

**ANALISIS KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP QUALITY  
OF SERVICE JARINGAN WLAN UNP MENGGUNAKAN METODE  
FUZZY-SERVQUAL**

**SKRIPSI**

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Teknik Elektronika  
sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**MARLIZA DEVIANA  
1202173.2012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2016**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

### ANALISIS KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP *QUALITY OF SERVICE* JARINGAN WLAN UNP MENGGUNAKAN METODE *FUZZY-SERVQUAL*

Nama : Marliza Deviana  
NIM : 1202173/2012  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, Juli 2016

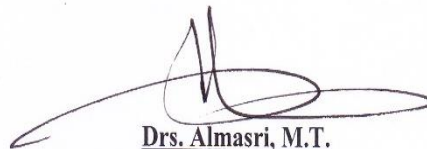
Disetujui oleh,

Pembimbing I



Drs. Legiman Slamet, M.T.  
NIP. 19621231198811 1 005

Pembimbing II



Drs. Almasri, M.T.  
NIP. 19640713198803 1 016

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Elektronika  
FT-UNP



Drs. Hanesman, M.M.  
NIP. 19610111 198503 1 002

## PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Analisis Kepuasan Mahasiswa terhadap *Quality of Service Jaringan WLAN UNP Menggunakan Metode Fuzzy-Servqual*  
Nama : Marliza Deviana  
NIM : 1202173/2012  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, Juli 2016

### Tim Penguji

### Tanda Tangan

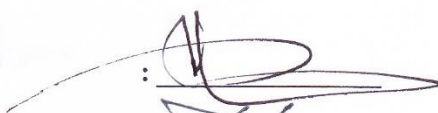
1. Ketua : Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng.

: 

2. Anggota : Drs. Legiman Slamet, M.T.

: 

3. Anggota : Drs. Almasri, M.T.

: 

4. Anggota : Drs. Hanesman, M.M.

: 

5. Anggota : Dr. Edidas, M.T.

: 

## *Alhamdulillahirabbil'alamiin*

*Yaa Rabbi, tak ada kalimat selain lantunan puji dan syukur untuk segala rahmat dan kemudahan yang Engkau berikan pada namaku, Marliza Deviana. Untuk semua doa yang terkabul, untuk keajaiban tak terduga disetiap langkah ku, untuk rezeki yang Engkau titipkan melalui orangtua ku dan untuk bantuan yang Kau beri melalui orang-orang sekitar ku. Sampaikan Shalawat dan Salam ku teruntuk kekasih-Mu, Rasulullah SAW yang senantiasa menjadi tauladan dalam menuntut ilmu dan istiqamah di jalan-Mu.*

*Teruntuk Amak, “Warnis” dan Apak, “Hanapi” yang tak kenal lelah berjuang membanting tulang demi menyekolahkan kami, rasanya ucapan terimakasih tak bisa mewakili apa yang hendak aku sampaikan pada dua malaiikat tak bersayap ini. Suara dan bayangan senyum diraut wajah Amak dan Apak lah yang selalu menjadi serum semangat disaat aku mulai lelah berjuang. Aku paham betul bahwa lelahnya aku hari ini, mungkin hanya se-per-seribu lelah yang Amak dan Apak rasakan. Aku selalu percaya bahwa setiap keajaiban yang terjadi dalam hidupku merupakan jawaban dari Doa Amak dan Apak yang telah dikabulkan Allah. Alhamdulillah, anak mu sudah menjadi Sarjana. Sehat terus ya Mak, Pak, Uni sayang Amak dan Apak,*

*Kepada adik lelaki satu-satunya Samsul Bahri (icu), calon pemimpin yang tengah menempuhi studi di bangku SMA, belajarlah dengan sungguh-sungguh. Indahkan pesan Amak dan Apak karena sesungguhnya itu untuk kebaikan kita juga. Adikku Mardani (anda) dan si bungsu Maya Sari (anya) kompak terus ya. Kalian bertiga adalah salah satu motivasi uni untuk menyelesaikan studi ini tepat pada waktunya. Walau kadang uni bawel dan berlagak menasehati, ketahuilah bahwa itu semua karena uni sayang kalian. Kalian harus bisa lebih baik dari apa yang telah uni capai hari ini.*

*Untuk Alm. Nenek dan dua Alm. Kakek, skripsi ini merupakan tanda bahwa cucu Nenek dan Kakek ini sudah Sarjana. Nenek sangat antusias jika bercerita tentang perkuliahan dan masa depanku. Hingga akhir pun, Nenek selalu menjadi tempat mengadu ditengah kesulitan hidup yang kami alami. Maafkan cucumu ini Nek, atas nama perjuangan menuntut ilmu aku tak bisa mengantarkan Nenek hingga ke peristirahatan terakhir. Semoga Nenek dan Kakek tengah tersenyum di tempat terindah yang disediakan Allah disana. Untuk Nenekku Inang, terimakasih untuk Doa dan nasehat yang selalu mengalir setiap waktu. Makwo Cuai, Maknga Ernawati, S.Pd dan Etek Nurmailis, serta keluarga lainnya terimakasih untuk semua Doa, dukungan dan bantuan hingga aku bisa menyelesaikan studi ini.*

*Terimakasih Bidikmisi telah hadir ditengah keputus-asaan yang aku alami kala itu. Dengan adanya bidikmisi, keterbatasan ekonomi bukan lagi penghalang untuk bisa menimba ilmu ke jenjang yang lebih tinggi. Meski ada yang mengatakan “bagaimana mungkin seorang anak*

petani dari kampung bisa kuliah? Mimpi jangan terlalu tinggi” tapi bidikmisi seolah hadir untuk menjadi perisai dan melindungiku dari pernyataan pembunuh semangat itu.

Terima kasih kepada pembimbing I Bapak **Drs. Legiman Slamet, MT** dan pembimbing II Bapak **Drs. Almasri, MT** yang selalu sabar dan menyisihkan waktu ditengah kesibukannya untuk membimbing penyelesaian skripsi ini. Bapak yang selalu menjelaskan apa yang tidak saya ketahui dan selalu memberikan solusi dari setiap masalah yang saya ceritakan. Terimakasih juga untuk masukan dari dosen penguji Bapak **Drs. Hanesman, MM**, Bapak **Dr. Edidas, MT** dan Ibu **Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.eng** demi terciptanya karya yang maksimal. Terimakasih juga untuk dosen PA Bapak **Drs. Dharma Liza Said, MT** yang selalu memberikan masukan semenjak pengajuan judul.

Untuk sahabatku **Kurniati Rahmadani (sikur)** dan **Siti Muthmainnah (cimuth)** yang selalu menemani dari waktu ke waktu semenjak perjuangan ini dimulai, thankyou so much. Kalianlah yang selalu bersedia direpotkan untuk menemani kesana kemari. Kalimat motivasi seringkali aku dengar keluar tak beraturan saat bersama kalian. Kita yang bahkan tak bisa memotivasi diri sendiri, selalu menyempatkan untuk menyemangati yang lainnya ditengah keterpurukan. Terima kasih karena selalu ada dalam setiap waktu sulit dan senang ku. Untuk Sikur, percayalah semua akan segera indah. Allah lebih tahu waktu yang tepat untuk menghadirkan apa yang kita butuhkan. Tetap semangat ya! Dan untuk Cimuth yang tak pernah mau dipanggil Siti semoga tetap istiqamah dan terus berbenah menjadi lebih baik.

Ini sebaait terima kasih untuk tiga serangkai yang selalu menjadi moodbooster dikala lelah, sedih, terpuruk dan sakit. Mereka itu **Ari Arianto Bermari Putra (abi)**, **Erik Iswahyudi (eyik)** dan **Angga Bahri Pratama (abang)**. Terima kasih karena kalian selalu “treat me like a princess”. Abi dan Abang semoga bisa menyusul di periode Maret 108 ya! Sukses itu tidak datang dengan sendirinya. Bahkan untuk mendapatkan oksigen kita perlu bernafas. Jangan tunda lagi! Pokoknya terimakasih untuk bantuan dan support dari kalian hingga aku sampai di titik ini.

Terima kasih juga untuk personil “Cabat Until Dead” yang selalu memberi semangat dan dorongan meski sudah berpencah di berbagai penjuru negeri. Mereka itu **Dara Rahma Raindra (kembaran)**, **Laila Hidayati (chagya)**, **Harfina Dwi Sundari (anakDen)**, **Ridwan Fadlil (uda)**, **Ramadhoni (cidon)**, **Irfan Marino (imut)**, **Fadhli (ali)**, **Ariandi Hidayat (abak)**, **Andri Sukarman (si an)** dan **Fadel Muhammad (padel)**. See you on top, guys!

Untuk para pejuang cantik **C3.90** terima kasih telah menemani perjuangan ini. **Mifta Utari (miftuik)** teman seperjuangan dari awal, Alhamdulillah kita bisa sama-sama S.Pd tahun ini. Adikku **Monika Andriyas (momon)** dan **Bella Vista Wahyuni (bebel)** semoga target Maret nya terwujud ya. Terima kasih karena kamar kalian selalu terbuka menerima pengungsian disaat aku takut sendirian. Untuk my roommate **Lara Aprilia (ara-ya)** terima kasih juga untuk motivasi dan ceramah yang selalu membangkitkan semangat dikala lelah menghampiri.

Terima kasih juga untuk semua rekan **Pendidikan Teknik Informatika 2012** khususnya **F1.2** yang tak bisa dituliskan satu per satu. Terima kasih telah memberikan warna dalam lukisan hidupku selama empat tahun ini. Kita berjuang bersama dan selalu saling membantu. Meski toga menghampiri kita dalam waktu berbeda, tapi kita tetap akan diwisuda dengan almamater yang sama. Bagi teman-teman yang masih berjuang semangat terus ya. Sertakan Allah selalu dalam perjuangan kalian.

Untuk kamu, **Ifa Hidayat, S.Komp** yang tengah berjuang di pulau seberang, terima kasih untuk Doa, dukungan dan motivasi tiada hentinya. Terima kasih karena selalu mengapresiasi mimpi dan usahaku. Terima kasih juga telah menjadi tempat berkeluh kesah disaat berbagai kegelisahan dan kekhawatiran menghampiriku. Terima kasih telah ada dan menemani perjuanganku hingga toga benar-benar lima centimeter didepan mataku.

Terima kasih **Guru SDN 52 Maloro** yang telah mengajarkan bagaimana membaca, menulis dan berhitung. **Guru MTsS Aie Amo dan SMA Negeri 2 Sijunjung** yang telah menginspirasi dan menunjukkan jalan hingga aku bisa mencapai gelar ini. Tanpa mereka, aku bukanlah apa-apa.

Dan yang namanya tidak dapat aku tulis satu per satu di halaman ini, semoga kebaikan dan bantuan yang kalian berikan dibalas oleh Allah dengan pahala yang berlipat ganda. Aamiin.

Wassalam

Penulis

**Marliza Deviana**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Analisis Kepuasan Mahasiswa terhadap *Quality of Service* Jaringan WLAN UNP Menggunakan Metode *Fuzzy-Srvqual*** ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Juli 2016

Yang menyatakan,



Marliza Deviana

## ABSTRAK

### **Marliza Deviana : Analisis Kepuasan Mahasiswa terhadap *Quality of Service* Jaringan WLAN UNP Menggunakan Metode *Fuzzy-Servqual***

WIFI@UNP mengalokasikan *bandwidth* sebesar 250 Mbps bertujuan untuk menyediakan layanan internet yang lebih baik. Namun *Quality of Service* (QoS) yang terukur pada setiap fakultas berbeda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat kepuasan mahasiswa terhadap layanan yang diberikan oleh WIFI@UNP tersebut.

Metode yang digunakan dalam menentukan tingkat kepuasan mahasiswa adalah metode *Servqual* yang memuat lima dimensi yaitu *tangible*, *empathy*, *reliability*, *responsiveness* dan *assurance*. Metode ini diintegrasikan dengan logika *fuzzy* untuk menghilangkan unsur subjektivitas mahasiswa dalam penilaian. Data dikumpulkan melalui angket yang berisi pernyataan tentang harapan dan persepsi mahasiswa terhadap WIFI@UNP. Data yang terkumpul akan diolah dengan proses *fuzzifikasi* dan *defuzzifikasi* lalu dilanjutkan dengan menentukan nilai gap (*Servqual*).

Hasil analisis menunjukkan bahwa gap keseluruhan bernilai negatif yang artinya mahasiswa belum puas dengan layanan WIFI@UNP. Adapun nilai gap tiap dimensi di FIK yaitu *tangible* = -1,062; *empathy* = -0,804; *reliability* = -0,963; *responsiveness* = -1,142; dan *assurance* = -0,681. Sedangkan di FMIPA nilai gap untuk *tangible* = -2,550; *empathy* = -1,329; *reliability* = -1,875; *responsiveness* = -2,192; dan *assurance* = -1,330. Untuk gap keseluruhan FIK = -0,930 dan FMIPA = -1,855.

**Keywords:** WIFI@UNP, *Fuzzy-Servqual*, gap.

## KATA PENGANTAR



*Alhamdulillah rabbil 'aalamiin*, puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan kemudahan yang diberikan-Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Kepuasan Mahasiswa terhadap *Quality of Service* Jaringan WLAN UNP Menggunakan Metode *Fuzzy-Servqual*”.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan (S-1/Akta IV) di Jurusan Teknik Elektronika dengan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis sampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Drs. Syahril, S.T., M.SCE., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Hanesman, M.M. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang sekaligus Dosen Penguji Skripsi.
3. Bapak Drs. Almasri, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang sekaligus Dosen Pembimbing II.
4. Drs. Legiman Slamet, M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
5. Dr. Edidas, M.T. selaku Dosen Penguji Skripsi.
6. Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng. selaku Dosen Penguji Skripsi.

7. Bapak Drs. H. Dharma Liza Said, M.T. selaku Dosen PA.
8. Seluruh dosen, teknisi labor dan staf administrasi di Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Elektronika Angkatan 2012.
10. Teristimewa untuk kedua Orang Tua dan keluarga besar yang senantiasa selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga semua bantuan, bimbingan, dukungan, doa dan arahan yang diberikan menjadi amal saleh dan mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT, Aamiin.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikan dimasa mendatang. Akhirnya besar harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan diterima sebagai perwujudan penulis dalam dunia pendidikan.

Padang, Juli 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                              | <b>Halaman</b> |
|----------------------------------------------|----------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                   | <b>i</b>       |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>     | <b>ii</b>      |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>              | <b>iii</b>     |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>             | <b>iv</b>      |
| <b>SURAT PERNYATAAN .....</b>                | <b>vii</b>     |
| <b>ABSTRAK .....</b>                         | <b>viii</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                  | <b>ix</b>      |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                      | <b>xi</b>      |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                    | <b>xiv</b>     |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                   | <b>xvi</b>     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                 | <b>xvii</b>    |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN</b>                 |                |
| A. Latar Belakang .....                      | 1              |
| B. Identifikasi Masalah .....                | 7              |
| C. Batasan Masalah .....                     | 8              |
| D. Rumusan Masalah .....                     | 8              |
| E. Tujuan Penelitian .....                   | 9              |
| F. Manfaat Penelitian .....                  | 9              |
| <br><b>BAB II LANDASAN TEORI</b>             |                |
| A. Kepuasan ..                               | 10             |
| B. Jaringan Komputer..                       | 11             |
| 1. Komponen Jaringan .....                   | 11             |
| 2. Teknologi Wi-Fi .....                     | 19             |
| C. Jaringan <i>Wireless</i> .....            | 18             |
| 1. Pengertian Jaringan <i>Wireless</i> ..... | 18             |

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 2. Topologi Jaringan .....                       | 16 |
| 3. <i>Coverage Jaringan Wireless</i> .....       | 20 |
| D. <i>Wireless Local Area Network (WLAN)</i> ..  | 21 |
| 1. Pengertian WLAN .....                         | 21 |
| 2. Keunggulan dan Kelemahan WLAN ..              | 22 |
| 3. <i>Hotspot</i> .....                          | 23 |
| E. <i>Quality of Service</i> .....               | 24 |
| 1. Pengertian <i>Quality of Service</i> .....    | 24 |
| 2. Parameter <i>Quality of Service</i> .....     | 25 |
| F. <i>Logika Fuzzy</i> .....                     | 26 |
| 1. Teori <i>Fuzzy</i> .....                      | 26 |
| 2. Teori <i>Set Fuzzy</i> .....                  | 28 |
| 3. Fungsi Keanggotaan .....                      | 29 |
| 4. <i>Fuzzifikasi dan Defuzzifikasi Nilai</i> .. | 30 |
| G. <i>Servqual (Service Quality)</i> .....       | 31 |
| H. Penelitian Relevan .....                      | 36 |
| I. Kerangka Konseptual .....                     | 38 |
| J. Definisi Operasional .....                    | 39 |
| K. Pertanyaan Penelitian ..                      | 41 |

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| A. Jenis Penelitian .....             | 42 |
| B. Tempat dan Jadwal Penelitian ..... | 44 |
| C. Populasi dan Sampel                |    |
| 1. Populasi .....                     | 44 |
| 2. Sampel .....                       | 45 |
| D. Jenis dan Sumber Data              |    |
| 1. Jenis Data ..                      | 47 |
| 2. Sumber Data .....                  | 48 |
| E. Instrumen Penelitian .....         | 48 |
| F. Teknik Analisis Instrumen .....    | 52 |
| 1. Uji Coba Instrumen ..              | 52 |

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 2. Uji Validitas Instrumen .....                | 53 |
| 3. Uji Reliabilitas Instrumen ..                | 54 |
| G. Uji Persyaratan Analisis .....               | 55 |
| H. Teknik Pengolahan Data .....                 | 57 |
| 1. Pembentukan <i>Membership Function</i> ..... | 58 |
| 2. Proses <i>Fuzzifikasi</i> .....              | 59 |
| 3. Proses <i>Defuzzifikasi</i> .....            | 60 |
| 4. Penentuan Nilai <i>Servqual</i> .....        | 60 |

#### **BAB 1V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| A. Deskripsi WIFI@UNP .....                                            | 62 |
| B. Pengujian Instrumen                                                 |    |
| 1. Uji Validitas .....                                                 | 64 |
| 2. Uji Reabilitas .....                                                | 67 |
| C. Uji Normalitas ..                                                   | 68 |
| D. <i>Fuzzifikasi</i> dan <i>Defuzzifikasi</i> Persepsi Mahasiswa ..   | 70 |
| 1. Persepsi Mahasiswa FIK .....                                        | 71 |
| 2. Persepsi Mahasiswa FMIPA .....                                      | 73 |
| E. <i>Fuzzifikasi</i> dan <i>Defuzzifikasi</i> Harapan Mahasiswa ..... | 74 |
| 1. Harapan Mahasiswa FIK .....                                         | 75 |
| 2. Harapan Mahasiswa FMIPA .....                                       | 77 |
| F. Perhitungan Nilai <i>Servqual</i> (Gap) per Kriteria .....          | 78 |
| 1. Gap per Kriteria FIK .....                                          | 79 |
| 2. Gap per Kriteria FMIPA .....                                        | 80 |
| G. Perhitungan Nilai <i>Servqual</i> (Gap) per Dimensi .....           | 81 |
| H. Perhitungan Nilai <i>Servqual</i> (Gap) Keseluruhan .....           | 85 |
| I. Pembahasan .....                                                    | 87 |

#### **BAB V PENUTUP**

|                    |    |
|--------------------|----|
| A. Kesimpulan..... | 91 |
| B. Saran .....     | 92 |

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                           | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------|---------|
| 1. QoS WIFI@UNP .....                                           | 4       |
| 2. Standarisasi <i>Wireless</i> .....                           | 20      |
| 3. Populasi Penelitian FIK .....                                | 45      |
| 4. Populasi Penelitian FMIPA.....                               | 45      |
| 5. Sampel Penelitian .....                                      | 47      |
| 6. Skala Pengukuran Menggunakan Skala <i>Likert</i> .....       | 50      |
| 7. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....                          | 52      |
| 8. Kriteria Penafsiran Indeks Korelasi Nilai <i>r</i> .....     | 55      |
| 9. Hasil Uji Validitas Harapan Mahasiswa .....                  | 64      |
| 10. Uji Validitas Harapan Mahasiswa dengan SPSS .....           | 65      |
| 11. Hasil Uji Validitas Persepsi Mahasiswa .....                | 66      |
| 12. Uji Validitas Persepsi Mahasiswa dengan SPSS .....          | 67      |
| 13. <i>Membership Function</i> .....                            | 70      |
| 14. Nilai <i>Defuzzifikasi</i> Persepsi Mahasiswa FIK .....     | 72      |
| 15. Nilai <i>Defuzzifikasi</i> Persepsi Mahasiswa FMIPA.....    | 74      |
| 16. Nilai <i>Defuzzifikasi</i> Harapan Mahasiswa FIK .....      | 76      |
| 17. Nilai <i>Defuzzifikasi</i> Harapan Mahasiswa FMIPA .....    | 78      |
| 18. Nilai <i>Servqual</i> (Gap) per Kriteria FIK .....          | 80      |
| 19. Nilai <i>Servqual</i> (Gap) per Kriteria FMIPA .....        | 81      |
| 20. Nilai <i>Servqual</i> (Gap) per Dimensi Mahasiswa FIK ..... | 82      |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 21. Nilai <i>Servqual</i> (Gap) per Dimensi Mahasiswa FMIPA .....    | 84 |
| 22. Nilai <i>Servqual</i> (Gap) per Keseluruhan Mahasiswa FIK .....  | 86 |
| 23. Nilai <i>Servqual</i> (Gap) per Keseluruhan Mahasiswa FMIPA..... | 86 |
| 24. Nilai <i>Servqual</i> per Kriteria Terbesar di FIK .....         | 88 |
| 25. Nilai <i>Servqual</i> per Kriteria Terbesar di FMIPA.....        | 89 |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                              | Halaman |
|-----------------------------------------------------|---------|
| 1. <i>Access Point</i> .....                        | 3       |
| 2. Pengaruh Harapan terhadap Kepuasan.....          | 11      |
| 3. Topologi Jaringan <i>Wireless</i> .....          | 18      |
| 4. Lambang <i>Hotspot</i> .....                     | 24      |
| 5. Kurva Segitiga.....                              | 29      |
| 6. Kurva Segitiga Gabungan .....                    | 30      |
| 7. Dimensi Awal <i>Servqual</i> .....               | 32      |
| 8. Kerangka Konseptual .....                        | 39      |
| 9. Alur Penelitian .....                            | 43      |
| 10. Penentuan Nilai <i>Fuzzy Set</i> .....          | 58      |
| 11. Grafik Gap per Dimensi FIK.....                 | 83      |
| 12. Grafik Gap per Dimensi FMIPA.....               | 85      |
| 13. Kriteria <i>Servqual</i> Terbesar di FIK .....  | 88      |
| 14. Kriteria <i>Servqual</i> Terbesar di FMIPA..... | 90      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                                                | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Kisi-Kisi Instrumen .....                                            | 95      |
| 2. Angket Uji Coba .....                                                | 96      |
| 3. Tabulasi Data Hasil Uji Coba .....                                   | 102     |
| 4. Uji Validitas dan Reliabilitas .....                                 | 104     |
| 5. Menghitung Validitas .....                                           | 106     |
| 6. Menghitung Reliabilitas .....                                        | 111     |
| 7. Angket Penelitian .....                                              | 115     |
| 8. Tabulasi Data Penelitian .....                                       | 121     |
| 9. Uji Normalitas .....                                                 | 126     |
| 10. Rekapitulasi Data Persepsi dan Harapan .....                        | 152     |
| 11. Tabel Z .....                                                       | 156     |
| 12. Tabel Chi Square .....                                              | 157     |
| 13. Tabel Nilai r Product Moment .....                                  | 158     |
| 14. Hasil Monitoring QoS Jaringan dengan <i>Axence Nettools</i> 5 ..... | 159     |
| 15. Surat Tugas Pembimbing .....                                        | 165     |
| 16. Surat Tugas Seminar .....                                           | 166     |
| 17. Surat Izin Pengambilan Data .....                                   | 167     |
| 18. Surat Izin Penelitian .....                                         | 168     |
| 19. Surat Tugas Ujian Komprehensif .....                                | 172     |

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Era globalisasi ditandai dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Seiring dengan perkembangan teknologi tersebut, bidang teknologi informasi juga mengalami kemajuan. Perkembangan ini terjadi karena adanya tuntutan yang mengharuskan informasi ditransfer dengan cepat. Proses transfer informasi ini tidak dilakukan secara manual seperti pada beberapa dekade yang lalu, melainkan dengan alat telekomunikasi yang berbasis komputer. Pengiriman informasi tersebut dilakukan dengan menggunakan sistem transmisi elektronik yang disebut komunikasi data.

Proses transfer data dengan sistem transmisi elektronik membutuhkan media komunikasi yang bersifat global seperti internet atau intranet. Komunikasi melalui internet berarti komunikasi yang terjadi antara beberapa perangkat komputer yang terkoneksi melalui sebuah *central* jaringan. *Central* jaringan merupakan wadah untuk memperantarai komunikasi atau pertukaran data yang terkomputerisasi. Jaringan ini ada yang dibangun menggunakan kabel dan ada juga yang tanpa kabel (*wireless*).

Jaringan yang menggunakan kabel berarti konektivitas atau pertukaran data yang terjadi antar perangkat dilewatkan melalui media kabel. Jaringan yang dihubungkan dengan kabel ini memiliki jangkauan yang lebih pendek atau *coverage area* lebih sedikit dibandingkan dengan jaringan tanpa kabel. Selain itu, biaya untuk pengadaan kabel juga menjadi hal yang harus dipertimbangkan.

Dari segi keamanan, seseorang yang berniat merusak keseimbangan jaringan juga dapat merealisasikannya melalui media kabel tersebut.

Selain jaringan dengan kabel, terdapat juga jaringan tanpa kabel yang lebih dikenal dengan teknologi *wireless*. Teknologi *wireless* menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai media komunikasinya. Sesuai dengan namanya, *wireless* bukan berarti tidak ada kabel dalam pengadaan jaringan ini. Kabel masih dibutuhkan untuk koneksi beberapa perangkat, namun untuk koneksi skala besar dilakukan melalui gelombang elektromagnetik.

Teknologi *wireless* yang banyak diterapkan pada jaringan komputer lebih dikenal dengan *wireless* LAN (WLAN) atau juga sering disebut Wi-Fi *hotspot*. Wi-Fi *hotspot* banyak digunakan oleh instansi pemerintahan, pendidikan, rumah sakit dan berbagai instansi lainnya yang membutuhkan layanan internet untuk mendukung pencapaian tujuannya.

Universitas Negeri Padang (UNP) merupakan salah satu instansi pendidikan tingkat universitas di Sumatera Barat yang mengelola 8 fakultas yaitu Fakultas Teknik (FT), Fakultas Bahasa dan Seni (FBS), Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP), Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK), Fakultas Ekonomi (FE), Fakultas Matematika dan IPA (FMIPA), Fakultas Ilmu Sosial (FIS) serta Fakultas Pariwisata dan Perhotelan (FPP). Pihak universitas menyediakan layanan Wi-Fi *hotspot* untuk masing-masing fakultas tersebut. Dengan adanya Wi-Fi *hotspot* ini diharapkan mahasiswa lebih mudah dalam mengakses berbagai sumber yang diperlukan dari internet sehingga mempermudah proses

belajar. Salah satu SSID (*Service Set Identifier*) Wi-Fi *hotspot* yang disediakan universitas adalah WIFI@UNP.



Gambar 1. Access Point  
Sumber: [www.tp-link.us](http://www.tp-link.us)

Semua fakultas yang terdapat di UNP dapat menggunakan layanan WIFI@UNP karena *access point* Wi-Fi tersebut tersebar diseluruh fakultas. *Access point* adalah sebuah perangkat jaringan yang berisi sebuah *transceiver* dan antena untuk transmisi dan menerima *signal* sehingga perangkat nirkabel dapat terhubung ke jaringan. WIFI@UNP memiliki infrastruktur yang lebih baik daripada WLAN lain yang sudah tersedia sebelumnya dengan harapan kualitas layanan (*quality of service*) dalam mengakses internet juga lebih baik.

*Quality of service* (QoS) merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan efek dari sebuah layanan secara keseluruhan dari sudut pandang pengguna. Parameter untuk menentukan QoS diantaranya adalah *delay*, *packet loss* dan *throughput*. Berikut adalah data hasil observasi QoS (*Quality of Service*) WIFI@UNP yang dilakukan pada 26 Februari 2016 dengan menggunakan aplikasi *Axence netTools 5*. Pengukuran ini dilakukan pada beberapa fakultas seperti terlihat pada Lampiran 14 halaman 159.

Tabel 1. QoS WIFI@UNP Pada Menit Pertama

| Lokasi Pengukuran          | <i>Packet Loss</i> | <i>Delay</i> | <i>Throughput</i> |
|----------------------------|--------------------|--------------|-------------------|
| FIS Lantai 1               | 3%                 | 32 ms        | 321 KBps          |
| Ruang Jurusan FIK Lantai 1 | 5%                 | 24 ms        | 366 KBps          |
| Elektronika FT             | 8%                 | 30 ms        | 144 KBps          |
| Pendopo FBS                | 15%                | 67 ms        | 131 KBps          |
| Lobi FIP Lantai 1          | 20%                | 78 ms        | 213 KBps          |
| Taman FMIPA                | 32%                | 121 ms       | 81 KBps           |

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kualitas WIFI@UNP terbaik terdapat di Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) UNP lantai 1 dengan *packet loss* sebesar 5%, *delay* sebesar 24 ms dan *throughput* sebesar 366 KBps. Untuk kualitas terburuk berada di lokasi pengukuran taman FMIPA dengan *packet loss* sebesar 32%, *delay* sebesar 121 ms dan *throughput* sebesar 81 KBps. Dalam hal ini, semakin kecil nilai *packet loss* dan *delay* serta semakin besar nilai *throughput* maka kualitas jaringan tersebut akan semakin baik.

Kualitas layanan yang tersedia disetiap fakultas tersebut tidak sama, bahkan ada beberapa area yang tidak mendapat layanan WIFI@UNP. Area yang tidak terjangkau oleh layanan WIFI@UNP merupakan area *blank spot* yang tidak masuk dalam *coverage area* jaringan tersebut. Perbedaan kualitas layanan juga dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti terhalang gedung, pohon dan posisi *access point* yang jauh.

Berdasarkan data dari UPT. PTIK mengenai jenis *access point* yang digunakan untuk *hotspot* WIFI@UNP adalah ARUBA RAP 109 dengan alokasi *bandwidth* 1 MBps untuk mahasiswa. Perbedaan QoS pada saat pengukuran terjadi karena beberapa faktor seperti jarak, lokasi dan titik pengukuran serta cuaca. Jarak mempengaruhi QoS karena jika rambatan sinyal terganggu maka

kualitas jaringan akan menurun. Semakin jauh jarak dari *access point* maka akan semakin buruk QoS yang dirasakan. Begitu juga cuaca yang mempengaruhi rambatan sinyal karena uap air di udara akan mempengaruhi gelombang sehingga gelombang akan mengalami proses *refleksi*, *difraksi* dan *scattering*.

Layanan WIFI@UNP tersebut dapat dinikmati oleh seluruh civitas akademika yang ada di Universitas Negeri Padang termasuk mahasiswa. Dalam hal ini mahasiswa merupakan konsumen yang menggunakan layanan Wi-Fi yang disediakan oleh pihak universitas. Mahasiswa dikatakan konsumen karena membayar uang kuliah sehingga bisa menikmati fasilitas yang telah disediakan. Setiap mahasiswa memiliki hak untuk menikmati seluruh sarana dan prasarana yang ada di perguruan tinggi tersebut, termasuk layanan internet.

Perguruan tinggi perlu memperhatikan kepuasan mahasiswa terhadap kualitas layanan dari WIFI@UNP karena hal tersebut dapat dijadikan sebagai evaluasi dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas layanan jaringan WLAN di UNP. Setiap mahasiswa tentunya ingin menikmati kualitas jaringan yang baik sehingga dapat mendukung proses pembelajaran di perguruan tinggi yang tidak terlepas dari penggunaan internet.

Dengan kapasitas *bandwidth* yang sama yaitu sebesar 1 MBps untuk setiap mahasiswa, seharusnya kualitas jaringan yang dirasakan juga sama. Namun berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terdapat perbedaan kualitas WIFI@UNP di setiap fakultas. Adanya perbedaan kualitas tersebut tentu akan

berpengaruh pada tingkat kepuasan mahasiswa sebagai pengguna layanan WIFI@UNP di Universitas Negeri Padang.

Kepuasan mahasiswa merupakan penilaian mahasiswa terhadap kualitas layanan dari WIFI@UNP yang dirasakan selama pemakaian. Kepuasan tersebut dapat dilihat dengan membandingkan harapan dan kenyataan yang dirasakan oleh mahasiswa pada saat menggunakan WIFI@UNP untuk mengakses internet. Selisih antara penilaian mahasiswa terhadap kualitas layanan jaringan yang dirasakan dan kualitas yang diharapkan tersebut menggambarkan tingkat kepuasan terhadap layanan yang tersedia.

Metode yang digunakan dalam mengukur tingkat kepuasan mahasiswa terhadap QoS WIFI@UNP dalam penelitian ini adalah metode *Service Quality* (Servqual) dengan tujuan untuk mengetahui gap yang terjadi antara kualitas layanan yang diterima dan kualitas layanan yang diharapkan oleh mahasiswa. Metode *Servqual* terdiri dari lima dimensi kualitas yakni *tangible*, *empathy*, *reliability*, *responsiveness* dan *assurance*.

Metode *servqual* tersebut diintegrasikan dengan logika *fuzzy* yang bertujuan untuk membantu responden dalam memberikan penilaian yang lebih objektif terhadap data yang diperoleh dari mahasiswa. Salah satu kelebihan logika *fuzzy* adalah kemampuannya dalam proses penalaran secara bahasa sehingga mudah dimengerti serta memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat. Dengan demikian, pengintegrasian ini akan menghasilkan penilaian yang tidak hanya bersifat subjektif dari setiap responden.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut maka dilakukan penelitian yang berjudul “**Analisis Kepuasan Mahasiswa terhadap *Quality of Service Jaringan WLAN UNP Menggunakan Metode Fuzzy-Servqual***”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Jaringan yang menggunakan kabel memiliki *coverage area* yang lebih kecil dibanding jaringan *wireless*
2. Kabel juga bisa menjadi salah satu kelemahan jaringan dari segi keamanan
3. Terdapat perbedaan kualitas layanan *hotspot WIFI@UNP* pada setiap fakultas di Universitas Negeri Padang.
4. Perbedaan kualitas jaringan pada tiap fakultas ketika pengukuran terjadi karena beberapa faktor diantaranya jarak ke *access point* dan cuaca.
5. Adanya beberapa area di Universitas Negeri Padang yang tidak dijangkau oleh layanan *WIFI@UNP*
6. Mahasiswa yang sama-sama menunaikan kewajiban membayar uang kuliah tidak merasakan kualitas layanan jaringan yang sama di setiap fakultas.
7. Adanya kesenjangan antara kualitas layanan *WIFI@UNP* yang diharapkan dan kualitas layanan yang diterima oleh mahasiswa
8. Adanya perbedaan persepsi mahasiswa tentang kualitas layanan *WIFI@UNP*

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas dan keterbatasan yang ada maka permasalahan dibatasi pada:

1. Penelitian ini membahas tentang tingkat kepuasan mahasiswa terhadap *Quality of Service* WIFI@UNP.
2. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Ilmu Keolahragaan serta Fakultas Matematika dan IPA Universitas Negeri Padang.
3. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan serta Fakultas Matematika dan IPA tahun masuk 2014.
4. Penelitian ini mengintegrasikan logika *Fuzzy* dengan metode *service quality* (*Servqual*) yang disebut dengan metode *fuzzy-servqual*.
5. Variable yang digunakan dalam penelitian ini adalah dimensi *service quality* (*Servqual*) yang terdiri dari bukti langsung (*tangible*), empati (*empathy*), keandalan (*reliability*), ketanggapan (*responsiveness*) dan jaminan (*assurance*).

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana tingkat kepuasan mahasiswa terhadap *Quality of Service* jaringan WLAN UNP menggunakan metode *Fuzzy-Servqual*?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kepuasan mahasiswa terhadap *Quality of Service* jaringan WLAN UNP menggunakan metode *Fuzzy-Servqual*.

### **F. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lain yang relevan dimasa yang akan datang.

#### **2. Manfaat Praktis**

Secara praktis, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi Universitas Negeri Padang untuk meningkatkan *Quality of Service* WLAN yang ada.