

PEMODELAN *IMPROVED PEMBIAYAAN INSENTIF WIRELESS INTERNET MENGGUNAKAN FUNGSI UTILITAS QUASI LINIER*

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Matematika**



Oleh:

**DEPIANNA BR. HALOHO
NIM 08011281722027**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

PEMODELAN *IMPROVED PEMBIAYAAN INSENTIF WIRELESS
INTERNET MENGGUNAKAN FUNGSI UTILITAS QUASI LINIER*

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Matematika

Oleh:

DEPIANNA BR. HALOHO
NIM 08011281722027

Indralaya, Maret 2021

Pembimbing Kedua


Drs. Sugandi Yahdin, M.M.
NIP. 19580727 198603 1 003

Pembimbing Utama


Dr. Fitri Nisva Puspita, M.Sc.
NIP. 19751006 199803 2 002



LEMBAR PERSEMBAHAN

“Takdir sesorang memang sudah ditentukan sejak lahir, namun nasibnya akan ditentukan dengan usaha dan pengorbanan yang dilakukan” – Unknown

“Sukses bukanlah kebetulan. Sukses itu kerja keras, kegigihan, pengorbanan, dan yang paling penting, cintailah apa yang kamu lakukan dan atau belajar untuk melakukan” – Pele

“serahkanlah perbuatanmu kepada Tuhan, maka terlaksanalah segala rencanamu” – Amsal 16:3

**Skripsi ini
kupersembahkan
kepada:**

- ♥ **Tuhan Yesus**
- ♥ **Kedua orang tuaku**
- ♥ **Keluarga besarku**
- ♥ **Sahabatku**
- ♥ **Dosen-dosenku
dan guru-guruku**
- ♥ **Almamaterku**
- ♥ **Diriku sendiri**

KATA PENGANTAR

Puji syukur Tuhan Yesus Kristus atas rahmat dan kasih Nya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pemodelan Improved Pembiayaan Insentif Wireless Internet Menggunakan Fungsi Utilitas Quasi Linier**” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Matematika di Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis mempersembahkan skripsi ini khusus untuk kedua orang tua tercinta, Bapak **Persadan Sihaloho** dan Ibu **Serasi Kita br Sembiring Kembaren** yang telat merawat dan mendidik penulis dengan penuh rasa cinta dan kasih sayang, serta dukungan yang berharga dan tek henti-hentinya berupa doa, motivasi, perhatian, semangat dan juga material untuk penulis selama ini. Skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Ibu **Dr. Fitri Maya Puspita, M.Sc** selaku Dosen Pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan memberikan arahan, motivasi, ilmu yang bermanfaat, nasihat yang sangat membantu penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan banyak nasihat dan motivasi selama penulis belajar di Jurusan Matematika dan Dosen Pembimbing Kedua yang telah meluangkan waktunya di tengah kesibukannya untuk membimbing penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
3. Ibu **Des Alwine Zayanti, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
4. Pak **Drs. Endro Setyo Cahyono, M.Si**, Ibu **Novi Rustiana Dewi, M.Si**, dan Ibu **Evi Yuliza, M.Si** selaku Dosen Pengaji yang telah memberikan tanggapan, kritik, dan saran yang sangat bermanfaat untuk perbaikan dan penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh **Dosen** di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, nasihat, dan bimbingan selama penulis menjalani perkuliahan.

6. **Keluarga Besarku** untuk segala dukungan dan motivasi yang telah banyak diberikan kepada penulis.
7. Kakak Tingkatku **Arden** dan **Bella** yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman sekerjaku **Felia Apriyanti** yang menjadi tempat curhat, mendengar keluh kesah dan membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
9. **Brema Alfaretz Tarigan** yang selalu mendukung, memberikan motivasi, nasihat, perhatian, dan waktu yang sangat berharga kepada penulis.
10. Sahabatku Gengs, **Friska, Ussy, Aprilia**, dan **Fathona** yang selalu memberi semangat, motivasi, perhatian dan dukungan yang sangat berharga kepada penulis.
11. Sahabatku **Nike, Chindy, Allecia Okta** yang selalu mendengar cerita, keluh kesah penulis, dan telah memberikan motivasi, semangat, dukungan yang sangat berharga bagi penulis.
12. **Kepengurusan PERMATA GBKP Palembang**, untuk suka-duka yang dilewati bersama, dan untuk semua nasihat, teguran dan saran yang diberikan kepada penulis.
13. **Kepengurusan MAKASRI dan keluarga MAKASRI**, untuk dukungan dan saran yang diberikan kepada penulis.
14. Pak **Iwan** dan Ibu **Hamidah** yang telah banyak membantu dalam proses administrasi.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan berguna dalam menambah pengetahuan dan wawasan.

Inderalaya, Maret 2021

Penulis

IMPROVED MODELING OF WIRELESS INTERNET INCENTIVE FINANCING BY APPLYING QUASI LINIER UTILITY FUNCTION

By :

**Depianna Br. Haloho
08011281722027**

ABSTRACT

Internet incentive financing is established to optimize the price of internet services in the internet financing scheme. This study uses heterogeneous consumers based on the desire to pay. Increasing consumer needs for the internet, makes consumers want the best quality service which makes service providers will compete to provide the best service to improve service quality and attract consumers. This is the basis for making this research. This research was solved as a Mixed Integer Non-Linear Programming (MINLP) problem. This study aims to obtain the optimal model and solution of an improved internet incentive financing model with a combination of bundling, Quasi-Linear utility functions, high demand and low demand consumers, and reverse charging as well as flat fee, usage based, and two part tariff financing schemes. This model was solved using the LINGO 13.0 application. The optimal solution for this model is obtained in the case of α as a variable and β as a parameter with a two part tariff financing scheme when PQ_{ij} increases and x increases, with an incentive value of IDR 399,297/kbps. This suggests that ISP have benefited from an improved incentive financing model

Keyword : incentive, *bundling*, *reverse charging*, Quasi Linier utility function, *internet service provider*, multiple QoS, Mixed Integer Nonlinear Programming (MINLP)

PEMODELAN *IMPROVED PEMBIAYAAN INSENTIF WIRELESS INTERNET MENGGUNAKAN FUNGSI UTILITAS QUASI LINIER*

Oleh :

**Depianna Br. Haloho
08011281722027**

ABSTRAK

Pembayaran insentif internet dibentuk untuk mengoptimalkan harga layanan internet dalam skema pembayaran internet. Penelitian ini menggunakan konsumen heterogen berdasarkan keinginan untuk membayar. Peningkatan kebutuhan konsumen akan internet, membuat konsumen menginginkan kualitas layanan terbaik yang membuat penyedia layanan akan bersaing dan berlomba-lomba memberikan layanan terbaiknya untuk meningkatkan kualitas layanan dan menarik minat konsumen. Hal inilah yang menjadi dasar dalam pembuatan penelitian ini. Penelitian ini diselesaikan sebagai masalah *Mixed Integer Non-Linier Programming* (MINLP). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh model dan solusi optimal dari model *improved* pembayaran insentif internet dengan kombinasi *bundling*, fungsi utilitas Quasi Linier, konsumen *high demand* dan *low demand*, dan *reverse charging* serta skema pembayaran *flat fee*, *usage based*, dan *two part tariff*. Model ini diselesaikan menggunakan aplikasi LINGO 13.0. Diperoleh solusi optimal pada model ini yangterdapat pada kasus α sebagai variabel dan β sebagai parameter dengan skema pembayaran *two part tariff* pada saat PQ_{ij} naik dan x naik, dengan nilai insentif sebesar Rp.399,297/kbps. Hal ini menunjukkan bahwa ISP memperoleh keuntungan dari model *improved* pembayaran insentif.

Kata Kunci: insentif, *bundling*, *reverse charging*, fungsi utilitas Quasi Linier, *internet service provider*, multiple QoS, Mixed Integer Nonlinear Programming (MINLP)

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Pembatasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Internet Service Provider (ISP)</i>	6
2.2 <i>Mixed Integer Non-Linear Programming (MINLP)</i>	7
2.3 <i>Bandwidth</i>	8
2.4 Pembiayaan Insentif.....	9

2.4.1	<i>Bundling</i>	17
2.4.2	<i>Improved Reverse Charging</i>	18
2.4.3	Optimasi Masalah Konsumen	20
2.4.4	Fungsi Utilitas Quasi Linier.....	22
2.4.5	Multiple <i>Quality of Services</i> (QoS)	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tempat.....	26
3.2	Waktu.....	26
3.3	Metode Penelitian.....	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pendeskripsi Data <i>Traffic</i>	28
4.2	Parameter dan Variabel.....	33
4.3	Model Skema Pembiayaan Internet <i>Wireless</i> Berdasarkan Pemakaian Data <i>Traffic Digilib</i>	37
4.4	Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet.....	51
4.5	Solusi Model Pembiayaan Insentif Internet.....	79
4.6	Perbandingan Solusi Optimal dari 4 Kasus Terhadap Skema Pembiayaan	81
4.6.1	Perbandingan untuk Kasus 1 (α Sebagai Parameter dan β Sebagai Parameter).....	81
4.6.2	Perbandingan untuk Kasus 1 (α Sebagai Parameter dan	

β Sebagai Variabel).....	82
4.6.3 Perbandingan untuk Kasus 3 (α Sebagai Variabel dan β Sebagai Parameter).....	83
4.6.4 Perbandingan untuk Kasus 3 (α Sebagai Variabel dan β Sebagai Variabel).....	84
4.7 Perbandingan Solusi Optimal pada Setiap Kasus.....	85
4.8 Perbandingan Solusi Optimal pada Model Pembiayaan Insentif dengan Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif.....	86
4.9 Nilai Insentif yang Diperoleh Konsumen.....	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	90
5.2 Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....	92

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Kelebihan dan Kekurangan Model Pembiayaan Insentif Internet.....	24
Tabel 4.1	Data <i>Traffic Digilib</i> pada Jam Sibuk untuk Jaringan Multi QoS.....	29
Tabel 4.2	Data <i>Traffic Digilib</i> pada Jam Tidak Sibuk untuk Jaringan Multi QoS.....	30
Tabel 4.3	Parameter pada Kasus Lainnya pada <i>Improved Reverse Charging</i> untuk Model Pembiayaan Insentif Internet	33
Tabel 4.4	Variabel pada Kasus Lainnya pada <i>Improved Reverse Charging</i> untuk Model Pembiayaan Insentif Internet.....	34
Tabel 4.5	Nilai-Nilai Parameter dalam Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet.....	35
Tabel 4.6	Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Flat Fee</i> Kasus α dan β Sebagai Parameter	50
Tabel 4.7	Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α dan β Sebagai Parameter pada Skema Pembiayaan <i>Flat Fee</i>	51
Tabel 4.8	Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Usage Based</i>	

Kasus α dan β Sebagai Parameter.....	52
Tabel 4.9 Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α dan β Sebagai Parameter pada Skema Pembiayaan <i>Usage Based</i>	53
Tabel 4.10 Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Two Part Tarif</i> Kasus α dan β Sebagai Parameter.....	54
Tabel 4.11 Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α dan β Sebagai Parameter pada Skema Pembiayaan <i>Two Part Tariff</i>	55
Tabel 4.12 Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Flat Fee</i> Kasus α Sebagai Parameter dan β Sebagai Variabel.....	56
Tabel 4.13 Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α Sebagai Parameter dan β Sebagai Variabel pada Skema Pembiayaan <i>Flat Fee</i>	57
Tabel 4.14 Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Usage Based</i> Kasus α Sebagai Parameter dan β Sebagai Variabel.....	58
Tabel 4.15 Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α Sebagai Parameter dan β Sebagai Variabel pada Skema Pembiayaan <i>Usage Based</i>	59
Tabel 4.16 Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Two Part Tariff</i> Kasus α Sebagai Parameter dan β Sebagai Variabel.....	60

Tabel 4.17	Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α Sebagai Parameter dan β Sebagai Variabel pada Skema Pembiayaan <i>Two Part Tariff</i>	61
Tabel 4.18	Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Flat Fee</i> Kasus α Sebagai Variabel dan β Sebagai Parameter.....	62
Tabel 4.19	Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α Sebagai Variabel dan β Sebagai Parameter pada Skema Pembiayaan <i>Flat Fee</i>	63
Tabel 4.20	Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Usage Based</i> Kasus α Sebagai Variabel dan β Sebagai Parameter.....	64
Tabel 4.21	Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α Sebagai Variabel dan β Sebagai Parameter pada Skema Pembiayaan <i>Usage Based</i>	65
Tabel 4.22	Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Two Part Tariff</i> Kasus α Sebagai Variabel dan β Sebagai Parameter.....	66
Tabel 4.23	Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α Sebagai Variabel dan β Sebagai Parameter pada Skema Pembiayaan <i>Two Part Tariff</i> ...	67
Tabel 4.24	Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Flat Fee</i> Kasus α dan β Sebagai Variabel.....	68
Tabel 4.25	Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α dan β Sebagai Variabel	

pada Skema Pembiayaan <i>Flat Fee</i>	69
Tabel 4.26 Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Usage Based</i> Kasus α dan β Sebagai Variabel.....	70
Tabel 4.27 Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α dan β Sebagai Variabel pada Skema Pembiayaan <i>Usage Based</i>	71
Tabel 4.28 Solusi Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet dengan Data <i>Traffic Digilib</i> pada Skema Pembiayaan <i>Two Part Tariff</i> Kasus α dan β Sebagai Variabel.....	72
Tabel 4.29 Nilai-Nilai Variabel dengan Kasus α dan β Sebagai Variabel pada Skema Pembiayaan <i>Two Part Tariff</i>	73
Tabel 4.30 Solusi model Pembiayaan Insentif Internet pada Skema Pembiayaan <i>Flat Fee</i>	74
Tabel 4.31 Nilai-Nilai Variabel pada Skema Pembiayaan <i>Flat Fee</i>	75
Tabel 4.32 Perbandingan Solusi Optimal Kasus 1 α dan β Sebagai Parameter.....	76
Tabel 4.33 Perbandingan Solusi Optimal Kasus 2 α Sebagai Parameter dan β Sebagai Variabel.....	77
Tabel 4.34 Perbandingan Solusi Optimal Kasus 3 α dan β Sebagai Variabel.....	78
Tabel 4.35 Perbandingan Solusi Optimal Kasus 4 α Sebagai Variabel dan	

β Sebagai Parameter.....	79
Tabel 4.36 Perbandingan Solusi Optimal Setiap Kasus.....	80
Tabel 4.37 Perbandingan antara Solusi Optimal Model Pembiayaan Insentif dengan Solusi Optimal Model <i>Improved</i> Pembiayaan Insentif Internet.....	81
Tabel 4.38 Solusi Model Nilai Insentif yang Diperoleh Konsumen.....	82
Tabel 4.39 Nilai-nilai Variabel Solusi Model Nilai Insenti yang Diperoleh Kosumen.....	83

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting pada saat ini. Bisa dikatakan internet menjadi kebutuhan primer. Peningkatan kebutuhan konsumen akan internet, membuat konsumen menginginkan kualitas layanan terbaik yang membuat penyedia layanan akan bersaing dan berlomba-lomba memberikan layanan terbaiknya untuk meningkatkan kualitas layanan dan menarik minat konsumen. Hal inilah yang menjadi dasar dalam melakukan penelitian ini. Tentunya konsumen juga akan lebih memilih harga yang terjangkau dalam mendapatkan layanan terbaik. Hal ini membutuhkan pembiayaan insentif dengan skema pembiayaan internet dan menggabungkannya dengan beberapa model yang melibatkan fungsi utilitas untuk memberikan kualitas layanan terbaik dengan harga yang terjangkau dan memaksimumkan keuntungan penyedia layanan.

Internet Service Provider (ISP) atau penyedia layanan merupakan suatu perusahaan atau badan yang menyediakan layanan sambungan internet dan jasa lainnya yang berhubungan (Saputra et al., 2018). Pemanfaatan ISP telah menjadi sarana penting bagi kalangan masyarakat untuk mendapatkan berbagai informasi (Sitepu et al., 2017). Untuk memberikan kepuasan yang optimal kepada pengguna layanan, para penyedia layanan berlomba-lomba untuk memberikan layanan terbaiknya, kreatif dan juga inovatif. ISP harus memerhatikan fungsi utilitas yang

digunakannya untuk mendapatkan keuntungan yang optimal. Untuk menjaga layanan yang tersedia tetap baik dan berkualitas, maka ISP menyediakan *Quality of Service* (QoS) (Budiman, 2016).

Utilitas dimaknai sebagai kepuasan konsumen dalam mengonsumsi suatu barang atau jasa (Barakah, 2018) dan (Liling, 2019). Jadi fungsi utilitas dapat dikatakan sebagai pengukur kepuasan konsumen terhadap suatu barang atau jasa yang diterima. Fungsi utilitas yang umumnya dipakai, terbagi menjadi empat yakni fungsi utilitas Cobb Douglas, *perfect substitutes*, Quasi Linier dan *bandwidth* (Hutchinson, 2011). Dalam menentukan harga layanan, ISP tentu mempertimbangkan konsumen atau pengguna layanan yang terdiri dari konsumen homogen dan konsumen heterogen karena memiliki tingkat konsumsi yang berbeda. Konsumen homogen memiliki tingkat konsumsi yang sama setiap hari, sedangkan konsumen heterogen memiliki tingkat konsumsi yang berbeda berdasarkan keinginan untuk membayar (Indrawati et al., 2014).

Bundling merupakan metode penjualan lebih dari satu produk dalam satu paket, namun dengan mendeskriminasi harga produk *bundling* dari harga dasar produk per satuan (Behavior, 1987). Harga produk *bundling* disebut *bundling pricing*. Metode *bundling* ini juga sangat menguntungkan bagi ISP, karena dapat mengurangi insentif pesaing untuk berinovasi namun meningkatkan insentif *bundler* untuk berinovasi (Bakos & Brynjolfsson, 1998). Akan tetapi, *bundling* juga dapat mempengaruhi konsumen karena menurunkan upaya kognitif (proses berfikir) (Ahmetoglu et al.,

2014). Konsumen dapat memiliki niat untuk mencari dan membandingkan dengan penyedia layanan yang lain dan bahkan bersedia beralih ke ISP pesaing (Andrews et al., 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kepuasan konsumen heterogen berdasarkan keinginan untuk membayar menggunakan fungsi itilitas Quasi Linier dengan 4 kasus *basic price* (α) dan *premium quality* (β). Penelitian ini berupaya mengembangkan model MINLP dengan memperbaiki model *reverse charging* dengan mempertimbangkan skema *bundling* dalam model. Model tersebut akan dibentuk dengan tiga skema pembiayaan insentif internet yaitu *flat fee*, *usage based*, dan *two part tariff*. MINLP fokus pada permasalahan dalam menentukan solusi optimal dari suatu fungsi objektif yang dibatasi oleh satu atau lebih kendala (Sudirman, 2019). Model ini dikembangkan dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Puspita et al. (2020), yang mengukur kepuasan konsumen homogen dengan melibatkan harga insentif menyatakan hasil yang optimal menunjukkan bahwa peningkatan harga insentif mencapai solusi yang lebih baik dalam memberikan insentif kepada ISP sehingga ISP memperoleh pendapatan yang maksimum dan keuntungan yang maksimum juga.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah adalah bagaimana:

1. Memodelkan *improved* pembiayaan insentif internet dengan kombinasi *bundling*, fungsi utilitas Quasi Linier, konsumen *high demand* dan *low demand*, dan *reverse charging* serta skema pembiayaan *flat fee*, *usage based* dan *two part tariff*.
2. Menentukan solusi model *improved* pembiayaan insentif internet dengan kombinasi *bundling*, fungsi utilitas Quasi Linier, konsumen *high demand* dan *low demand*, dan *reverse charging* serta skema pembiayaan *flat fee*, *usage based* dan *two part tariff*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yakni:

1. Mendapatkan model *improved* pembiayaan insentif internet dengan kombinasi *bundling*, fungsi utilitas Quasi Linier, konsumen *high demand* dan *low demand*, dan *reverse charging* serta skema pembiayaan *flat fee*, *usage based* dan *two part tariff*.
2. Mendapatkan solusi model *improved* pembiayaan insentif internet dengan kombinasi *bundling*, fungsi utilitas Quasi Linier, konsumen *high demand* dan *low demand*, dan *reverse charging* serta skema pembiayaan *flat fee*, *usage based* dan *two part tariff*.

1.4 Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan dua konsumen ($i=1,2$) dengan dua kelas layanan

($j=1,2$) dan dua jaringan ($k=1,2$). Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data *traffic digilib*. Penelitian ini juga dibatasi oleh banyaknya jumlah variabel yang dapat dijalankan oleh LINGO 13.0.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Menambah wawasan pembaca mengenai model *improved* pembiayaan insentif internet dengan skema pembiayaan yang ditentukan, dan solusi optimal dari skema tersebut.
2. Menjadi bahan pertimbangan ISP untuk menerapkan model *improved* skema pembiayaan insentif internet yang memberikan banyak keuntungan baik kepada pelanggan maupun ISP.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmetoglu, G., Furnham, A., & Fagan, P. (2014). *Journal of Retailing and Consumer Services Pricing practices : A critical review of their effects on consumer perceptions and behaviour.* 21, 696–707.
- Andrews, M. L., Benedictus, R. L., & Brady, M. K. (2010). The effect of incentives on customer evaluations of service bundles. *Journal of Business Research*, 63(1), 71–76.
- Bakos, Y., & Brynjolfsson, E. (1998). *Bundling Information Goods : Pricing , Profits and Efficiency*. *Bundling Information Goods : Pricing , Profits and Efficiency*. April.
- Barakah, A. (2018). Utilitas Dalam Perilaku Konsumen Perspektif Nilai Keislaman. *CENDEKIA : Jurnal Studi Keislaman*, 4(2).
- Behavior, I. V. (1987). *Center for Research on Economic and Social Theory CREST Working Paper*. 87.
- Biyanto, T. R. (2015). Algoritma Genetika untuk Mengoptimasi Penjadualan Pembersihan Jaringan Penukar Panas. *Jurnal Teknik Industri*, 17(1).
- Budiman, E. (2016). Provider Di Kecamatan Sungai Pinang Kota Samarinda Berbasis Mobile. *Jurnal Ilmiah ILKOM*, 8(1), 1–8.
- Byun, J. (2004). A Strategic Pricing for Quality of Service (QoS) Network Business.

Workingpaper, August, 2561–2572.

Fitri Maya Puspita, D. R. N., Tanjung, A. L., Joddie Silaen, W. H., & Yunita. (2020).

Mathematical model of improved reverse charging of wireless internet pricing scheme in servicing multiple QoS. *Journal of Engineering and Scientific Research*, 1(2), 89.

Indrawati, Irmeilyana, Puspita, F. M., & Lestari, M. P. (2014). Cobb-Douglas utility function in optimizing the internet pricing scheme model. *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 12(1), 227–240.

Junaidi, A. (2015). Internet Of Things, Sejarah, Teknologi Dan Penerapannya : Review. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 1(3), 62–66.

Kiang, M. Y., & Chi, R. T. (2001). A Framework for Analyzing the Potential Benefits of Internet Marketing. *Journal of Electronic Commerce Research*, 2(4), 157–163.

Liling, A. (2019). Konsep Utility Dalam Prilaku Konsumsi Muslim. *Jurnal Balanca*, 1(1), 71–92.

Manik, E. S., Purwanti, A., Wijaningsih, D., Hukum, F., & Diponegoro, U. (2016). *Diponegoro law review*. 5, 1–13.

Pahrul Idham Kaliky. (2013). Pemanfaatan Internet The Using of Internet In Instruction Process at Pattimura University Students-Ambon Regency. *Jurnal*

- Komunikasi KAREBA*, 2(1), 110–120.
- Prihartono, Y., & Magdalena, H. (2016). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Sebagai Pendukung Keputusan dalam Menentukan Internet Service Provider Terbaik di Pangkalpinang. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 5(1), 21.
- Puspita, F. M., Rezky, B. J., Naser, A., Simarmata, Y., & Hartono, Y. (2020). *Improved Incentive Pricing-Based Quasi-Linear Utility function of Wireless Networks*.
- Ronald, E., Moningkey, S., & Kapele, P. (2017). Analisa Quality of Service Jaringan Komputer Di Smk Kristen I Tumohon. *Engineering Education Journal (E2J-UNIMA)*, 5(1), 1–7.
- Rucci, D., Irawati, A. R., & Kurniawan, D. (2016). Pengembangan Prototype Sistem Informasi Manajemen Untuk Jasa Instalasi Dan Troubleshooting Jaringan. *Jurnal Komputasi*, 1–8.
- Saputra, R. A., Budiman, E., Taruk, M., & Setyadi, H. J. (2018). *Analisis Kualitas Teknologi 4G Terhadap Varian Internet Service Provider (Isp) Di Kota Samarinda Menggunakan Standarisasi Lirneasia*. 3(1), 110–114.
- Seman, K., Puspita, F. M., Taib, B. M., & Shafii, Z. (2012). An improved optimization model of internet charging scheme in multi service networks.

- Telkomnika*, 10(3), 592–598.
- 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.
- Sudirman, A. (2019). *Penyelesaian Masalah Mixed-Integer Nonlinear Programming Menggunakan Salp Swarm Algorithm*. August, 1–6.
- Sumolang, M. (2013). Peranan Internet Terhadap Generasi Muda Di Desa Tounelet Kecamatan Langowan Barat. *Jurnal TEKNOIF*, 3(2), 19.
- Tomasouw, B. P., & Rumlawang, F. Y. (2012). Optimasi Plaza Tol dengan Menggunakan Mixed Integer Non-Linear Programming. *Barekeng*, 6(1), 41–45.
- Triyono, J. (2011). Konsep Membangun Internet Gratis Untuk Masyarakat Dengan Memanfaatkan Bandwidth Tidur Korporasi. *Jurnal Teknologi*, 4(2), 167–173.
- Wallenius, E., & Hämäläinen, T. (2002). Pricing model for 3G/4G networks. *IEEE International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, PIMRC*, 1(1), 187–191.
- Wu, S. Y., Hitt, L. M., Chen, P. Y., & Anandalingam, G. (2008). Customized bundle pricing for information goods: A nonlinear mixed-integer programming approach. *Management Science*, 54(3), 608–622.

