



**RANCANG BANGUN SISTEM JARINGAN DAN
MONITORING VSAT UNTUK SMART VILLAGE SISTEM**

“PERANCANGAN HARDWARE SISTEM JARINGAN VSAT”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

FARDAN RASYID ARBI RISTANTO

2003332086

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN SISTEM JARINGAN DAN MONITORING VSAT UNTUK SMART VILLAGE SISTEM

“PERANCANGAN HARDWARE SISTEM JARINGAN VSAT”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

FARDAN RASYID ARBI RISTANTO

2003332086

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Fardan Rasyid Arbi Ristanto

NIM : 2003332086

Tanda Tangan :

Tanggal : 2 Agustus 2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir telah diajukan oleh:

Nama : Fardan Rasyid Arbi Ristanto
NIM : 2003332086
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Jaringan dan Monitoring
VSAT Untuk Smart Village Sistem

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada tanggal 2 Agustus 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Ir. Sri Danaryani, M.T.
NIP.196305031991032001

(.....)

Depok,

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro

(Rika, Novita, Wardhani, S.T., M.T.)
NIP.197011142008122001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini berjudul Rancang Bangun Sistem Jaringan dan Monitoring VSAT Untuk Smart Village Sistem. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini sangatlah sulit bagi penulis untuk penulis menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Seluruh staff pengajar dan karyawan program studi Telekomunikasi jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan material dan moral.
4. Muhammad Rizky Winaryanto dan Randa Kurniawan Pratama selaku rekan Tugas Akhir serta para sahabat program studi Telekomunikasi angkatan 2020 yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Annisa Nuur Firdausy yang selalu mendampingi dan mendukung penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 8 Agustus 2022

Penulis



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN SISTEM JARINGAN DAN MONITORING VSAT UNTUK SMART VILLAGE SISTEM

Abstrak

Kebutuhan akan internet semakin meningkat, informasi yang dikirimkan sangat beragam dan tidak hanya suara saja tetapi telah berbentuk data dan gambar bergerak. Selain itu kebutuhan komunikasi online dan real time saat ini sudah sangat dominan di kalangan masyarakat luas, tidak hanya di rasakan didaerah perkotaan saja bahkan didaerah terpencil sekalipun kebutuhan komunikasi dan internet seolah-olah sudah menjadi kebutuhan yang mutlak. Dengan melihat kondisi geografis Indonesia yang berbentuk kepulauan dimana antar pulau terpisah oleh lautan yang luas bahkan masih ada sampai daerah pelosok yang sedikit sulit untuk terjamah oleh alat-alat untuk menunjang kebutuhan internet, maka diperlukan media komunikasi yang dapat mengatasi masalah tersebut. Maka dirancang sistem jaringan berbasis VSAT ini agar masyarakat dapat mengakses internet tanpa harus kesulitan untuk mendapatkan sebuah akses internet pada daerahnya. Rancangan sistem jaringan internet VSAT ini menggunakan sebuah device mikrotik yang terhubung oleh modem vsat kemudian saat device mikrotik sudah mendapatkan akses internet dari modem vsat tersebut, mikrotik akan menyalurkan internet untuk tiga access point yang akan digunakan untuk para pengguna untuk mendapatkan akses internet. Hasil pengujian QoS Throughput 13,592 Kb/s, Delay 18,1 ms, Packet Loss 0%. Dengan data pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa sudah bisa digunakan untuk akses internet.

Kata kunci: Access Point, Vsat, Jaringan Internet, Mikrotik



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DESIGN OF VSAT NETWORK AND MONITORING SYSTEM FOR SMART VILLAGE SYSTEM

Abstract

The need for the internet is increasing, the information sent is very diverse and not only in voice but in the form of data and moving images. In addition, the need for online and real-time communication is now very dominant among the wider community, not only in urban areas, but even in remote areas, even though the need for communication and the internet seems to have become an absolute necessity. By looking at Indonesia's geographical condition in the form of an archipelago where islands are separated by vast oceans and there are even remote areas that are a little difficult to reach by tools to support internet needs, a communication medium is needed that can overcome this problem. So this VSAT-based network system was designed so that people can access the internet without having difficulty getting internet access in their area. The design of the VSAT internet network system uses a proxy device connected by a vsat modem, then when the proxy device has internet access from the vsat modem, the proxy will distribute the internet to three access points which will be used for users to get internet access. QoS test results Throughput 13.592 Kb/s, Delay 18.1 ms, Packet Loss 0%. With these test data it can be concluded that it can be used for internet access.

Keywords: Access Point, Vsat, Internet Networking, Mikrotik

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 VSAT	3
2.2 Access Point	3
2.3 Mikrotik Router	4
2.4 Kabel UTP	5
2.5 Winbox.....	6
2.6 Laptop.....	7
2.7 Quality Of Service (QoS).....	7
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI.....	10
3.1 Rancangan Alat	10
3.1.1 Deskripsi Alat	10
3.1.2 Cara Kerja Alat	11
3.1.3 Spesifikasi Alat	12
3.1.4 Diagram Blok.....	12
3.2 Realisasi Alat.....	13
3.2.1 Realisasi Sistem Jaringan Internet VSAT	13
3.2.2 Realisasi Konfigurasi Mikrotik.....	14
3.2.3 Realisasi Konfigurasi Access Point.....	44
BAB IV PEMBAHASAN.....	60
4.1 Deskripsi Pengujian	60
4.2 Prosedur Pengujian	60
4.2.1 Prosedur Pengujian Ping Test	60
4.2.2 Prosedur Pengujian Traceroute	61
4.2.3 Prosedur Pengujian QoS.....	61
4.3 Data Hasil Pengujian	62
4.3.1 Hasil Pengujian Ping Test.....	62
4.3.2 Hasil Pengujian Traceroute.....	64
4.3.3 Hasil Pengujian QoS	67
4.4 Analisa Data Hasil Pengujian.....	70



BAB V PENUTUP	72
5.1 Simpulan	72
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
RIWAYAT HIDUP PENULIS	74
LAMPIRAN	75



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 VSAT.....	3
Gambar 2. 2 Access Point	4
Gambar 2. 3 Mikrotik Router	5
Gambar 2. 4 Kabel UTP.....	5
Gambar 2. 5 Winbox.....	6
Gambar 3. 1 Flowchart Cara Kerja Sistem Jaringan VSAT	11
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem Jaringan VSAT	12
Gambar 3. 3 Topologi Jaringan Internet VSAT	13
Gambar 3. 4 Tampilan Dari Winbox.....	14
Gambar 3. 5 Tampilan Utama Mikrotik.....	15
Gambar 3. 6 Tampilan Setting Interface	15
Gambar 3. 7 Tampilan Interface	16
Gambar 3. 8 Tampilan kolom Interface Pada Ether1.....	16
Gambar 3. 9 Tampilan Kolom Untuk Setting Ether1	17
Gambar 3. 10 Tampilan Interface Ether 1 Setelah Diganti	17
Gambar 3. 11 Tampilan Kolom Untuk Setting Ether2.....	18
Gambar 3. 12 Tampilan Interface Ether2 Setelah Diganti	18
Gambar 3. 13 Tampilan Kolom Untuk Setting Ether3.....	18
Gambar 3. 14 Tampilan Interface Ether3 Setelah Diganti	19
Gambar 3. 15 Tampilan Setelah Semua Interface Telah Diganti.....	19
Gambar 3. 16 Tampilan Pemilihan Untuk Konfigurasi DHCP Client.....	19
Gambar 3. 17 Tampilan Kolom Pada DHCP Client	20
Gambar 3. 18 Tampilan Kolom Untuk Konfigurasi DHCP Client.....	20
Gambar 3. 19 Tampilan Setelah DHCP Client Berhasil Konfigurasi	21
Gambar 3. 20 Tampilan Pemilihan Untuk Konfigurasi DNS.....	21
Gambar 3. 21 Tampilan Kolom Saat Setting DNS	22
Gambar 3. 22 Tampilan Setelah DNS Sudah Melakukan Konfigurasi.....	22
Gambar 3. 23 Tampilan Pemilihan Untuk New Terminal.....	23

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 24 Tampilan Hasil Pengujian Ping Test	23
Gambar 3. 25 Tampilan Pemilihan Untuk Konfigurasi Firewall.....	24
Gambar 3. 26 Tampilan Kolom Pada Firewall	25
Gambar 3. 27 Tampilan Untuk Konfigurasi NAT	25
Gambar 3. 28 Tampilan Untuk Konfigurasi Tab Action Pada NAT	26
Gambar 3. 29 Tampilan Saat Sudah Selesai Konfigurasi NAT	26
Gambar 3. 30 Tampilan Pemilihan Untuk Konfigurasi IP Addresses.....	27
Gambar 3. 31 Tampilan Untuk Kolom Address List	27
Gambar 3. 32 Tampilan Kolom New Address.....	28
Gambar 3. 33 Tampilan Konfigurasi Untuk IP Address Ether2	28
Gambar 3. 34 Tampilan Address List Saat Sudah Berhasil Konfigurasi Pada Ether2	29
Gambar 3. 35 Tampilan Konfigurasi Untuk IP Address Ether3	30
Gambar 3. 36 Tampilan Address List Saat Sudah Berhasil Konfigurasi Pada Ether3	30
Gambar 3. 37 Tampilan Pemilihan Untuk Konfigurasi IP Addressess	31
Gambar 3. 38 Tampilan Menu Untuk DHCP Server	32
Gambar 3. 39 Tampilan DHCP Setup	32
Gambar 3. 40 Tampilan Setup DHCP Server Interface	32
Gambar 3. 41 Tampilan Setup Select Network For DHCP Addresses	33
Gambar 3. 42 Tampilan Setup Select Gateway For Given Network	33
Gambar 3. 43 Tampilan Setup Addresses To Give Out	33
Gambar 3. 44 Tampilan Setup DNS Servers.....	34
Gambar 3. 45 Tampilan Setup Select Lease Time	34
Gambar 3. 46 Tampilan Setelah Berhasil DHCP Setup Pada Ether2	34
Gambar 3. 47 Tampilan DHCP Setup	35
Gambar 3. 48 Tampilan Setup DHCP Server Interface	35
Gambar 3. 49 Tampilan Setup Select Network For DHCP Addresses	35
Gambar 3. 50 Tampilan Setup Select Gateway For Given Network	36
Gambar 3. 51 Tampilan Setup Addresses To Give Out	36
Gambar 3. 52 Tampilan Setup DNS Servers	37
Gambar 3. 53 Tampilan Setup Select Lease Time	37

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 54 Tampilan Setelah Berhasil DHCP Setup Pada Ether3	37
Gambar 3. 55 Tampilan Pemilihan Untuk Konfigurasi SNTP Client	38
Gambar 3. 56 Tampilan Setup SNTP Client.....	39
Gambar 3. 57 Tampilan SNTP Client Berhasil Konfigurasi	39
Gambar 3. 58 Tampilan Pemilihan Untuk Konfigurasi Time Zone.....	40
Gambar 3. 59 Tampilan Setup Time Zone	40
Gambar 3. 60 Tampilan Pemilihan Untuk Konfigurasi Identity	41
Gambar 3. 61 Tampilan Konfigurasi Identity.....	41
Gambar 3. 62 Tampilan Pemilihan Untuk Konfigurasi SNMP	42
Gambar 3. 63 Tampilan Konfigurasi SNMP Settings.....	43
Gambar 3. 64 Tampilan SNMP Communities.....	43
Gambar 3. 65 Tampilan SNMP Community Public	44
Gambar 3. 66 GUI Access Point Pada Web Chrome	45
Gambar 3. 67 Tampilan Menu Quick Setup.....	45
Gambar 3. 68 Tampilan Pilihan Operation Mode.....	46
Gambar 3. 69 Tampilan Menu Quick Setup Wireless.....	47
Gambar 3. 70 Tampilan Network Setting.....	47
Gambar 3. 71 Tampilan Akhir Setelah Konfigurasi.....	48
Gambar 3. 72 Tampilan GUI Setelah Selesai Konfigurasi.....	48
Gambar 3. 73 Tampilan SNMP Settings	49
Gambar 3. 74 Tampilan GUI Access Point Pada Web Chrome.....	50
Gambar 3. 75 Tampilan Menu Quick Setup.....	51
Gambar 3. 76 Tampilan Pilihan Operation Mode.....	51
Gambar 3. 77 Tampilan Access Point List.....	52
Gambar 3. 78 Tampilan Menu Quick Setup Wireless.....	53
Gambar 3. 79 Tampilan Network Setting.....	53
Gambar 3. 80 Tampilan Akhir Setelah Konfigurasi.....	54
Gambar 3. 81 Tampilan GUI Setelah Selesai Konfigurasi.....	54
Gambar 3. 82 Tampilan GUI Access Point Pada Web Chrome.....	55
Gambar 3. 83 Tampilan Menu Quick Setup.....	55



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 84 Tampilan Pilihan Operation Mode.....	56
Gambar 3. 85 Tampilan Access Point List.....	57
Gambar 3. 86 Tampilan Menu Quick Setup Wireless.....	57
Gambar 3. 87 Tampilan Network Setting.....	58
Gambar 3. 88 Tampilan Akhir Setelah Konfigurasi.....	59
Gambar 4. 1 Hasil Pengujian Ping Test	62
Gambar 4. 2 Hasil Pengujian Ping Test	63
Gambar 4. 3 Hasil Pengujian Ping Test	63
Gambar 4. 4 Hasil Pengujian Ping Test	64





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori Throughput.....	8
Tabel 2. 2 Kategori Delay	8
Tabel 2. 3 Kategori Packet Loss	9
Tabel 3. 1 Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat Sistem Jaringan VSAT	12
Tabel 3. 2 Daftar IP Pada Mikrotik	31
Tabel 4. 1 Hasil Traceroute.....	64
Tabel 4. 2 Hasil Traceroute.....	65
Tabel 4. 3 Hasil Traceroute.....	66
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Wireshark	67
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Wireshark	68
Tabel 4. 6 Hasil Pengukuran Wireshark	69

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

L- 1 Datasheet Access Point.....	76
L- 2 Datasheet Access Point.....	77
L- 3 Datasheet Mikrotik Router.....	78
L- 4 Dokumentasi Pekerjaan	79





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan internet semakin meningkat, informasi yang dikirimkan sangat beragam dan tidak hanya suara saja tetapi telah berbentuk data, suara, dan gambar bergerak. Selain itu kebutuhan komunikasi *online* dan *real time* saat ini seolah-olah sudah sangat dominan di kalangan masyarakat luas, tidak hanya di rasakan di perkotaan saja bahkan didaerah terpencil sekalipun komunikasi seolah-olah sudah menjadi kebutuhan mutlak. Dengan melihat kondisi geografis Indonesia yang berbentuk kepulauan dimana antar pulau terpisah oleh lautan yang luas bahkan masih ada sampai daerah pelosok yang sedikit sulit untuk terjamah oleh alat-alat untuk internet, maka diperlukan media komunikasi yang dapat mengatasi masalah tersebut.

Oleh karena itu teknologi satelit bisa dijadikan solusi untuk memenuhi kebutuhan komunikasi tersebut di atas. Beberapa keunggulan yang dimiliki teknologi satelit memberikan alternatif sistem komunikasi yang menarik dan dapat dipercaya. Salah satu sistem komunikasi satelit yang telah ada saat ini adalah VSAT. Saat ini VSAT sudah mulai digunakan sebagai terobosan baru untuk memecahkan masalah internet atau komunikasi. Dalam pemakaian data dalam suatu jaringan diperlukan sebuah sistem monitoring selain data juga dapat mengetahui kondisi jaringan, trafik jaringan yang sedang berjalan, maka dengan permasalahan diatas kami memilih judul "Rancang Bangun Sistem Jaringan dan *Monitoring* VSAT Untuk *Smart Village* Sistem"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan sistem vsat menjadi sistem jaringan vsat.
2. Bagaimana merancang dan merealisasikan konfigurasi mikrotik *router* dan *access point* untuk sistem jaringan vsat.
3. Bagaimana pengujian yang dilakukan terhadap sistem jaringan vsat.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir “Rancang Bangun Sistem Jaringan dan Monitoring VSAT Untuk Smart Village Sistem” ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu merancang dan merealisasikan sistem vsat menjadi sistem jaringan vsat.
2. Mampu merancang dan merealisasikan konfigurasi mikrotik *router* dan *access point* untuk sistem jaringan vsat.
3. Mampu melakukan pengujian yang dilakukan terhadap sistem jaringan vsat.

1.4 Luaran

Adapun luaran dari tugas akhir “Rancang Bangun Sistem Jaringan dan Monitoring VSAT Untuk Smart Village Sistem” ini adalah sebagai berikut:

1. Alat tugas akhir.
2. Laporan tugas akhir.
3. Artikel tugas akhir.
4. Sistem alat tugas akhir.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

1. Rancangan sistem jaringan vsat mampu direalisasikan dengan menggunakan mikrotik sebagai sumber dari internet untuk mengolah jaringan internet serta sebagai output dan input pada sistem jaringan vsat. Pada access point pertama dapat digunakan sebagai sumber internet bagi *access point* kedua dan ketiga yang dimana *access point* pertama mendapatkan sumber internet nya berasal dari mikrotik. Kemudian *access point* pertama, kedua ketiga digunakan sebagai sumber internet bagi para pengguna untuk mendapatkan akses internet.
2. Rancangan konfigurasi mikrotik dan *access point* untuk sistem jaringan vsat mampu direalisasikan menggunakan *software* winbox untuk melakukan konfigurasi pada mikrotik dan untuk *access point* melakukan konfigurasi dengan cara memasuki GUI pada masing-masing *access point* yang akan dilakukan konfigurasi.
3. Pengujian pada sistem jaringan vsat. Dilakukan dengan cara melakukan pengujian *ping test, tracerouter dan QoS* menggunakan *Wireshark*. Secara keseluruhan dengan hasil pengujian tersebut dapat dikatakan sistem jaringan vsat ini berjalan dengan baik dan dapat digunakan untuk melakukan koneksi pada internet.

5.2 Saran

Dalam pembuatan tugas akhir Rancang Bangun Sistem Jaringan dan Monitoring VSAT Untuk *Smart Village* Sistem sebaiknya sangat memperhatikan dalam melakukan konfigurasi mikrotik yang dimana mikrotik sebagai pengatur jalur untuk keluar dan masuknya jaringan internet yang bersumber dari vsat dan untuk *access point* diperhatikan pada saat melakukan untuk konfigurasi metode *bridge* atau *range extender* dikarenakan jika salah dalam melakukan konfigurasi *access point* tidak bisa mendapatkan internet. Dengan dibuatnya tugas akhir ini juga diharapkan adanya pengembangan sistem yang lebih kompleks dan efisien.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir A. (2015). Analisa Kerja Access Point Jaringan Wireles pada Universitas Al Asyariah Mandar. (Diakses pada 23 Juni 2023).
- Nugroho, K., & Oktaviani, W. (2016). Pengukuran Unjuk Kerja Jaringan Pada Penggunaan Kabel UTP dan STP. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016. (Diakses pada 26 Juni 2023).
- Purwanto E. (2015). Implementasi Jaringan Hotspot Dengan Menggunakan Router Mikrotik Sebagai Penunjang Pembelajaran. (Diakses pada 29 Juni 2023).
- Rifai B. dan Subdiyo A. (2018). Manajemen Wireless Access Point Pada Hotspot (Diakses pada 30 Juni 2023).
- Ragil Febrio Giant & Darjan. Instalasi Antena 1,8m Prodeline Sebagai Remote Dengan Teknologi VSAT IP. (Diakses 30 Juni 2023)
- Rpoix. (2003). Mikrotik OS untuk bandwidth, management, Artikel Populer Ilmu Komputer, www.ilmukomputer.com. (Diakses pada 3 Juli 2023).
- Suryanto. (2018). Pengaturan Pemakaian Bandwidth dan Akses Jaringan Komputer Menggunakan Mikrotik Router. (Diakses pada 8 Juli 2023).
- Sumbogo Wisnu Pamungkas, d. (2018). Analisis Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Hotspot SMA Negeri XYZ. *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI*. (Diakses pada 10 Juli 2023).
- Towidjojo, R. (2015). Router Mikrotik Implementasi Wireless LAN Indoor. (Diakses pada 28 Juni 2023). (Diakses pada 13 Juli 2023).

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Fardan Rasyid Arbi Rianto

Lahir di Jakarta, 13 Maret 2002. Lulus dari SDN Cipedak 01 tahun 2014, SMPN 131 Jakarta tahun 2017, dan SMKN 1 Cibinong tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN



Hak Cipta :

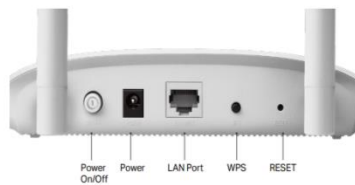
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L- 1 Datasheet Access Point

Specifications

Hardware

- Ethernet Port: 1 10/100Mbps LAN Port
- Buttons: Power On/Off Button, WPS Button, RESET Button
- Antennas: 2 Detachable Omni-Directional Antennas
- External Power Supply: 9VDC/0.6A
- Dimensions (W x D x H): 181x126x36mm



Wireless

- Wireless Standards: IEEE 802.11b/g/n
- Frequency: 2.4GHz
- Signal Rate: 300Mbps at 2.4GHz
- Transmit Power:
 - CE: <15dBm; FCC: <20dBm
- Reception Sensitivity:
 - 11g 54M: -76dBm
 - 11n 20Mbps: -73dBm
 - 11n 40Mbps: -70dBm
- Wireless Function: Enable/Disable Wireless Radio, WMM, Wireless Statistics
- Wireless Security: 64/128-bit WEP, WPA/WPA2, WPA-PSK/WPA-PSK2 encryptions

Specifications

Software

- Quality of Service: WMM
- DHCP: Server, DHCP Client List, Address Reservation
- Wireless Modes: Access Point, Repeater/Bridge, Client, Multi-SSID
- System Tools: SNMP, Ping Watch Dog

Others

- Certification: CE, FCC, RoHS
- System Requirements:
 - Microsoft Windows 98SE/NT/2000/XP/Vista™/7/8/8.1/10, MAC OS, NetWare, UNIX or Linux
 - Internet Explorer 11, Firefox 12.0, Chrome 20.0, Safari 4.0, or other Java-enabled browser
 - Cable or DSL Modem
 - Subscription with an Internet Service Provider (for Internet access)
- Environment:
 - Operating Temperature: 0°C~40°C (32°F ~104°F)
 - Storage Temperature: -40°C~70°C (-40°F ~158°F)
 - Operating Humidity: 10%~90% non-condensing
 - Storage Humidity: 5%~90% non-condensing
- Package Contents
 - 300Mbps Wireless N Access Point TL-WA801ND
 - 2 detachable antennas
 - Power Supply Unit
 - Ethernet Cable
 - Quick Installation Guide

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L- 2 Datasheet Access Point

HARDWARE FEATURES

Interface	1 10/100Mbps Auto-Sensing RJ45 Port(Auto MDI/MDIX, Passive PoE)
Button	WPS Button Reset Button Power On/Off Button
External Power Supply	9VDC / 0.6A
Wireless Standards	IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n
Dimensions (W x D x H)	7.1 × 4.9 × 1.4 in. (181 × 125 × 36mm)
Antenna Type	5 dBi Detachable Omni Directional Antenna (RP-SMA)



WIRELESS FEATURES

Frequency	2.4-2.4835GHz
Signal Rate	11n: Up to 150Mbps(dynamic) 11g: Up to 54Mbps(dynamic) 11b: Up to 11Mbps(dynamic)
Reception Sensitivity	130M: -68dBm@10% PER 54M: -68dBm@10% PER 11M: -85dBm@8% PER 6M: -88dBm@10% PER 1M: -90dBm@8% PER
Transmit Power	<20dBm (EIRP)
Wireless Modes	AP Mode, Multi-SSID Mode, Client Mode, Repeater Mode (WDS / Universal), Bridge Mode
Wireless Functions	WDS Bridge, WMM
Wireless Security	SSID Enable/Disable MAC Address Filter 64/128/152-bit WEP Encryption WPA/WPA2/WPA-PSK/WPA2-PSK (AES/TKIP) Encryption
Management	SNMP
Advanced Functions	Up to 30 meters Passive PoE is supported



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Specifications

Details	
Product code	RB941-2nD
Architecture	SMIPS
CPU	QCA9533
CPU core count	1
CPU nominal frequency	650 MHz
Switch chip model	QCA9533-BL3A
RouterOS license	4
Operating System	RouterOS
Size of RAM	32 MB
Storage size	16 MB
Storage type	FLASH
MTBF	Approximately 100'000 hours at 25C
Tested ambient temperature	-20°C to 60°C

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

