



JNKTI

Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi

ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI TRANSMISI VIDEO DENGAN UNICAST PADA WLAN IEEE 802.11ac

Faisal¹, Rizal Munadi², Syahril³

PENGARUH INISIALISASI POPULASI RANDOM SEARCH PADA ALGORITMA BEREVOLUSI DALAM OPTIMASI TRAVELLING SALESMAN PROBLEM (TSP)

Fitiyani¹, Yuwaldi Away², Taufiq A. Gani²

DATA MINING PENJUALAN PRODUK DENGAN METODE APRIORI PADA INDOMARET GALANG KOTA

Sheih Al Syahdan¹, Anita Sindar²

PEMANFAATAN KONTEN MULTIMEDIA ANIMASI DUA DIMENSI SEBAGAI MEDIA PELESTARIAN ALAT MUSIK ETNIK ACEH

Zulfan¹, Baihaqi²

PERANCANGAN PORTAL INFORMASI GAMPONG PADA GAMPONG LAMBEUGAK KECAMATAN KUTA COT GLIE ACEH BESAR

Munawir¹, Erdiwansyah²

PENENTUAN MAHASISWA BERPRESTASI DENGAN METODE AHP DI STMIK PELITA NUSANTARA

Sadar Budi Wibowo¹, Murni Marbun²

IMPLEMENTASI ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM MENENTUKAN TINGKAT KEPUASAN PELAYANAN E-KTP (STUDI KASUS KANTOR CAMAT PAGAR MERBAU)

Eka Wiyanti¹, Anita Sindar²

PENGAJUAN KREDIT SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (STUDI KASUS SHROOM YOYO)

Nuri Latifa Efrata¹, Jijon Raphita Sagala²

APPLICATION OF SMS GATEWAY ON ATTENDANCE DETECTION SYSTEMS USING RFID

Dedi Satria¹, Taufik Hidayat¹, M. Aziz Hidayat², Zakaria²

PROGRESS OF CONSTRUCTION PROJECT INFORMATION SYSTEM BASED ON SMS GATEWAY

Hendri Ahmadian¹, Dedi Satria², Safrijal Kurniawan³

SUSUNAN DEWAN REDAKSI
“JURNAL NASIONAL KOMPUTASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI (JNKTI)”

Penanggung Jawab

Muhammad Fadhli, S.Kom, M.Kom

Ketua Dewan Editor

Zulfan, ST, MT

Editor Pelaksana

Munawir, ST, MT

Baihaqi, ST, MT

Sekretaris

Yeni Yanti, ST, MT

Mitra Bestari

Prof. Dr. Ir. Yuwaldi Away, M.Sc

Dr. Taufiq A. Gani, S.Kom, M.Eng.Sc

Dr. Melinda, ST, M.Sc

Layout

Eka Novendra, ST

Penerbit

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Serambi Mekkah

Alamat Penerbit

Gedung H Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah

Jl. T. Imum Lueng Bata , Telp. (0651)26160 Batoh – Banda Aceh

SINOPSIS

Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI) merupakan jurnal ilmiah nasional yang diterbitkan oleh Program Studi Teknik Informatika Universitas Serambi Mekkah yang mempublikasikan artikel-artikel ilmiah dalam bidang komputasi dan teknologi informasi. Jurnal ini terbit sebanyak 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun yaitu pada Bulan Maret dan Oktober. Bidang-bidang fokus penelitian yang akan dipublikasi dalam jurnal ini antara lain :

- Bidang Rekayasa Perangkat Lunak
- Bidang Jaringan Komputer
- Bidang Multimedia dan Pengolahan Citra Digital
- Bidang Komputasi
- Multidisiplin ilmu lainnya yang relevan

DAFTAR ISI
JNKTI VOL.1 NO.2, OKTOBER 2018

Analisis Perbandingan Performansi Transmisi Video Dengan Unicast Pada Wlan Ieee 802.11ac Faisal ¹ , Rizal Munadi ² , Syahrial ³	42-48
Pengaruh Inisialisasi Populasi Random Search Pada Algoritma Berevolusi Dalam Optimasi travelling Salesman Problem (TSP) Fitiyani ¹ , Yuwaldi Away ² , Taufiq A.Gani ²	49-55
Data Mining Penjualan Produk Dengan Metode Apriori Pada Indomaret Galang Kota Sheih Al Syahdan ¹ , Anita Sindar ²	56-63
Pemanfaatan Konten Multimedia Animasi Dua Dimensi Sebagai Media Pelestarian Alat Musik Etnik Aceh Zulfan ¹ , Baihaqi ²	64-73
Perancangan Portal Informasi Gampong Pada Gampong Lambeugak Kecamatan Kuta Cot Glie Aceh Besar Munawir ¹ , Erdiwansyah ²	74-81
Penentuan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode AHP di STMIK Pelita Nusantara Sadar Budi Wibowo ¹ , Murni Marbun ²	82-92
Implementasi Analytical Hierarchy Process Dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Pelayanan E-KTP (Studi Kasus Kantor Camat Pagar Merbau) Eka Wiyanti ¹ , Anita Sindar ²	93-98
Pengajuan Kredit Sepeda Motor Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Showroom Yoyo) Nuri Latifa Efrata ¹ , Jijon Raphita Sagala ²	99-105

ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI TRANSMISI VIDEO DENGAN UNICAST PADA WLAN IEEE 802.11ac

Faisal¹, Rizal Munadi², Syahrial³
Magister Teknik Elektro, Universitas Syiah Kuala
¹pay_poltek@yahoo.com,

Abstrak

Teknologi jaringan saat ini semakin maju dengan bertambahnya kecepatan data yang diberikan. Hal ini dipacu oleh pesatnya peningkatan kebutuhan data yang bersifat real time dalam berbagai bidang seperti pendidikan, hiburan, olahraga maupun untuk keperluan bisnis. Dengan adanya teknologi Wireless LAN IEEE 802.11ac, user akan semakin dimudahkan dalam mengakses informasi seperti video streaming. Namun hal ini sangat bergantung dari wilayah coverage jaringan wireless LAN yang tersedia di dalam suatu gedung atau lingkungan kampus. Daya tangkap sinyal Access Point di satu lokasi akan berbeda dengan lokasi lainnya, sehingga kualitas dari video streaming yang dihasilkan pun berbeda untuk tiap lokasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performansi dua format video yang berbeda yaitu MPEG-4 dan H.264. Adapun metode penelitian transmisi video streaming MPEG-4 dan H.264 melalui WLAN IEEE 802.11ac menggunakan metode eksperimental untuk evaluasi kinerja dua protocol yang berbeda HTTP dan UDP berdasarkan parameter delay, packet loss dan throughput. Setelah melakukan penelitian, maka mendapatkan hasil dengan menggunakan protokol HTTP semua parameter-nya lebih baik untuk jenis video yang berformat H.264, sedangkan untuk protokol UDP semua parameter-nya lebih baik digunakan untuk jenis video yang berformat MPEG 4.

Kata kunci : *Video Streaming, Wireless LAN, QoS, delay, packet loss, dan throughput.*

Abstract

Network technology is now advancing with increasing speed of data provided. This is spurred by the rapid increase in real time data needs in various fields such as education, entertainment, sports and for business purposes. With the IEEE 802.11ac Wireless LAN technology, users will be easier to access information such as streaming video. But this is very dependent on the area of the wireless LAN network coverage available in a building or campus environment. The capture power of Access Point signals in one location will be different from other locations, so the quality of the resulting video streaming is different for each location. This study aims to analyze the performance of two different video formats, namely MPEG-4 and H.264. The research method of MPEG-4 and H.264 streaming video transmission through IEEE 802.11ac WLAN uses experimental methods for performance evaluation of two different protocols HTTP and UDP based on parameters of delay, packet loss and throughput. After doing the research, then getting the results using the HTTP protocol all the parameters are better for the H.264 format video, whereas for the UDP protocol all the parameters are better used for the type of video format MPEG 4.

Keywords: *Video Streaming, Wireless LAN, QoS, delay, packet loss, dan throughput*

1. PENDAHULUAN

Teknologi jaringan berbasis Internet Protocol (IP) berkembang pesat seiring membaiknya ekonomi dunia. Sejak lama, teknologi telekomunikasi menggunakan circuit switching pada jaringan yang melayani komunikasi. Namun dengan kehadiran teknologi berbasis IP ini, terjadi perubahan komunikasi yang fantastis dengan migrasi teknologi berbasis packet switching. Salah satu contoh layanan tersebut adalah layanan video streaming pada jaringan yang terhubung dengan akses internet.

Video streaming merupakan layanan yang akan membuat satu komputer server untuk mengirimkan video ke satu komputer user maupun ke beberapa komputer user yang berada dalam suatu jaringan yang sama [1]. Aplikasi video streaming akan membutuhkan bandwidth yang sangat besar agar dapat menghasilkan kualitas video streaming yang bagus. Ketersediaan bandwidth menjadi sangat penting untuk mengantisipasi peningkatan traffic dan kualitas video streaming.

Penggunaan transmisi video streaming melalui WLAN IEEE 802.11ac menjadi tantangan tersendiri karena transmisi video dalam jaringan membutuhkan bandwidth yang besar dan sensitif terhadap delay[6]. Kualitas video akan mempengaruhi kualitas layanan streaming. Parameter video bit rate adalah parameter yang akan mempengaruhi kualitas video. Selain itu, perbedaan trafik jaringan juga mempengaruhi layanan streaming. Peneliti [2] telah melakukan penelitian mengenai real-time video streaming pada jaringan kabel (LAN) dengan memanfaatkan protokol HTTP dan UDP serta menggunakan format video MPEG-4, dan H.264, dalam hal peneliti menganalisa tentang kecocokan format yang digunakan untuk protokol berbeda sehingga didapatkan hasil kualitas delay video yang terbaik.

Dari pembahasan diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada performansi transmisi video streaming secara unicast pada WLAN IEEE 802.11ac dengan melihat pengaruh bit rate dan trafik terhadap kualitas layanan streaming berdasarkan parameter QoS yang terdiri dari delay, packet loss dan throughput dengan melakukan eksperimental menggunakan dua format yang berbeda MPEG-4 dan H.264 yang ditransmisikan pada dua protokol yang berbeda HTTP dan UDP, sehingga didapatkan analisis data yang dapat digunakan pada mobile node client yang bergerak dalam area jaringan WLAN IEEE 802.11ac.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis performansi transmisi video dengan unicast pada WLAN IEEE 802.11ac dan menganalisis pengaruh kualitas layanan pada transmisi video dengan unicast pada WLAN IEEE 802.11ac.

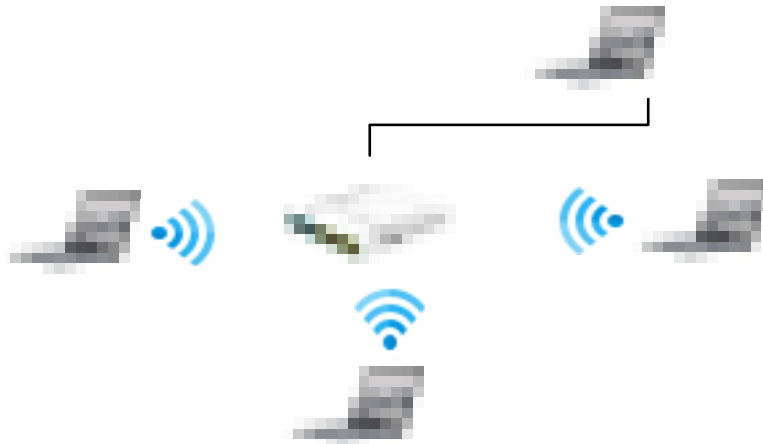
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Teknik yang digunakan

Pada penelitian ini teknik yang digunakan adalah eksperimental yaitu membuat suatu eksperimen dengan mendapatkan hasil dan selanjutnya hasil tersebut dianalisis Pada Pengujian ini melihat kualitas dari suatu jaringan dengan cara menjadikan streaming video pada saat mobile node terletak di home network terhubung dengan correspondent node lainnya. Correspondent node tersebut dijadikan untuk server dan bertugas untuk mengirimkan streaming video ke client. Server mengirimkan suatu data yaitu streaming video dengan menggunakan software VideoLan Client yang telah dikonfigurasi. Ukuran file video yang diambil sebagai uji tes adalah berukuran 24.9 MB dengan format MPEG-4, selanjutnya dibuka dengan menggunakan software VLC, dilakukan konfigurasi dengan memilih jenis video dan membuat pengaturan dengan jenis protokol yang dipilih. Setelah semua pengaturan di konfigurasi, maka langkah selanjutnya adalah melihat pengaruh packet loss, delay, dan throughput pada saat video tersebut di jalankan. Untuk melihat pengaruh packet loss, delay, dan throughput dilakukan dengan cara capture paket data dengan menggunakan software wireshark oleh client.

2.2. Topologi

Topologi adalah suatu teknik untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya yang merangkai menjadi sebuah jaringan, dimana penggunaan topologi jaringan didasarkan pada biaya, kecepatan akses data, ukuran maupun tingkat konektivitas yang akan mempengaruhi kualitas maupun efisiensi suatu jaringan [3]. Pada penelitian ini topologi yang digunakan sebagaimana yang ditampilkan pada Gambar 1.



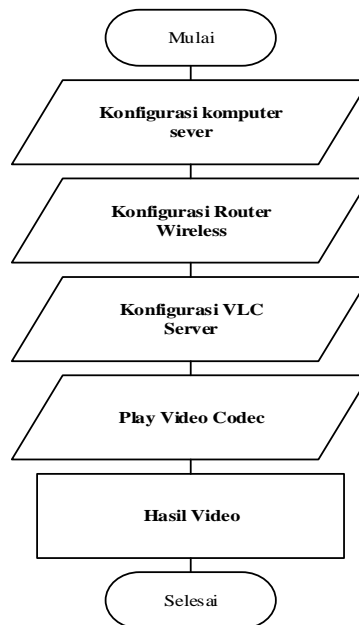
Gambar 1. Topologi yang digunakan

2.3. Pemodelan Sistem

Dalam menganalisa performasi transmisi video dengan unicast pada WLAN 802.11ac, maka dibutuhkan suatu pemodelan sistem atau perancangan dari sisi server maupun sisi client. Untuk perancangan tersebut akan dijelaskan dibawah :

a. Konfigurasi Server

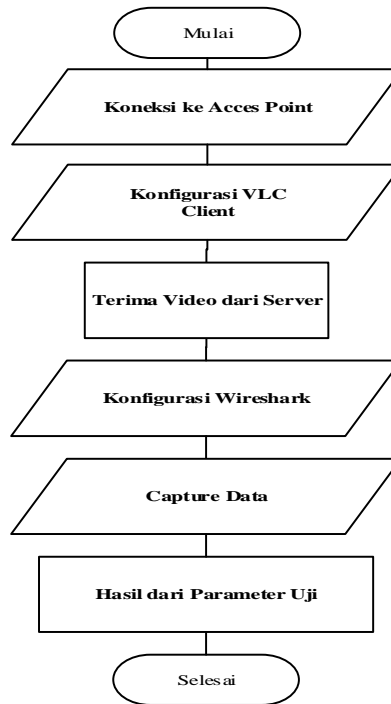
Pada penelitian ini ada dua komputer yang berperan, yaitu server dan client [4]. Langkah pertama yang dilakukan adalah konfigurasi server, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Konfigurasi Server

b. Konfigurasi Client

Client merupakan komputer dalam suatu jaringan komputer yang menggunakan sumber data dari komputer server [4]. Jadi dalam melihat performasi video dengan unicast pada WLAN 802.11ac, maka perlu dilakukan beberapa langkah konfigurasi dari sisi client. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



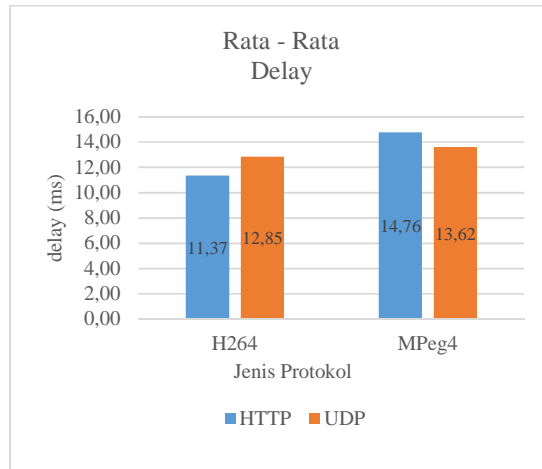
Gambar 3. Konfigurasi Client

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menganalisa 3 (tiga) parameter uji yaitu delay, throughput dan packet loss dengan data uji yang digunakan adalah video berformat H.264 dan MPEG-4.

3.1. Hasil pengujian delay

Delay merupakan waktu tunda yang disebabkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya [5]. Pada penelitian ini melihat pengaruh delay terhadap data video yang dikirimkan melalui dua protokol yang berbeda yaitu HTTP dan UDP. Pengujian delay dilakukan dengan menggunakan software wireshark, yaitu dengan cara capture paket dengan source IP sesuai yang di atur oleh server. Pada penelitian ini menggunakan 2 komputer yaitu 1 (satu) dijadikan sebagai server dengan IP Address 192.168.10.4 dan 1 (satu) komputer lagi dijadikan sebagai client dengan IP Address 192.168.10.5. Hasil dapat dilihat pada Gambar 4.

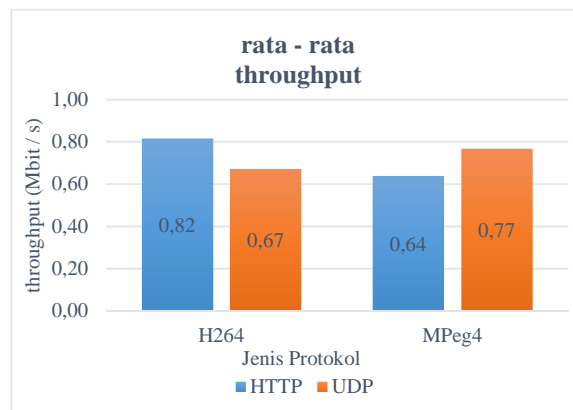


Gambar 4. Hasil pengujian delay

Berdasarkan Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa setelah melakukan pengujian untuk melihat pengaruh delay, maka menghasilkan pada video format H.264 mendapatkan nilai lebih kecil dengan protokol HTTP dibandingkan dengan jenis protokol UDP, sedangkan pada format video MPEG-4 mendapatkan nilai lebih kecil dengan protokol UDP dibandingkan dengan jenis protokol HTTP.

3.2. Hasil pengujian throughput

Nilai throughput dihitung dengan cara membandingkan jumlah paket yang diterima dibagi dengan waktu pengiriman antara paket pertama dan paket terakhir. Throughput adalah kemampuan untuk mentransfer packet data dalam waktu tertentu. Dengan kata lain, semakin besar nilai throughput dari jaringan tersebut, maka semakin baik pula kualitas dari jaringan tersebut [5]. Setelah melakukan pengujian untuk melihat hasil throughput dari paket video yang berformat H.264 dan MPEG-4 dengan dua protokol yang berbeda yaitu HTTP dan UDP, maka mendapatkan hasil rata – rata throughput dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil pengujian throughput

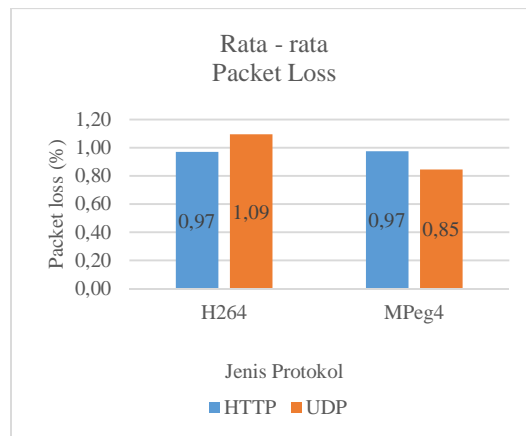
Berdasarkan Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa setelah melakukan 10 kali pengujian untuk melihat pengaruh throughput, maka menghasilkan pada video format H.264 mendapatkan nilai lebih besar dengan menggunakan protokol HTTP dibandingkan dengan jenis protokol UDP, sedangkan pada format video MPEG-4 mendapatkan nilai lebih besar dengan menggunakan protokol UDP dibandingkan dengan jenis protokol HTTP.

3.3. Hasil pengujian packet loss

Packet loss merupakan perbandingan seluruh paket IP yang dikirimkan dengan seluruh paket IP yang diterima antara source dan destination [5]. Salah satu penyebab packet loss adalah antrian yang melebihi kapasitas buffer pada setiap node. Pada penelitian ini melakukan 10 kali pengujian untuk melihat pengaruh packet loss terhadap video berformat H.264 dan MPEG-4 dengan dua protokol yang berbeda yaitu HTTP dan UDP. Untuk mengukur packet loss, maka dapat digunakan rumus seperti dibawah ini.

$$\text{Packet Loss (\%)} = \frac{\text{Jumlah Paket yang hilang}}{\text{Total Paket yang dikirim}} \times 100 \%$$

Setelah melakukan pengujian untuk melihat hasil packet loss dari paket video yang berformat H.264 dan MPEG-4 dengan dua protokol yang berbeda yaitu HTTP dan UDP, maka mendapatkan hasil rata – rata packet loss dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil pengujian packet loss

Berdasarkan Gambar 6 dapat dijelaskan bahwa pengujian packet loss pada video format H.264 mendapatkan nilai lebih kecil dengan protokol HTTP dibandingkan dengan jenis protokol UDP, sedangkan pada format video MPEG-4 mendapatkan nilai lebih kecil dengan protokol UDP dibandingkan dengan jenis protokol HTTP.

4. KESIMPULAN

Pengujian performasi transmisi video berformat MPEG-4 dan H.264 melihat pengaruh data uji yaitu delay, throughput dan packet loss dengan protokol HTTP dan UDP. Secara umum, hasil analisa dengan menggunakan protokol HTTP semua parameter-nya lebih baik untuk jenis video yang berformat H.264, sedangkan untuk protokol UDP semua parameter-nya lebih baik digunakan untuk jenis video yang berformat MPEG 4.

Daftar Pustaka

- [1] Devi, Rendy Munadi, Ratna. Implementation And Performance Analysis Of Unicast Vpls (Virtual Private Lan Service) Network For Video Streaming Service. e-Proceeding of Engineering : Vol.1, No.1 Desember 2014.
- [2] S.Calzada, C.Rietchel, T.Szajner, "Performance Analysis of a Wireless Home Network", [Online]. Spring 2014.

- [3] T. C. Thang, H. T. Le, "An Evaluation of Bitrate Adaptation Methods for HTTP Live Streaming" IEEE Journal On Selected Areas in Communications, Vol.32, No.4, april 2014.
- [4] Nurdiansyah rezkinanda. 2016. " Pengembangan protokol routing multicast ad hoc on-demand distance vector dengan memperhitungkan jarak euclidean berdasarkan posisi, kecepatan dan delay transmisi pada vanet". Program magister fakultas teknologi informasi. Institut teknologi sepuluh nopember. Surabaya.
- [5] Juliharta, Gede "Analisa performansi video streaming pada jaringan wireless 802.11n". Seminar Nasional Informatika 2014. Prodi Sistem Komputer, STMIK STIKOM Bali.
- [6] Yanti, Y., Pramita, N. and Maulizar, M., 2018. ANALISA PENGUKURAN INTERFERENSI PADA ACCES POINT (AP) UNTUK MENGETAHUI KUALITAS QUALITY OF SERVICE (QoS). *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 1(1).



9 772620 834006

**Diterbitkan Oleh
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh**