

**MODIFIKASI MODEL *BUNDLE PRICING* BERDASARKAN
FUNGSI UTILITAS EKSPONENSIAL DAN *STONE GEARY*
PADA KONSUMEN HETEROGEN *HIGH-DEMAND* DAN
*LOW-DEMAND***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
di Jurusan Matematika pada Fakultas MIPA**

Oleh :

Feni Oktavia

08011181722016



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

2021

HALAMAN PENGESAHAN

**MODIFIKASI MODEL *BUNDLE PRICING*
BERDASARKAN FUNGSI UTILITAS EKSPONENSIAL DAN
STONE GEARY PADA KONSUMEN HETEROGEN *HIGH-
DEMAND* DAN *LOW-DEMAND***


SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
di Jurusan Matematika pada Fakultas MIPA**

Oleh :

**Feni Oktavia
08011181722016**

Pembimbing Pembantu


Drs. Endro Setvo Cahyono, M.Si
NIP. 19640926 199002 1 002

**Indralaya, September 2021
Pembimbing Utama**


Dr. Evi Yuliza, M.Si
NIP. 19780727 200801 2 012

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika


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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

Yang Maha Kuasa Allah Subhanahu Wa Ta'ala

Kedua Orangtua Tersayang

Kakak dan adikku Tercinta,

Keluarga Besarku Tersayang

Seluruh Guru dan Dosenku

Sahabat-sahabatku tercinta

Almamaterku

Motto

*“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka
merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”*

(QS. Ar Ra'd:11)

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 “**Modifikasi Model *Bundle Pricing* Berdasarkan Fungsi Utilitas Eksponensial dan *Stone-Geary* Pada Konsumen Heterogen *High-Demand* dan *Low-Demand*”** 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 **Irwan, S.Pd**, dan Ibu **Sri Hartati, S.Pd.I** 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. Evi Yuliza, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, meluangkan waktu, tenaga, memberikan nasehat dan motivasi dalam mengarahkan penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Bapak **Drs. Endro Setyo Cahyono, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing, meluangkan waktu, tenaga, memberikan nasehat dan motivasi dalam mengarahkan penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Ibu **Dr. Fitri Maya Puspita, M.Sc** selaku Dosen yang telah banyak meluangkan tenaga, waktu dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Ibu **Sisca Octarina, M.Sc** dan Ibu **Oki Dwipurwani, M.Si** selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan tanggapan, saran serta masukan kepada penulis agar skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak **Dr. Bambang Suprihatin, 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 **Indrawati, M.Si** dan Ibu **Novi Rustiana Dewi, M.Si** selaku Ketua dan Sekretaris yang telah bersedia meluangkan waktu dalam seminar penulis.

9. **Seluruh Dosen dan Staff 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-kakakku **Ema Lidia, Amd.Keb, Intan Juwita, S.Kom** dan Keponakanku **Fadhil Shaka Pratama** serta keluargaku yang menjadi penyemangat terbesar dalam menyelesaikan skripsi ini, terimakasih atas dorongan dan motivasi, serta do'a yang selalu dipanjatkan untuk keberhasilanku.
11. Sahabat sekolah ku dari SMA **Ferra Anggraini, Ismawati, Zulkhikmah Awaliyah, Nabilla Safitri** yang telah memberi dukungan dan semangat, juga terimakasih telah meluangkan waktu untuk mendengarkan curhatan baik tentang skripsi maupun yang lainnya.
12. Sahabatku one heart **Ajeng Islamia Putri, Anggri Amelia, Ayu Wulandari, Elsa Agustin Putri, Enyta Yuniar, Filda Efriliyanti, Khairanil Washilah, Nur Avisia Calista, Tesya Rahmawati** atas kebersamaanya, suka dukanya, canda tawa, nasehat, motivasi, dukungan dan bantuan selama perkuliahan ini.
13. Tim bimbingan skripsi **Annisa Nabilah, Deasty Jesica, Oktanza Tyara Dwi Haryanti** atas bantuan dan kerjasamanya selama penyusunan skripsi.
14. Teman-teman dalam organisasi **BEM Kabinet Inspiratif** atas pengalaman, dukungan serta canda dan tawa yang diberikan selama berada dalam lingkungan organisasi.

15. Keluarga KKN angkatan 93 di Desa Sungai Duren **Azizul, Elila, Della, Dimas, Amik, Dina, Heni, Angel, Niak, Fia** atas pengalaman, ilmu yang didapat semasa KKN, canda dan tawa yang memberikan kesan semasa KKN.
16. Teman-teman seperjuangan Angkatan **2017** atas semua bantuannya, nasehat, dukungan, semangat, canda tawa serta suka duka yang telah dilewati bersama.
17. Kakak Tingkat Angkatan **2015, 2016** atas bimbingannya dalam organisasi maupun perkuliahan.
18. Adik-adik tingkat Angkatan **2018, 2019, 2020** atas canda tawanya, semangat serta dukungan selama perkuliahan.
19. 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 kebermanfaatan bagi seluruh pihak yang membutuhkan.

Wassalamualaikum Warahmatullah Wabarakaatuh

Indralaya, September 2021

Penulis

**MODIFICATION OF BUNDLE PRICING MODEL BASED ON
EXPONENTIAL UTILITY FUNCTIONS AND STONE GEARY ON
HETEROGENEOUS HIGH-DEMAND AND LOW-DEMAND
CONSUMERS**

By:

**Feni Oktavia
08011181722016**

ABSTRACT

Bundle is one strategy that can be done by Internet Service Providers to minimize costs and maximize profits. This study discusses the bundle pricing model based on the stone geary utility function and the exponential utility function for high demand and low demand heterogeneous consumers by using three financing schemes, namely flat fee, usage based and two part tariff to obtain the maximum level of consumer satisfaction and profit. This study aims to analyze and produce a model that is more optimal than the original model for internet service providers in internet financing schemes. The original bundle pricing model is a model used to add exponential and stone-geary utility functions. This research was solved as a Mixed Integer Nonlinear Programming (MINLP) problem using LINGO 13.0 software. In the modified bundle pricing model by adding the stone geary and exponential utility functions, it is applied using local server data in the form of Traffic Lpse which consists of peak and off-peak hours data, then the results are compared and analyzed. The results of the analysis showed that the modified model with the stone-geary utility function based on the usage-based financing scheme obtained more optimal results of Rp. 3,811,700/kpbs with 34 iterations compared to using the exponential utility function based on the two part tariff financing scheme, the optimal result is Rp. 3,300,700/kpbs with 54 iterations.

Key Words : *Stone-Geary, Exponential, Mixed Integer Nonlinear Programming, Bundle Pricing, Heterogeneous High-Demand and Low-Demand*

**MODIFIKASI MODEL *BUNDLE PRICING* BERDASARKAN
FUNGSI UTILITAS EKSPONENSIAL DAN *STONE GEARY*
PADA KONSUMEN HETEROGEN *HIGH-DEMAND*
DAN *LOW-DEMAND***

Oleh:

**Feni Oktavia
08011181722016**

ABSTRAK

Bundle merupakan salah satu strategi yang dapat dilakukan oleh *Internet Service Provider* untuk meminimalkan biaya dan memaksimalkan keuntungan. Penelitian ini membahas tentang model *bundle pricing* berdasarkan fungsi utilitas *stone geary* dan fungsi utilitas eksponensial pada konsumen heterogen *high demand* dan *low demand* dengan menggunakan tiga skema pembiayaan yaitu *flat fee*, *usage based* dan *two part tariff* untuk memperoleh tingkat kepuasan konsumen dan keuntungan yang maksimum. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menghasilkan suatu model yang lebih optimal dibandingkan model original bagi penyedia layanan internet pada skema pembiayaan internet. Model original *bundle pricing* merupakan model yang digunakan untuk menambahkan fungsi utilitas eksponensial dan *stone-geary*. Penelitian ini diselesaikan sebagai suatu masalah *Mixed Integer Nonlinear Programming* (MINLP) dengan menggunakan bantuan perangkat lunak LINGO 13.0. Pada model modifikasi *bundle pricing* dengan menambahkan fungsi utilitas *stone geary* dan eksponensial ini diterapkan dengan menggunakan data server lokal berupa *Traffic Lpse* yang terdiri dari data jam sibuk dan jam tidak sibuk, kemudian dibandingkan hasilnya dan dianalisis. Hasil analisis yang didapatkan menunjukkan bahwa model modifikasi dengan fungsi utilitas *stone-geary* berdasarkan skema pembiayaan *usage based* diperoleh hasil yang lebih optimal sebesar Rp. 3.811,700/kpbs dengan iterasi sebanyak 34 dibandingkan dengan menggunakan fungsi utilitas eksponensial berdasarkan skema pembiayaan *two part tariff* diperoleh hasil optimal sebesar Rp. 3.300,700/kpbs dengan 54 iterasi.

Kata Kunci : *Stone-Geary, Eksponensial, Mixed Integer Nonlinear Programming, Bundle Pricing, Heterogen High-Demand dan Low-Demand*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 <i>Bundle-Pricing</i>	7
2.2 Model Pasar Untuk Penyedia Layanan	9
2.3 Fungsi Utilitas	11
2.3.1 Fungsi Utilitas <i>Stone-geary</i>	11
2.3.2 Fungsi Utilitas Eksponensial	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Tempat	13
3.2 Waktu	13
3.3 Metode Penelitian	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Data <i>Traffic</i> yang Digunakan	15
4.2 Perumusan Parameter dan Variabel.....	20
4.3 Model Original <i>Bundle-Pricing</i>	24
4.4 Model <i>Bundle-Pricing</i> Berdasarkan Fungsi Utilitas Eksponensial untuk Konsumen Heterogen <i>High Demand</i> dan <i>Low Demand</i>	26
4.5 Model <i>Bundle-Pricing</i> Berdasarkan Fungsi Utilitas <i>Stone Geary</i> untuk Konsumen Heterogen <i>High Demand</i> dan <i>Low Demand</i>	28
4.6 Solusi Model Original <i>Bundle-Pricing</i>	29

4.7	Solusi Model Modifikasi <i>Bundle-Pricing</i> dengan Fungsi Utilitas Eksponensial Untuk Konsumen Heterogen <i>High Demand</i> dan <i>Low Demand</i>	32
4.8	Solusi Model Modifikasi <i>Bundle-Pricing</i> dengan Fungsi Utilitas <i>Stone Geary</i> Untuk Konsumen Heterogen <i>High Demand</i> dan <i>Low Demand</i>	35
4.9	Perbandingan Solusi Optimal Pemodelan <i>Bundle-Pricing</i> untuk Skema Pembiayaan <i>Flat fee</i> , <i>Usage based</i> , dan <i>two-part tariff</i> pada Fungsi Utilitas Eksponensial dan <i>Stone Geary</i>	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data <i>traffic lpse</i> pada jam sibuk	14
Tabel 4.2	Data <i>traffic lpse</i> pada jam tidak sibuk	16
Tabel 4.3	Data pemakaian untuk jam sibuk dan jam tidak sibuk	18
Tabel 4.4	Parameter untuk setiap model pembiayaan internet	18
Tabel 4.5	Variabel keputusan untuk setiap model pembiayaan internet.....	20
Tabel 4.6	Nilai-nilai parameter yang digunakan pada model original <i>bundle-pricing</i>	20
Tabel 4.7	Nilai-nilai parameter yang digunakan pada konsumen heterogen <i>high-demand</i> dan <i>low-demand</i>	21
Tabel 4.8	Solusi optimal model original <i>bundle pricing</i>	29
Tabel 4.9	Nilai-nilai variabel pada model original <i>bundle pricing</i>	30
Tabel 4.10	Solusi model modifikasi <i>bundle pricing</i> dengan fungsi utilitas eksponensial untuk konsumen heterogen <i>high demand</i> dan <i>low demand</i> pada skema pembiayaan <i>flat fee, usage based,</i> dan <i>two-part tariff</i>	31
Tabel 4.11	Nilai-nilai variabel untuk model modifikasi <i>bundle pricing</i> dengan fungsi utilitas eksponensial untuk konsumen heterogen <i>high demand</i> dan <i>low demand</i> pada skema pembiayaan <i>flat fee, usage based,</i> dan <i>two-part tariff</i>	32
Tabel 4.12	Solusi model modifikasi <i>bundle pricing</i> dengan fungsi utilitas <i>stone geary</i> untuk konsumen heterogen <i>high demand</i> dan <i>low demand</i> pada skema pembiayaan <i>flat fee, usage based,</i> dan <i>two-part tariff</i>	33

Tabel 4.13	Nilai-nilai variabel untuk model modifikasi <i>bundle pricing</i> dengan fungsi utilitas <i>stone geary</i> untuk konsumen heterogen <i>high demand</i> dan <i>low demand</i> pada skema pembiayaan <i>flat fee, usage based,</i> dan <i>two-part tariff</i>	34
Tabel 4.14	Perbandingan solusi optimal model modifikasi pada konsumen heterogen <i>high demand</i> dan <i>low demand</i>	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman ini masyarakat dituntut untuk mengikuti informasi dan arus globalisasi yang telah memasuki seluruh penjuru dunia sehingga dari satu daerah bahkan sampai negara saat ini sudah dapat dikendalikan dan diketahui dengan cepat dengan menggunakan internet. Internet merupakan jaringan komputer yang tersebar luas yang melingkupi seluruh dunia, dengan satu pengguna komputer disuatu negara atau daerah akan terkoneksi langsung dengan pengguna lainnya. Dengan adanya internet saat ini jarak antara ruang dan waktu tidak menjadi kendala dalam mengakses dan menyampaikan informasi dengan sangat baik (Rodhin, 2011).

Internet kini menjadi alternatif utama untuk memenuhi segala kebutuhan baik kebutuhan akan informasi dan pendidikan yang akan memberi nilai positif untuk seluruh aktifitas. *Internet Service Provider* (ISP) atau penyedia jasa internet merupakan satu lembaga yang membantu pengguna menghubungkan komputer dengan internet. Layanan internet menghubungkan berbagai macam komputer dan jaringan yang berbeda, jaringan tersebut memanfaatkan kemajuan media komunikasi yang menggunakan protokol standar berkomunikasi yaitu protokol TCP/IP yang berisikan informasi (Azhar & Destari, 2019).

Setiap perusahaan yang ingin berlangganan internet harus mendaftarkan perusahaannya kepada *provider* internet. Saat ini ISP berkembang tidak hanya dengan menggunakan jaringan telepon, tetapi juga menggunakan teknologi seperti *fiber optic* dan *wireless*. ISP menyediakan jasa seperti hubungan internet, pendaftaran nama domain dan hosting (Amin, 2015). Banyaknya penyedia jasa internet (ISP) bersaing untuk menyediakan layanan dengan kualitas terbaik dan harga yang optimal untuk konsumennya. Selain itu juga penyedia jasa internet (ISP) harus mempertimbangkan laba yang diperoleh (Indrawati *et al.*, 2015).

Semakin banyak informasi yang tersedia di internet maka pengguna layanan juga memerlukan akses lebih untuk menggunakan internet (Kaasinen *et al.*, 2000). Bagi setiap perusahaan termasuk penyedia jasa internet, konsumen adalah faktor penting selain kompetitor. Dengan adanya banyak pilihan penyedia jasa internet konsumen juga tentunya menjadi semakin kritis dalam mengambil keputusan untuk menggunakannya (Margaret *et al.*, 2019). Kualitas layanan yang lebih baik (*Quality of Service*) untuk melayani pengguna dalam mencapai kualitas informasi terbaik dan memaksimalkan keuntungan didukung dengan adanya penyedia jasa internet (ISP). *Bundle* merupakan salah satu strategi yang dapat dilakukan oleh ISP untuk meminimalkan biaya dan memaksimalkan keuntungan (Puspita & Oktaryna, 2017).

Dalam penelitian ini membahas tentang modifikasi model *bundle pricing* berdasarkan fungsi utilitas *stone-geary* dan fungsi utilitas eksponensial. Menurut Beattie & LaFrance (2006), fungsi utilitas *stone-geary* direduksi menjadi fungsi *cobb-douglas*, karena kesederhanaan dan traktabilitasnya fungsi utilitas *stone-geary* digunakan sebagai turunan dari fungsi permintaan konsumen. Terdapat hal yang membedakan antara fungsi utilitas *stone-geary* dengan fungsi utilitas lainnya yaitu dengan adanya tingkatan konsumsi minimum dari masing-masing produk barang dan jasa. Fungsi utilitas *stone-geary* memberikan keleluasaan untuk menentukan besaran jumlah permintaan barang terhadap perubahan harga. Sedangkan menurut Rosyidi *et al.*, (2008) fungsi utilitas eksponensial menjelaskan dalam setiap pengambilan keputusan aktivitas yang berisiko. Fungsi nilai diasumsikan sebagai peristiwa tanpa risiko sedangkan pada fungsi utilitas terdapat ketidakpastian hasil dari suatu peristiwa. Fungsi utilitas ini adalah sebuah prosedur atau metode mentranslasikan hasil akhir suatu keputusan menjadi angka-angka sehingga estimasi dari angka utilitas yang dihasilkan dapat digunakan dan fungsi utilitas ini sangat cocok untuk banyak perhitungan.

Jenis konsumen menurut Wu & Banker (2010) terdiri atas beberapa macam konsumen yaitu konsumen homogen, konsumen heterogen *high end* dan *low end*, dan heterogen *high demand* dan *low demand*. Dalam penelitian ini juga menggunakan tiga skema pembiayaan yaitu *flat fee*, *usage based* dan *two-part tariff*. Pembiayaan *flat fee* mampu membayar langganan untuk koneksi pada layanan internet dengan tidak tergantung pada jam pemakaian, sehingga pembiayaan tetap untuk setiap bulannya dan konsumen bisa menikmati layanan jika telah membayar biaya layanan. Pembiayaan *usage based* mampu membayar layanan dengan sistem pembayaran sesuai dengan pemakaian sedangkan pembiayaan *two part tariff* dengan pembiayaan internet yang setiap bulannya tetap namun harga dan akses internet dibatasi. Konsumen homogen memiliki tingkat konsumsi yang sama artinya setiap produsen mampu memproduksi barang atau jasa dengan kualitas terbaik dan karakteristik yang sama, sedangkan konsumen heterogen *high-end* dan *low-end* memiliki tingkatan konsumsi tergantung pada seberapa banyak biaya yang dipakai. Konsumen heterogen *high-demand* dan *low-demand* memiliki tingkatan konsumsi yang beragam, *high-demand* memiliki tingkatan permintaan atau pemakaian yang tinggi dan sebaliknya *low-demand* memiliki tingkatan permintaan atau pemakaian yang rendah.

Konsep pembiayaan dengan fungsi utilitas harus terdiferensiasi dan mudah dianalisis homogen dan heterogen yang berdampak pada pilihan struktur harga untuk suatu perusahaan juga dapat diasumsikan sebagai fungsi yang meningkat, sangat cekung dan terdiferensiasi secara terus menerus (Indrawati *et al.*, 2015). ISP harus memberikan layanan terbaik dengan harga yang optimal untuk konsumen. Semakin banyaknya penggunaan internet maka tingkat kepuasan konsumen terhadap ISP lebih baik dan informasi yang ada dapat memaksimalkan keuntungan untuk mencapai tujuan tertentu (Indrawati *et al.*, 2014).

Pada penelitian ini akan membahas tentang konsumen heterogen *high demand* dan *low demand* menggunakan model *bundle pricing* berdasarkan fungsi utilitas eksponensial dan *stone-geary* dengan skema pembiayaan *flat fee*, *usage based*, dan *two-part tariff*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka dapat ditentukan perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana memformulasikan modifikasi model *bundle pricing* berdasarkan fungsi utilitas eksponensial dan *stone-geary* dengan menggunakan tiga skema pembiayaan yaitu *flat fee*, *usage based*, dan *two-part tariff* pada konsumen *high demand* dan *low demand*.
2. Membandingkan hasil solusi yang lebih optimal pada modifikasi model *bundle pricing* berdasarkan fungsi utilitas eksponensial dan *stone-geary* dengan menggunakan tiga skema pembiayaan yaitu *flat fee*, *usage based*, dan *two-part tariff* pada konsumen *high demand* dan *low demand*.

1.3 Pembatasan Masalah

Masalah yang ada pada penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Jenis konsumen yang diteliti adalah heterogen *high demand* dan *low demand*.
2. Penelitian ini dibatasi hanya dengan penggunaan tiga konsumen ($c = 1, 2, 3$) dan tiga layanan ($l = 1, 2, 3$) yaitu *flat fee*, *usage based*, dan *two part tariff* yang disesuaikan dengan kemampuan solver LINGO 13.0.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana memformulasikan modifikasi model *bundle pricing* berdasarkan fungsi utilitas eksponensial dan *stone-geary* dengan menggunakan tiga skema pembiayaan

yaitu *flat fee*, *usage based*, dan *two-part tariff* pada konsumen *high demand* dan *low demand*.

2. Membandingkan hasil solusi yang lebih optimal pada modifikasi model *bundle pricing* berdasarkan fungsi utilitas eksponensial dan *stone-geary* dengan menggunakan tiga skema pembiayaan yaitu *flat fee*, *usage based*, dan *two-part tariff* pada konsumen *high demand* dan *low demand*.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menjadikan ISP lebih baik dan informasi yang ada dapat memaksimalkan keuntungan dengan menerapkan modifikasi model *bundle pricing* dengan menggunakan tiga skema pembiayaan.

Menambah wawasan pada pembaca mengenai modifikasi model *bundle pricing* berdasarkan fungsi utilitas eksponensial dan fungsi utilitas *stone-geary* untuk konsumen heterogen *high demand* dan *low demand*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, R. (2015). Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Internet Service Provider. *Jurnal Teknik Komputer*, 1(1), 66–71.
- Azhar, A. H., & Destari, R. A. (2019). Optimasi Decision Support System (DSS) Pemilihan Paket Layanan Internet Prabayar Dengan Metode ANP. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 3(2), 183.
- Barakah, A. (2018). Utilitas Dalam Perilaku Konsumen Perspektif Nilai Keislaman. *CENDEKIA : Jurnal Studi Keislaman*, 4(2).
- Beattie, B. R., & LaFrance, J. T. (2006). The law of demand versus diminishing marginal utility. *Review of Agricultural Economics*, 28(2), 262–271.
- Dharmaratna, D., & Harris, E. (2012). Estimating Residential Water Demand Using the Stone-Geary Functional Form: The Case of Sri Lanka. *Water Resources Management*, 26(8), 2283–2299.
- Indrawati, Irmeilyana, Puspita, F. M., & Lestari, M. P. (2014). Cobb-Douglass utility function in optimizing the internet pricing scheme model. *Telkonnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 12(1), 227–240.
- Indrawati, Irmeilyana, Puspita, F. M., & Sanjaya, O. (2015). Internet pricing on bandwidth function diminished with increasing bandwidth utility function. *Telkonnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 13(1), 299–304.
- Indrawati, Puspita, F. M., Irmeilyana, & Sanjaya, O. (2015). Pembiayaan Internet Menggunakan Fungsi Utilitas Cobb-Douglass. *Prociding Semirata 2015 Bidang Teknologi Informasi Dan Multi Disiplin*, 108–116.
- Kaasinen, E., Aaltonen, M., Kolari, J., Melakoski, S., & Laakko, T. (2000). Two approaches to bringing internet services to WAP devices. *Computer Networks*, 33(1), 231–246.
- Margaret, M., Kalangi, J. A. F., & Tamengkel, L. F. (2019). Analisis Strategi Pemasaran Pada Penyedia Jasa Internet Speedy Di Kec. Taliabu Utara Kab. Pulau Taliabu Prov. Maluku Utara. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 8(1), 61.
- Puspita, F. M., & Oktaryna, M. (2017). Improved bundle pricing model on wireless internet pricing scheme in serving multiple qos network based on quasi-linear utility function. *Proceeding of 2017 International Conference on Electrical Engineering and Computer Science: Sustaining the Cultural Heritage Toward the Smart Environment for Better Future*, 38–43.
- Rodhin, R. (2011). Internet dalam konteks perpustakaan. *Pustakaloka*, 3(1), 1–19.
- Rosyidi, C. N., Irianto, D., Cakravastia, A., & Toha, I. S. (2008). Utility Based Optimization Model for Deriving Optimum Target of Functional Utility Based Optimization Model

for Deriving Optimum Target of Functional Requirements. *Proceedings of the 9th Asia Pasific Industrial Engineering & Management Systems Conference The*, 2068–2073.

Sunarko, D., & Pakaja, F. (2009). Study Decision Tree / Pohon Keputusan Sebagai Sebuah Alat Bantu Pendukung Sistem Dalam Proses Pengambilan Keputusan Penjualan Pada Cv . Khan Setia Utama , Pondok Cabe-Depok Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer ASIA Malang Jurnal Ilmiah Teknol. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Informasi ASIA*, 3(2), 51–69.

Wahyuni, S. (2013). Teori Konsumsi Dan Produksi Dalam Perspektif Islam. *Jurnal Akuntabel*, Vol 10(No 1), 74–79.

Wu, S. Y., & Banker, R. D. (2010). Best Pricing Strategy for Information Services. *Journal of the Association for Information Systems*, 11(6), 339–366.

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.