan dan biaya marjinal penting dalam perkembangan layanan informasi dan mempengaruhi tiga skema pembiayaan yang optimal (*flat-fee, usage-based* dan *two-part tariff*).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diperoleh perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menganalisis model pada skema pembiayaan layanan internet jaringan *wireless* berdasarkan fungsi utilitas *isoelastic* 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 secara analitik dan dengan memodelkan sebagai masalah optimasi.

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun masalah pada penelitian ini dibatasi pada konsumen homogen maupun heterogen dan layanan (biaya marjinal dan biaya pengawasan) yang disediakan oleh ISP dalam menyelesaikan model skema pembiayaan layanan internet jaringan *wireless* berdasarkan fungsi utilitas *isoelastic* dengan data server lokal (*traffic digilib*) dalam bentuk kapasitas pemakaian dengan satuan *kilobyte* yang di-

amati selama 30 hari pada waktu jam sibuk (M_i) dan jam tidak sibuk (N_i) dengan i menyatakan rata-rata tingkat maksimum yang dikonsumsi oleh konsumen ($i = 1$ diasumsikan sebagai nilai rata-rata terbesar pertama dan $i = 2$ diasumsikan sebagai nilai rata-rata terbesar kedua).

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah dapat menentukan model skema pembiayaan layanan internet jaringan *wireless* yang optimal dengan penambahan biaya marjinal dan biaya pengawasan berdasarkan fungsi utilitas *isoelastic* dengan skema pembiayaan yaitu *flat-fee*, *usage-based*, dan *two-part tariff* untuk masalah konsumen homogen dan konsumen heterogen.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Bagi ISP diharapkan dapat memaksimalkan keuntungan dari model skema pembiayaan yang telah diperoleh dengan mempertimbangkan kepuasan konsumen.
2. Bagi pembaca diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai informasi pada skema pembiayaan layanan internet jaringan *wireless* yang optimal dengan biaya pengawasan dan biaya marjinal berdasarkan fungsi utilitas *isoelastic* dengan tiga skema pembiayaan yaitu *flat-fee*, *usage-based*, dan *two-part tariff* untuk masalah konsumen homogen dan konsumen heterogen.

DAFTAR PUSTAKA

- Arafat, F., Budiyantera, A., Sani, A., dan Wiliani, N. (2020). Optimalisasi Jaringan *Wireless* Dengan Metode *Wireless* Distribution System (WDS). *BRITech (Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, Sains dan Teknologi Terapan)* Vol. 1, No. 2 Januari 2020.
- Barth, D., Deschinkel, K., Diallo, M., and Echabbi, L. (2004). Pricing, QoS and Utility models for the Internet. *Rapport de recherche internet*, 60.
- Curescu, C. (2005). Utility-based Optimisation of Resource Allocation for *Wireless* Networks. *Linköpings universitet, Linköping*.
- Haryanti, O. T. D. (2021). Model Improved Bundling Pricing Berdasarkan Fungsi Utilitas Linier Dan Fungsi Utilitas Isoelastic Untuk Konsumen Heterogen High End Dan Low End Dengan Tiga Skema Pembiayaan Flat Fee, Usage Based Dan Two-Part Tariff. *Skripsi*. Indralaya: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya (UNSRI).
- Indrawati, Irmeilyana, Puspita, F. M., dan Gozali, C. A. (2014). Optimasi Model Skema Pembiayaan Internet Berdasarkan Fungsi Utilitas Perfect Substitute. *Paper presented at the Seminar Nasional dan Rapat Tahunan bidang MIPA 2014*.
- Indrawati, Irmeilyana, Puspita, F. M., dan Sanjaya, O. (2015). Pembiayaan Internet Menggunakan Fungsi Utilitas Cobb-Douglass. *Prosiding Semirata 2015 bidang Teknologi Informasi dan Multi Disiplin*, 108-116.
- Jousten, A., Lipszyc, B., Marchand, Maurice., dan Pestieau, P. (2003). Long-term care insurance and optimal taxation for altruistic children. *Paper presented at ECON Discussion Papers ; 2003/64*.
- Mukti, A. R., Panjaitan, F., dan Ulfa, M. (2018). Analisis Kinerja *Wireless* Distribution System (Wds) Pada Dinas Informasi Dan Komunikasi (Kominfo) Kota Palembang. *Paper presented at Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SEMNASTIK) M 2018*.
- Nasrullah, M., dan Riadi, I. (2015). Analisis Kinerja Jaringan *Wireless* Lan Dengan Menggunakan Metode Quality of Service (QoS). *Jurnal Sarjana Teknik Informatika* Vol. 3, No. 1 Februari 2015.

- Puspita, F. M., Indrawati, dan Irmeilyana,. (2015). Skema Pembiayaan Internet *Wireless* Dalam Melayani Jaringan Multi Qos. *Prosiding Semirata 2015 bidang Teknologi Informasi dan Multi Disiplin*, 117-123.
- Puspita, F. M., Irmeilyana, Pratiwi, A. N., dan Sitepu, R. (2016). Improved Model pada Skema Pembiayaan Layanan Informasi Dengan Biaya Pengawasan (Monitoring Cost) dan Biaya Marjinal (Marginal Cost) Untuk Fungsi Utilitas Perfect Substitute. *Prosiding SEMIRATA Bidang MIPA 2016; BKS-PTN Barat, Palembang 22-24 Mei 2016*.
- Rusdan, M., dan Sabar, M. (2020). Analisis dan Perancangan Jaringan *Wireless* Dengan *Wireless* Distribution System Menggunakan User Authentication Berbasis Multi-Factor Authentication. *JOINT (Journal of Information Technology)* Vol. 02 No 01 Februari 2020, pp. 17-24.
- Simamora, H. H. (2009). Penggunaan Fungsi Utilitas Untuk Model Saham Beresiko Tesis 10.
- Walidaini, B. (2018). Pemanfaatan Internet Untuk Belajar Pada Mahasiswa. *Jurnal Pascasarjana Bimbingan dan Konseling Universitas Negeri Padang* Vol.3, No.1.
- Wang, X., dan Schulzrinne, H. (2001). Pricing Network Resources For Adaptive Applications In A Differentiated Services Network. *Paper presented at the Proceedings of IEEE INFOCOM 2001, Anchorage, AK, April 2001*.
- Winarti, T. (2008). Sistem Komunikasi Menggunakan *Wireless* (Communication System With *Wireless*). *Jurnal Dosen Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi* Vol. 5, No. 2.
- Wu, S.-y., dan Banker, R. D. (2010). Best Pricing Strategy for Information Services. *Journal of the Association for Information Systems*, 11(6), 339-366.