

**DESAIN MODEL *TRAFFIC MANAGEMENT*  
PADA JARINGAN *SELFISH USER DSL-LTE MULTIPLE QOS*  
DENGAN FUNGSI UTILITAS *INDEPENDENT GOODS***

**SKRIPSI**

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



**Oleh :  
Sherly Dwi Puspita  
NIM 08011381722088**

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

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**DESAIN MODEL *TRAFFIC MANAGEMENT* PADA JARINGAN *SELFISH*  
*USER DSL-LTE MULTIPLE QOS* DENGAN FUNGSI UTILITAS  
*INDEPENDENT GOODS***

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Matematika**

**Oleh**

**SHERLY DWI PUSPITA  
08011381722088**

**Pembimbing Kedua**

**Drs. Sugandi Yahdin, M.M  
NIP. 195807271986031003**

**Indralaya, 6 Januari 2022  
Pembimbing Utama**

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

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Matematika**

  
**Drs. Sugandi Yahdin, M.M  
NIP. 19580727 198603 1003**

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Sherly dwi Puspita  
NIM : 08011381722088  
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

A handwritten signature in black ink is written over a yellow meter stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '1000', 'METERAI TEMPEL', and the alphanumeric code '7FAJX653315852'.

Sherly Dwi Puspita

NIM.08011381722088

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

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

Nama Mahasiswa : Sherly Dwi Puspita  
NIM : 08011381722088  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Matematika  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya "Desain Model *Traffic Management* Pada Jaringan *Selfish-User DSL-LTE Multiple QoS Dengan Fungsi Utilitas Independent Goods*". Dengan hak bebas royalti 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

 

Sherly Dwi Puspita

NIM.08011381722088

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

**“SETIAP ORANG ADA MASANYA, SETIAP MASA ADA ORANGNYA”**

**Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan.**

**QS. Al-Insyirah: 5**

**Skripsi ini saya persembahkan kepada:**

- **Allah SWT**
- **Kedua Orangtua**
- **Keluarga Besar**
- **Semua Dosen dan Guru**
- **Sahabat-sahabat**
- **Almamater**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Desain Model Traffic Management pada Jaringan Selfish User DSL-LTE Multiple QoS dengan Fungsi Utilitas Independent goods**” dengan baik. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Matematika di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tulus dan penghargaan kepada:

1. Kedua orangtua, bapakku **Sutrisno** dan ibuku **Suryani** yang telah mendidiku, memberi semangat, motivasi, doa, nasihat, kasih sayang dan bantuan material selama ini.
2. Bapak **Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc** selaku dekan Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Ibu **Dr. Fitri Maya Puspita, M.Sc** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia membimbing, meluangkan waktu, tenaga, pikiran, nasehat, motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Dosen Pembimbing Kedua dan Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah bersedia membimbing, meluangkan waktu,

tenaga, pikiran, nasehat, motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.

5. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
6. Ibu **Novi Rustiana Dewi, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bimbingan dan nasehat kepada penulis selama belajar di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
7. Ibu **Oki Dwipurwani, M.Si, M.Si** dan Ibu **Novi Rustiana Dewi, M.Si**, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan tanggapan, kritik, dan saran yang bermanfaat untuk perbaikan dan penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh **Dosen** di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, dan nasihat selama menjalani perkuliahan.
9. Kakakku **Siska Dian Trisyani** serta Adikku **Sandra Novira** dan **Shinta Aurelia** untuk semangat, dan doanya.
10. Partner selama penyusunan skripsi ini, **Saskia** yang telah membantu, memberi ide, motivasi dan semangat.
11. Sahabatku 911, **Vanny Sylvia Laura, Rizky Anggraini Utami, Syalia Arda** yang selalu memberi semangat dan dukungan terimakasih sudah menerima dan memaklumi kekuranganku selama ini.
12. **Aulia Nurul Andani** yang selalu memberi semangat dan motivasi.

13. Seluruh teman-teman Matematika Angkatan 2017, kakak tingkat 2016, 2015, dan adik tingkat 2018, 2019. Terimakasih atas bantuan dan dukungan kalian semua.

14. **Pak Irwansyah** dan **Ibu Khamidah** yang telah banyak membantu dalam proses administrasi.

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan dari Tuhan. Semoga skripsi ini dapat berguna dalam menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Indralaya, 6 Januari 2022

Penulis



**TRAFFIC MANAGEMENT MODEL DESIGN  
OF SELFISH USER DSL-LTE MULTIPLE QOS  
BY INDEPENDENT GOODS UTILITY FUNCTION**

**By:**

**Sherly Dwi Puspita**

**08011381722088**

**ABSTRACT**

This study proposes a Cloud Radio Access Network (C-RAN) – selfish user model design which will add an independent goods utility function in the internet financing scheme and analyze the sensitivity analysis to determine changes in parameters to generate profits. This research is solved as a Non-Linear Programming (NLP) problem by determining the initial consumption of bandwidth ( $K_0$ ) and the amount of bandwidth consumption ( $T^K$ ) and is divided into 4 cases where each case uses 3 internet financing schemes, namely flat fee, usage based, and two-part tariff. This study uses traffic data sisfo taken from one of the local servers in Palembang. This model is completed to obtain the optimal solution and to test the sensitivity analysis to determine changes in parameters using LINGO 13.0 software. Based on this research, the design model of C-RAN – selfish users of utility function Independent Goods produces an optimal solution, and for sensitivity analysis if the value is infinity then the parameter increase and decrease can change while if it is 0.000 then the parameter increase and decrease remain.

Keywords : C-RAN, Selfish User, Sensitivity Analysis, LINGO 13.0

**DESAIN MODEL *TRAFFIC MANAGEMENT***  
**PADA JARINGAN *SELFISH USER DSL-LTE MULTIPLE QOS***  
**DENGAN FUNGSI UTILITAS *INDEPENDENT GOODS***

**Oleh:**

**Sherly Dwi Puspita**

**08011381722088**

**ABSTRAK**

Penelitian ini memiliki tujuan mendesain model *Cloud Radio Access Network* (C-RAN) – *selfish user* dan menambahkan fungsi utilitas *independent goods* dalam skema pembiayaan internet dan menganalisis sensitivitas untuk menentukan perubahan parameter yang menghasilkan keuntungan. Penelitian ini diselesaikan sebagai masalah *Nonlinear Programming* (NLP) dengan menentukan konsumsi awal bandwidth ( $K_0$ ) dan jumlah konsumsi bandwidth ( $T^K$ ) dan terbagi menjadi 4 kasus dimana setiap kasus memiliki parameter dan variabel berbeda berdasarkan 3 skema pembiayaan internet yaitu *flat-fee*, *usage-based*, dan *two-part tariff*. Penelitian ini menggunakan data *traffic sisfo* yang diambil dari server lokal di Palembang. Model tersebut diselesaikan agar dapat solusi yang optimal dan uji analisis sensitivitas untuk mengetahui perubahan parameter menggunakan *software* LINGO 13.0. Berdasarkan penelitian ini, model perancangan C-RAN – *selfish user* dengan menambahkan fungsi utilitas *independent goods* menghasilkan solusi yang optimal dan hasil uji analisis sensitivitas jika *infinity* maka parameter meningkat dan penurunan dapat berubah sedangkan jika 0,000 maka parameter meningkat dan penurunan tetap.

Kata Kunci : C-RAN, *Selfish User*, Analisis Sensitivitas, LINGO 13.0

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>1</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR 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>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Manfaat .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 <i>Quality of Service (QoS)</i> .....	6
2.2 Internet Service Provider (ISP).....	6
2.3 <i>Cloud Radio Access Network (C-RAN)</i> .....	7
2.4 Model C-RAN.....	7
2.5 Model <i>Selfish User</i> .....	10
2.6 Analisis Sensitivitas .....	11
2.7 Fungsi Utilitas .....	11
2.8 Optimasi Masalah Pengguna.....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Tempat .....	15
3.2 Waktu .....	15
3.3 Metode Penelitian .....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>16</b>

4.1	Deskripsi Parameter dan Variabel .....	23
4.2	Penyusunan Model Improved <i>C-RAN-Selfish User</i> .....	29
4.3	Model Skema Pembiayaan Internet berdasarkan Pemakaian Data.....	30
4.3.1	Kasus 1 .....	32
4.3.2	Kasus 2 .....	36
4.3.3	Kasus 3 .....	39
4.3.4	Kasus 4 .....	43
4.4	Solusi optimal dan nilai-nilai variabel model C-RAN – <i>Selfish User</i> ....	48
4.5	Rekapitulasi Perbandingan Solusi Model Skema Pembiayaan Internet pada <i>Traffic files</i> .....	71
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>73</b>
5.1	Kesimpulan .....	73
5.2	Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>75</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Traffic Sisfo Jam Sibuk .....	16
Tabel 4. 2 Data Traffic Sisfo Jam Tidak Sibuk.....	17
Tabel 4. 3 Data Traffic Sisfo 24 data .....	18
Tabel 4. 4 Data Traffic Sisfo unutm Jam Sibuk dan jam Tidak Sibuk .....	20
Tabel 4. 5 Data Traffic Sisfo Jam Sibuk.....	21
Tabel 4. 6 Data Traffic Sisfo Jam Tidak Sibuk.....	22
Tabel 4. 7 Parameter dan Variabel Model <i>C-RAN-Selfish User</i> .....	24
Tabel 4. 8 Nilai-nilai data Traffic Sisfo .....	27
Tabel 4. 9 Nilai Parameter model <i>C-RAN-Selfish User</i> .....	29
Tabel 4.10 Solusi Optimal Model Original C-RAN-Selish User.....	46
Tabel 4.11 Kasus 1 .....	48
Tabel 4.12 Nilai-Nilai Variabel Keputusan Pada Kasus 1 .....	49
Tabel 4.13 Kasus 2 .....	52
Tabel 4.14 Nilai-Nilai Variabel Keputusan Pada Kasus 2.....	52
Tabel 4.15 Kasus 3 .....	56
Tabel 4.16 Nilai-Nilai Variabel Keputusan Pada Kasus 3.....	56
Tabel 4.17 Kasus 4.....	59
Tabel 4.18 Nilai-Nilai Variabel Keputusan Pada Kasus 4.....	60
Tabel 4.19 Hasil Analisis Sensitivitas untuk Kasus 1 dengan Skema Pembiayaan <i>Flat-Fee</i> .....	63
Tabel 4.20 Hasil Analisis Sensitivitas Kasus 1 dengan Skema Pembiayaan <i>Usage- Based</i> .....	64

Tabel 4.21 Hasil Analisis Sensitivitas untuk Kasus 1 dengan Skema Pembiayaan	
<i>Two-Part Tariff</i> .....	65
Tabel 4.22 Hasil Analisis Sensitivitas untuk Kasus 2 dengan Skema Pembiayaan	
<i>Flat-Fee</i> .....	66
Tabel 4.23 Hasil Analisis Sensitivitas untuk Kasus 2 dengan Skema Pembiayaan	
<i>Usage-Based</i> .....	66
Tabel 4.24 Hasil Analisis Sensitivitas untuk Kasus 2 dengan Skema Pembiayaan	
<i>Two-Part Tariff</i> .....	67
Tabel 4.25 Hasil Analisis Sensitivitas untuk Kasus 3 dengan Skema Pembiayaan	
<i>Flat-Fee</i> .....	68
Tabel 4.26 Hasil Analisis Sensitivitas untuk Kasus 3 dengan Skema Pembiayaan	
<i>Usage-Based</i> .....	68
Tabel 4.27 Hasil Analisis Sensitivitas untuk Kasus 3 dengan Skema Pembiayaan	
<i>Two-Part Tariff</i> .....	69
Tabel 4.28 Hasil Analisis Sensitivitas untuk Kasus 4 dengan Skema Pembiayaan	
<i>Flat-Fee</i> .....	69
Tabel 4.29 Hasil Analisis Sensitivitas untuk Kasus 4 dengan Skema Pembiayaan	
<i>Usage-Based</i> .....	70
Tabel 4.30 Hasil Analisis Sensitivitas untuk Kasus 4 dengan Skema Pembiayaan	
<i>Two-Part Tariff</i> .....	70
Tabel 4.31 Rekapitulasi Solusi Model Skema Pembiayaan yang Optimal .....	71

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Internet (*Interconnected Networking*) adalah jaringan komunikasi bersifat global dan tiada batas yang menghubungkan dua atau lebih jaringan. Internet telah menjadi kebutuhan dan sumber informasi di segala bidang bagi pengguna di seluruh dunia (Rustam, 2017), sehingga penyedia jasa internet (*Internet Service Provider, ISP*) sebaiknya harus meningkatkan kualitas layanannya (*Quality of Service, QoS*) agar menjadi lebih baik. QoS dapat digunakan sebagai penentu seberapa baik kualitas yang ada pada jaringan internet sehingga jumlah maksimum data yang dikirimkan melalui koneksi internet dapat digunakan secara optimal (Antodi *et al.*, 2017). Peningkatan QoS dapat dicapai dengan mengoptimalkan skema pembiayaan internet.

Berdasarkan penelitian Puspita & Oktaryna, 2017, Irmeilyana *et al.*, 2017 yang berfokus strategi pembiayaan internet dengan tidak mengukur kepuasan pengguna terhadap layanan internet maka dicari suatu model untuk mengukur kepuasan pengguna pada layanan internet.

Dalam meningkatkan kualitas layanan internet dan menghasilkan keuntungan optimal bagi ISP digunakan tiga skema pembiayaan internet yaitu skema pembiayaan *flat-fee* adalah biaya tetap akses layanan internet per bulan dengan tidak memberikan batasan waktu akses. Skema pembiayaan *usage-based* yaitu biaya yang ditentukan pada pemakaian akses internet pengguna. Skema pembiayaan *two-part tariff* yaitu tarif dua bagian dimana pengguna membayar

biaya tetap setiap bulan dan biaya yang dibayar sesuai jumlah pemakaian internet (Wu & Banker, 2010). Tiga skema pembiayaan tersebut diaplikasikan dengan pertimbangan pengguna.

C-RAN yang dikenal sebagai *Cloud Radio Access Network* menggunakan *Base Transceiver Station* (BTS) terpusat yang terhubung ke antena seluler untuk memproses sinyal dan kemudian mengirimkannya ke jaringan inti. Dalam C-RAN ada istilah *Remote Radio Head* (RRH) yang berfungsi untuk melihat kondisi lalu lintas jaringan pengguna internet, peningkatan kecepatan data membutuhkan *Resource Block* (RB) atau daya transmisi. Jika RB semakin besar maka diperoleh peningkatan kecepatan data yang dicapai oleh pengguna jarak jauh atau *Remote User Equipment* (RUE) (Peng *et al.*, 2015).

*Selfish user* dalam manajemen lalu lintas jaringan memiliki tujuan memaksimalkan *Quality of Experience* (QoE) hanya berfokus pada layanan internet. Penerimaan keseluruhan layanan atau aplikasi sebagai perspektif subjektif oleh pengguna (Peng & Wang, 2009). *Selfish user* berfokus untuk memaksimalkan QoS atau mengukur kepuasan pengguna internet (MacKenzie & Wicker, 2001).

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Silaen (2020) dan Amelia (2021)), pada model C-RAN-*selfish user* mempertimbangkan fungsi utilitas dan skema pembiayaan yang berfokus pada tingkat kepuasan pengguna dengan tidak melihat strategi pembiayaan layanan internet. Beberapa jenis fungsi utilitas yang biasa dipakai di antaranya Cobb-Douglas, *quasi-linier*, *perfect substitute* dan fungsi



utilitas *bandwidth* (Hutchinson, 2011). Peneliti memilih fungsi utilitas *independent goods* yang jarang dibahas.

Analisis sensitivitas merupakan perubahan data terhadap solusi optimal. Perubahan data dikaitkan dengan perubahan pada koefisien-koefisien fungsi tujuan dan nilai pada ruas kanan kendala dalam program nonlinier setelah solusi optimal tercapai. Analisis sensitivitas digunakan untuk mengetahui perubahan koefisien dalam fungsi tujuan yang mempengaruhi solusi optimal (Praharsi, 2005). Analisis Sensitivitas diperlukan juga untuk mengurangi gangguan pada skema pembiayaan internet.

Dalam penelitian ini dirumuskan model C-RAN-*selfish user* dengan fungsi utilitas *independent goods* berdasarkan tiga skema pembiayaan internet yaitu *flat-fee*, *usage-based* dan *two-part tariff* pada pengguna homogen. Dipilihnya fungsi utilitas *independent goods* karena belum ada yang membahas fungsi utilitas tersebut berdasarkan tiga skema pembiayaan internet dan perlunya dilakukan analisis sensitivitas untuk mengetahui seberapa besar perubahan nilai variabel yang dapat mempengaruhi keoptimalan. Hasil penelitian diharapkan mendapat model yang mempertimbangkan fungsi utilitas yang tepat untuk melihat fungsi utilitas yang dipakai menghasilkan keuntungan optimal bagi ISP dengan menambahkan skema pembiayaan internet dan peneliti memilih fungsi utilitas yang dapat keuntungan maksimum bagi ISP. Model yang dibentuk akan diselesaikan dengan data *traffic sisfo* yang diperoleh dari Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang selama 31 hari, dari tanggal 19 Maret sampai 18 April 2021.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana menyusun model C-RAN-*selfish user* dengan fungsi utilitas *independent goods* berdasarkan tiga skema pembiayaan internet yaitu *flat-fee*, *usage-based* dan *two-part tariff* menggunakan *software* LINGO 13.0.
2. Bagaimana mencari solusi dengan fungsi utilitas *independent goods* pada tiga skema pembiayaan internet yaitu *flat-fee*, *usage-based* dan *two-part tariff* menggunakan *software* LINGO 13.0.
3. Bagaimana menganalisis sensitivitas untuk mengetahui perubahan parameter untuk menghasilkan keuntungan.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Masalah yang dibatasi dalam penelitian ini :

1. Pemakaian RUE terhadap RRH sebanyak 3 RUE.
2. Pemakaian RUE terhadap RB sebanyak 3 RUE.
3. Pemakaian server RB sebanyak 2 server.

## 1.4 Tujuan

Pada penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan model C-RAN – *selfish user* dengan skema pembiayaan internet pada pengguna homogen dengan fungsi utilitas *independent goods*.
2. Menentukan solusi optimal model C-RAN-*selfish user* pada skema pembiayaan internet pada pengguna homogen dengan fungsi utilitas *independent goods* menggunakan LINGO 13.0.

3. Membandingkan hasil solusi model C-RAN-*selfish user* dengan penelitian sebelumnya.
4. Menganalisis sensitivitas model C-RAN-*selfish user* pada skema pembiayaan internet pada pengguna homogen dengan fungsi utilitas *independent goods* menggunakan LINGO 13.0.

### **1.5 Manfaat**

1. Menambah wawasan pada pembaca dan peneliti lain mengenai skema pembiayaan internet pada pengguna homogen dengan fungsi utilitas *independent goods*.
2. Menjadi bahan pertimbangan ISP untuk meningkatkan QoS dalam memilih model pembiayaan internet yang berbasis C-RAN dengan menambahkan variabel *selfish user*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, A. (2021). Model Perbaikan Pembiayaan Internet *Improved Cloud Radio Access Network (C-Ran) – Selfish User – Bundling* berdasarkan Fungsi Utilitas *Perfect Substitute*. <https://repository.unsri.ac.id/52747/>. Diakses pada 20 September 2021.
- Antodi, C. P., Prasetijo, A. B., & Widiyanto, E. D. (2017). Penerapan Quality of Service Pada Jaringan Internet Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 5(1), 23.
- Faruq, H. (2015). Pengertian dan Fungsi *Internet Service Provider (ISP)*. Habibullahurl.Com. <http://www.habibullahurl.com/2015/09/pengertian-dan-fungsi-isp.html>. Diakses pada 10 Agustus 2021.
- Hutchinson (2011). Review of Utility Function. *Economics*, 313,1-5.
- Indrawati, Puspita, F. M., Erlita, S., & Nadeak, I. (2017). Optimasi Model Cloud Radio Access Network (CRAN) pada Efisiensi Pemakaian Bandwidth dalam Jaringan. *3rd Annual Research Seminar on Computer Science and ICT, Universitas Sriwijaya, Palembang*, 3(1), 117–120.
- 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.
- Irmeilyana, Puspita, F. M., Indrawati, Agustin, R. T., & Ulfa, M. (2017). Wireless single link pricing scheme under multi service network with bandwidth qos attribute. *ARN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 12(12), 3869–3878.
- Kristiyono, J. (2015). Budaya Internet: Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Mendukung Penggunaan Media Di Masyarakat. *Scriptura*, 5(1), 23–30.
- MacKenzie, A. B., & Wicker, S. B. (2001). Selfish User in Aloha: A game-theoretic approach. *IEEE Vehicular Technology Conference*, 3(54ND), 1354–1357.
- Mahmoodi, T., & Jiang, M. (2016). Traffic Management in 5G Mobile Networks : *Selfish User and Fair Network*. *Transactions on Networks and Communications*, 4(1).
- Maxmanroe. (2018). *Pengertian ISP, Contohnya, Fungsi, dan Jenis Layanan ISP*. <https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/internet/pengertian-isp.html>.

Diakses pada 10 Agustus 2021.

- Peng, M., & Wang, W. (2009). *Technologies and standards for TD-SCDMA evolutions to IMT-advanced*. *IEEE Communications Magazine*, 47(12), 50–58.
- Peng, M., Zhang, K., Jiang, J., Wang, J., & Wang, W. (2015). Energy-Efficient Resource Assignment and Power Allocation in Heterogeneous Cloud Radio Access Networks. *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 64(11), 5275–5287.
- Praharsi, Y. (2005). *Optimisasi dan analisis sensitivitas Pemrograman Nonlinier*. 2, 1–4. [https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/505/2/PROS\\_Yugowati%20P.\\_Optimasi%20dan%20Analisis%20Sensitivitas%20Pemrograman%20Nonlinier\\_Full%20text.pdf](https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/505/2/PROS_Yugowati%20P._Optimasi%20dan%20Analisis%20Sensitivitas%20Pemrograman%20Nonlinier_Full%20text.pdf). Diakses pada 17 September 2021.
- 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. *ICECOS 2017 - Proceeding of 2017 International Conference on Electrical Engineering and Computer Science: Sustaining the Cultural Heritage Toward the Smart Environment for Better Future*, 38–43.
- Rustam, M. (2017). Internet dan Penggunaannya. 148, 148–162. *Jurnal Studi Komunikasi dan Media*, 21(1), 13-24.
- Silaen, B. O. M. (2020). *Penerapan model selfish user dan C-RAN pada traffic management 5G mobile networks dalam menentukan kepuasan pelanggan*.
- Wallenius, E., Hpmhihinen, T., Networks, I. P. M., & Technology, M. I. (2002). Pricing Model For 3G/4G Networks. *IEEE International Conference on Communications*, 1, 187–191.
- Wu, S, Y., & Banker, R. D. (2010). Best pricing strategy for information services. *Journal of the Association for Information Systems*, 11(6), 339-366.
- Wulandari, R. (2016). Analisis QoS (Quality of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus : UPT Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon - Lipil). *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 2(2), 162-172.