

**IMPLEMENTASI INTERNET MURAH DENGAN SISTEM *HOTSPOT*
SERVER BERBASIS MIKROTIK DI MASA PANDEMI COVID-19
(STUDI KASUS : DESA BRONGKAL, KECAMATAN PAGELARAN,
KABUPATEN MALANG)**

SKRIPSI



**AHMAD RIFA'I
NIM.1755202008**

UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM RADEN RAHMAT**

MALANG

2021

**IMPLEMENTASI INTERNET MURAH DENGAN SISTEM *HOTSPOT*
SERVER BERBASIS MIKROTIK DI MASA PANDEMI COVID-19
(STUDI KASUS : DESA BRONGKAL, KECAMATAN PAGELARAN,
KABUPATEN MALANG)**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Islam Raden Rahmat

**Untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana**



AHMAD RIFA'I

NIM.1755202008

**UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM RADEN RAHMAT
MALANG**

2021

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Implementasi Internet Murah Dengan Sistem *Hotspot Server*
Berbasis Mikrotik Di Masa Pandemi COVID-19 (Studi Kasus Desa
Brongkal, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang)

Penyusun : Ahmad Rifa'i

NIM : 1755202008

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji pada tanggal 29 Oktober 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



M. Hanif Fahmi, S.T., M.T
NIDN. 0710108403

Pembimbing II,



Priska Choirina, S.ST., M.Tr.T
NIDN. 2003007007

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Implementasi Internet Murah Dengan Sistem *Hotspot Server*
Berbasis Mikrotik Di Masa Pandemi COVID-19 (Studi Kasus
Desa Brongkal, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang)

Penyusun : Ahmad Rifa'i
NIM : 1755202008

Skripsi oleh Ahmad Rifa'i telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 29 Oktober 2021.

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



M. Hanif Kahmi, S.T., M.T
NIDN. 0710108403

Pembimbing II,



Priska Choirina, S.ST., M.Tr.T
NIDN. 2003007007

Penguji I,



Urnika Mudhifatul Jannah, S.Kom., M.Pd
NIDN. 0710108403

Penguji II,



Bagus Seta Cipta Inba, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0728109101

Mengesahkan,
Dekan F. SAINTEK



Rohman, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0706088805

Mengetahui,
Ketua Prodi



Urnika Mudhifatul Jannah, S.Kom., M.Pd
NIDN. 0710108403

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Rifa'i
NIM : 1755202008
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut dengan ketentuan yang berlaku.

Malang, 10 November 2021

Yang membuat pernyataan,



Ahmad Rifa'i
NIM. 1755202008

IMPLEMENTASI INTERNET MURAH DENGAN SISTEM HOTSPOT SERVER BERBASIS MIKROTIK DI MASA PANDEMI COVID-19

(STUDI KASUS : DESA BRONGKAL KECAMATAN PAGELARAN
KABUPATEN MALANG)

*Ahmad Rifa'i¹⁾, M. Hanif Fahmi²⁾, Priska Choirina²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Raden Rahmat Malang

²⁾Dosen Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Raden Rahmat Malang

*Email: rifaiahmad596@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini sangat berperan penuh setelah munculnya *Virus Corona* (COVID-19) yang ditetapkan sebagai pandemi, hal tersebut berdampak pada beberapa sektor antara lain pendidikan, aktivitas pekerjaan dan sebagainya, sehingga menyebabkan masyarakat harus melakukan semua aktivitas di rumah, koneksi jaringan internet saat ini sangat dibutuhkan, kendala biaya yang terbilang mahal bagi masyarakat untuk dapat mempunyai sebuah akses internet, hal tersebut menjadi hambatan masyarakat sehingga tidak lagi produktif. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan Implementasi Internet Murah Dengan Sistem *Hotspot Server* Berbasis *Mikrotik* di Desa Brongkal Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang. Untuk mempermudah dalam proses implementasi, Penulis menggunakan metode *NDLC* (*Network Development Life Cycle*). Untuk memastikan kualitas pada sistem ini Peneliti menggunakan pengujian *Analisis QoS* yang terdiri dari Parameter *Throughput*, *Delay*, *Paket Loss* dan *Jitter*. Dari hasil pengujian jaringan yang telah dilakukan ditemukan hasil sangat bagus pada masing-masing parameter. Hasil perbandingan *sistem hotspot server* lebih murah dibandingkan dengan ISP lain seperti (Indosat, Telkomsel, three dan Indihome) dengan hasil tersebut masyarakat sangat terbantu dengan adanya sistem ini, selain harga yang relatif murah dan kualitas jaringan yang sangat bagus, sehingga sistem ini layak untuk diterapkan.

Kata Kunci: Internet Murah, metode *NDLC*, *Hotspot Server*, *Analisis QoS*,

IMPLEMENTATION OF CHEAP INTERNET WITH MICROTIC-BASED HOTSPOT SERVER SYSTEM IN COVID-19 PANDEMIC

(CASE STUDY: BRONGKAL VILLAGE, PAGELARAN DISTRICT, MALANG
REGENCY)

*Ahmad Rifa'i¹⁾, M. Hanif Fahmi²⁾, Priska Choirina²⁾

¹⁾ Students of the Informatics Engineering Study Program, Faculty of Science and
Technology, Raden Rahmat Islamic University Malang.

²⁾ Lecturer of the Informatics Engineering Study Program, Faculty of Science and
Technology, Raden Rahmat Islamic University Malang

*Email: rifaiahmad596@gmail.com

ABSTRACT

The development of information and communication technology currently plays a full role after the emergence of the Corona Virus (COVID-19) which was designated as a pandemic, this has an impact on several sectors including education, work activities, and so on, causing people to have to do all activities at home, connection the internet network is currently very much needed, the cost constraint is quite expensive for the community to be able to have internet access, it becomes an obstacle for society so that it is no longer productive, Based on these problems, the authors are interested in implementing cheap internet With a Mikrotik-Based Hotspot Server System in Brongkal Village, Pagelaran District, Malang Regency. To simplify the implementation process, the author uses the NDLC (Network Development Life Cycle) method. To ensure the quality of this system, the researcher uses a QoS analysis test consisting of Parameters Throughput, Delay, Packet Loss, and Jitter. From the results of network testing that has been carried out, it is found that the results are very good for each parameter. The results of the comparison of the hotspot server system are cheaper than other ISPs such as (Indosat, Telkomsel, three and Indihome) with these results it can be concluded that the community is greatly helped by this system, in addition to the relatively cheap price and excellent network quality, so this system worth implementing..

Keywords: cheap internet, NDLC method, Hotspot Server, QoS Analysis,

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan Rahmatnya, Sehingga mengantarkan penulis pada purnanya penulisan Skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurahkan limpahkan keharibaan baginda Rasulullah SAW. Beserta keluarganya, sahabatnya dan pengikutnya yang senantiasa setia sampai akhir masa.

Setelah melalui proses yang cukup melelahkan, akhirnya penulis dapat menyajikan skripsi ini dengan judul “*Implementasi Internet Murah Dengan Sistem Hotspot Server Berbasis Mikrotik Di Masa Pandemi COVID-19 (Studi Kasus Desa Brongkal, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang)*” guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam program strata 1 Teknik Informatika. Dan semua itu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah membantu terhadap penyusunan Skripsi ini.

Oleh karena itu, kepada semua pihak yang membantu kelancaran dalam penyusunan Skripsi ini penulis hanya dapat menyampaikan penghargaan settinggi-tingginya dan ucapan terima kasih sebanyak-banyaknya, khususnya kepada yang terhormat:

1. Ayah dan Ibu tercinta, yang telah memberikan dukungan baik materil maupun moril serta kasih sayangnya yang tiada batas demi tercapainya cita-cita penulis.
2. H. Imron Rosyadi, SE, M.Si selaku Rektor Universitas Islam Raden Rahmat Malang.
3. Dr. Mojibur Rohman, S.Pd, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Unira Malang.
4. Urnika Mudhifatul Jannah, S.Kom., M.Pd selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika.
5. M. Hanif Fahmi, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan waktu dalam penyusunan Skripsi ini.

6. Priska Choirina, S.ST., M.Tr.T selaku Dosen Pembimbing Kedua yang juga telah banyak memberikan bimbingan, saran dan waktu dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Dewan penguji skripsi yang telah melaksanakan tugasnya dalam menguji skripsi ini dengan penuh kesabaran.
8. Bapak dan ibu dosen Universitas Islam Raden Rahmat Kapanjen Malang, yang dengan keikhlasan beliau telah memberikan bimbingan, arahan, dan nasehat-nasehat, yang amat berharga bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Terimakasih kepada Rekan Seangkatan Program Studi Teknik Informatika 2017 yang telah berjuang bersama dan memberikan banyak bantuan serta dukungan dalam penyelesaian laporan ini.

Semoga segala bantuan tersebut menjadi amal sholeh dan penulis mengucapkan Jaazakum Allah Khoiron Katsiir Wa Ahsanal jaza, semoga Allah membalas dengan kebaikan-kebaikan dan sebaik-baik balasan.

Akhirnya penulis menyadari akan keterbatasan penulis dalam penyusunan Skripsi ini, sehingga memberikan hasil yang masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, terbuka lebar terhadap masuknya saran dan kritik konstruktifitas kekurangan-kekurangan dalam Skripsi ini. Sekalipun masih banyak keterbatasan dan kekurangan, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin Ya Robbal' Alamin.

Malang, 22 Agustus 2021

Penulis,

Ahmad Rifa'i

NIM. 1755202008

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang Masalah.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pandemi COVID-19.....	5
2.2 Implementasi.....	6
2.3 Jaringan Komputer.....	6
2.4 Arsitektur Komputer.....	8
2.5 <i>International Network</i> (Internet).....	8
2.6 <i>Internet Service Provider (ISP)</i>	9
2.7 Perangkat Jaringan.....	11
2.8 <i>Network Address Translation</i> (NAT).....	14
2.9 <i>Bandwidth</i>	15
2.10 <i>Hotspot</i>	15
2.11 UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	16
2.12 Metode NDLC.....	18
2.13 Analisis QoS.....	20
2.14 <i>Wireshark</i>	22
2.15 Kerangka Berpikir.....	23

BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Pengumpulan Data.....	25
3.2 Tempat dan Waktu.....	26
3.3 Perancangan.....	27
3.4 Pengujian	31
3.5 Analisis Hasil.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Pengumpulan Data	32
4.2 Hasil Perancangan.....	32
4.3 Hasil Pengujian <i>Hotspot Server</i> mikrotik.....	41
4.4 Hasil Perbandingan Hotspot dengan ISP lain	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47

DAFTAR PUSTAKA



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daftar Harga Indosat	9
Gambar 2.2 Daftar Harga Three.....	10
Gambar 2.3 Daftar Harga Telkomsel.....	10
Gambar 2.4 Daftar Harga Indihome.....	11
Gambar 2.6 <i>Modem</i>	12
Gambar 2.7 HUB	12
Gambar 2.8 <i>Router</i>	13
Gambar 2.9 Mikrotik <i>RouterOS</i> TM	14
Gambar 2.10 Metode NDLC.....	18
Gambar 2. 11 Kerangka Berpikir	24
Gambar 3. 1 Topologi desain sistem.....	28
Gambar 3. 2 Use Case Diagram	29
Gambar 3. 3 4 Activity Diagram konfigurasi Server mikrotik	29
Gambar 3. 4 Activity Diagram user menggunakan Hotspot	30
Gambar 4.1 Desain Topologi sistem.....	33
Gambar 4.2 Desain Simulasi Topologi sistem.....	34
Gambar 4.3 Login Mikrotik	35
Gambar 4.4 Konfigurasi hotspot server	35
Gambar 4.5 Konfigurasi DNS.....	35
Gambar 4.6 Tampilan Hasil Konfigurasi Hotspot Server.....	36
Gambar 4.7 halaman login page.....	36
Gambar 4.8 hasil konfigurasi User profil dan bandwidth management.....	37
Gambar 4.9 Hasil Konfigurasi Pembuatan Vouvcher.....	40
Gambar 4. 10 Monitoring user.....	40
Gambar 4.11 backup konfigurasi mikrotik	41
Gambar 4.12 Grafik Hasil Rekapitulasi Parameter Throughput.....	42
Gambar 4.13 Hasil Rekapitulasi Parameter <i>Paket Loss</i>	43
Gambar 4.14 Hasil Rekapitulasi Parameter Delay.....	44
Gambar 4.15 Hasil Rekapitulasi Parameter Jitter	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Use case diagram</i>	16
Tabel 2. 2 Activity Diagram.....	17
Tabel 2. 3 Rumus perhitungan QoS	20
Tabel 2. 4 Parameter <i>Throughput</i>	20
Tabel 2. 5 Parameter Delay	21
Tabel 2. 6 Parameter <i>Paket Loss</i>	21
Tabel 2. 7 Parameter <i>Jitter</i>	21
Tabel 3. 1 Aspek dan butir pertanyaan.....	25
Tabel 4. 1 Rincian Kebutuhan umum	32
Tabel 4. 2 Rincian Kebutuhan <i>Hardware</i>	32
Tabel 4. 3 Rincian Kebutuhan <i>Software</i>	33
Tabel 4. 4 Hasil rekapitulasi Parameter <i>Throughput</i>	41
Tabel 4. 5 Hasil Rekapitulasi Parameter <i>Paket Loss</i>	42
Tabel 4. 6 Hasil Rekapitulasi Parameter Delay	43
Tabel 4. 7 Hasil Rekapitulasi Parameter <i>Jitter</i>	44
Tabel 4. 8 Hasil Perbandingan Hotspot dengan ISP lain	46

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Munculnya *Virus Corona* (COVID-19) akhir tahun 2019 tepatnya pada bulan desember ini berdampak pada sebagian besar negara dan ternyata dampak yang ditimbulkan sangat meluas, mulai dari pendidikan politik, ekonomi, sosial, budaya, pertahanan, keamanan, serta kesejahteraan masyarakat Putri, (2020). hal tersebut menyebabkan setiap orang harus melakukan semua aktivitas di rumah (*Work From Home*). Dalam hal ini masyarakat membutuhkan teknologi informasi dan telekomunikasi dalam memenuhi dan menemani aktivitas sehari-hari. Saat ini masyarakat mulai berlomba untuk mendapatkan akses internet yang murah, cepat dan efisien.

Mildawati, (2018) menyatakan bahwa salah satu bentuk teknologi informasi adalah dengan munculnya internet yang merupakan jaringan informasi yang mempunyai jangkauan yang besar dan luas yang tidak membatasi waktu, tempat, maupun penggunaannya. Namun saat ini akses teknologi khususnya internet masih sulit untuk didapat selain itu biaya yang relatif mahal untuk dapat mempunyai sebuah akses internet menjadikan masyarakat di daerah-daerah tertentu seperti pedesaan pada umumnya dan juga khususnya masyarakat Desa Brongkal, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang. Hal tersebut membuat masyarakat tidak lagi produktif di masa pandemi ini.

Pada umumnya tempat-tempat perkantoran dan sebagainya memakai jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) untuk bisa mengakses jaringan, agar masyarakat tersebut dapat mengakses jaringan maka diperlukan sebuah titik akses wifi (Hotspot). Hotspot merupakan suatu bentuk pemanfaatan teknologi Wifi pada lokasi publi, Hotspot sendiri merupakan suatu gambaran dari area atau lingkup tertentu Wifi sehingga pengguna dapat melakukan koneksi jaringan menggunakan perangkat yang memiliki teknologi Wifi seperti smartphone, laptop, komputer dan sebagainya Nugraha, (2015).

Metode evaluasi dalam penelitian ini menggunakan research gap sebagai alasan Berdasarkan penelitian terdahulu, dengan permasalahan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan Implementasi Internet Murah Dengan Sistem *Hotspot Server* Berbasis Mikrotik di Desa Brongkal, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi masyarakat sekitar untuk tetap produktif dalam melakukan aktivitas pekerjaan, sekolah dan kegiatan lainnya yang berkaitan dengan teknologi informasi yang tepat dan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis menyimpulkan beberapa pokok permasalahan yang akan dikaji lebih lanjut yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan internet murah berbasis *Hotspot Server* berbasis mikrotik di masa pandemi COVID-19?
2. Bagaimana implementasi internet murah berbasis *Hotspot Server* berbasis mikrotik di masa pandemi COVID-19?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari implementasi *Hotspot Server* berbasis mikrotik di masa pandemi COVID-19 ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang internet murah berbasis *Hotspot Server* berbasis mikrotik di masa pandemi COVID-19.
2. Untuk mengetahui implementasi internet murah berbasis *Hotspot Server* berbasis mikrotik di masa pandemi COVID-19.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari implementasi *Hotspot Server* berbasis mikrotik di masa pandemi COVID-19 ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi masyarakat Desa Brongkal RT.02 RW.01 adalah untuk memudahkan masyarakat sekitar untuk mendapatkan akses internet murah, cepat dan efisien dan memudahkan admin dalam monitoring

user yang aktif mengakses internet, serta memudahkan dalam mengelola jaringan .

2. Manfaat bagi penulis adalah untuk pengembangan wawasan dan pengetahuan pada sistem jaringan. Selain itu penelitian ini merupakan syarat kelulusan Program Studi Teknik Informatika.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan dari implementasi internet murah ini adalah.

1. Dilakukan dan diterapkan hanya di Desa Brongkal RT.02 RW.01 Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang.
2. Hanya menggunakan 2 Perangkat *router* sebagai akses hotspot.
3. Jarak maksimal yang dapat digunakan oleh user adalah 20M s/d 35M dari titik pusat.



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT