

**ANALISA DAN PERANCANGAN *WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM*
(WDS) PADA HOTSPOT
Studi Kasus : Puskesmas Karangtengah**

SKRIPSI



disusun oleh

Wyldan Candra Ardian

10.11.3742

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

ANALISA DAN PERANCANGAN *WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM*

(WDS) PADA HOTSPOT

Studi Kasus : Puskesmas Karangtengah

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Wyldan Candra Ardian

10.11.3742

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISA DAN PERANCANGAN *WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM*

(WDS) PADA HOTSPOT

Studi Kasus : Puskesmas Karangtengah

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wyldan Candra Ardian

10.11.3742

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 4 Maret 2016

Dosen Pembimbing,



Sudarmawan, MT

NIK. 190302035

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISA DAN PERANCANGAN *WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM*
(WDS) PADA HOTSPOT**

Studi Kasus : Puskesmas Karangtengah

yang disusun oleh

Wyldan Candra Ardian

10.11.3742

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 4 Maret 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302105

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302161

Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 5 Maret 2016



KETUA SIMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

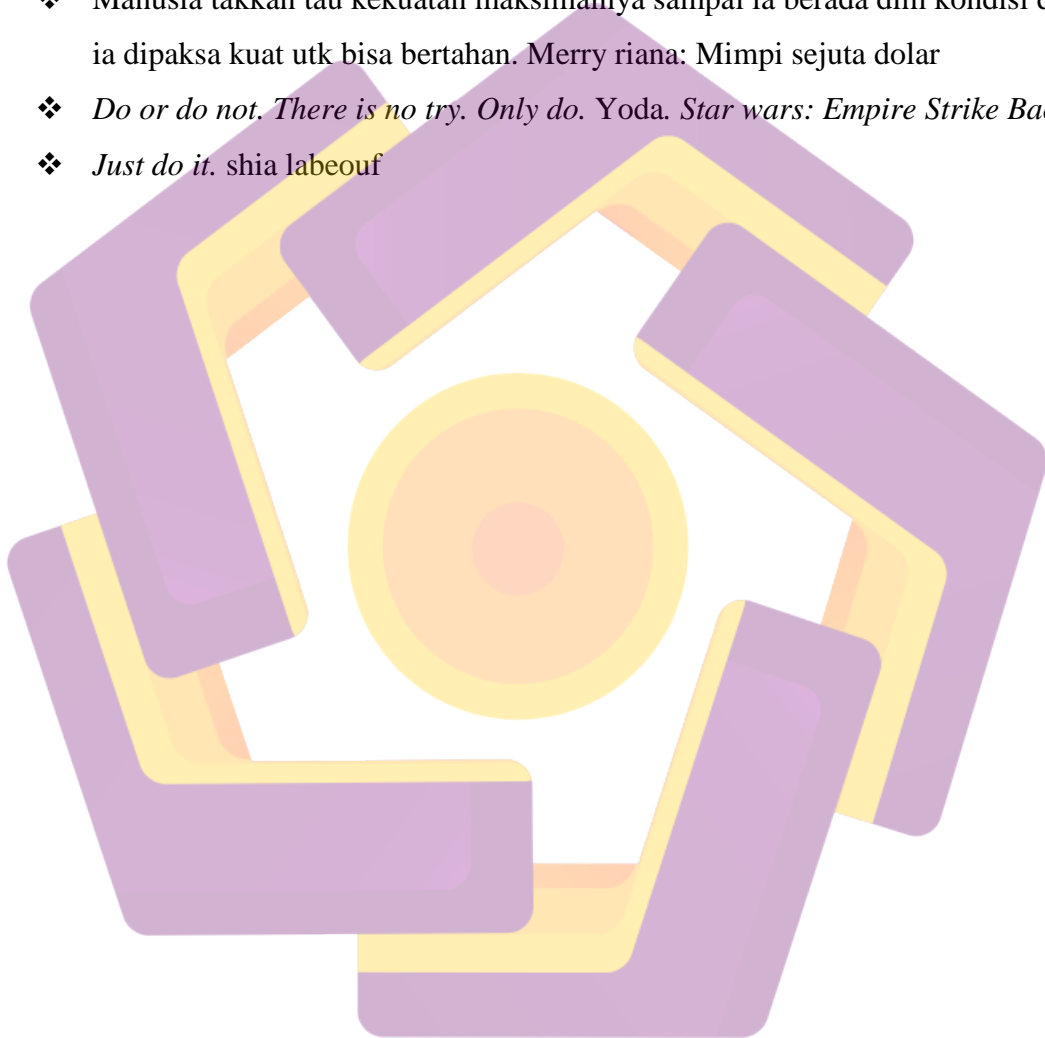
Yogyakarta, 2 Maret 2016

Wyldan Candra Ardian

10.11.3742

MOTTO

- ❖ Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sebelum kaum itu mengubah dirinya sendiri. (QS. Ar-Ra'd : 11)
- ❖ Kegagalan hanya terjadi apabila kita menyerah
- ❖ Manusia takkan tau kekuatan maksimalnya sampai ia berada dlm kondisi dmn ia dipaksa kuat utk bisa bertahan. Merry riana: Mimpi sejuta dolar
- ❖ *Do or do not. There is no try. Only do.* Yoda. *Star wars: Empire Strike Back*
- ❖ *Just do it.* shia labeouf



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Ku persembahkan skripsi ini kepada :

1. Yang pertama ALLAH SWT, Satu-satunya Tuhan penguasa alam semesta. Hanya kepada-Mu-lah hamba menyembah dan memohon, serta kepada Nabi MUHAMMAD S.A.W dan para nabi yang lain serta para sahabatnya. Terima kasih atas semua berkah yang Engkau berikan kepada hamba-Mu ini.
2. Orang tua saya Bapak Muhadi dan Ibu Sri Hartuti yang telah membesarkan saya.
3. Semua keluarga besar saya, terima kasih atas dukungan dan doanya. Prahesti Utami atas dukungannya.
4. Puskesmas Karangtengah Purbalingga yang telah mengizinkan penelitian saya.
5. Bapak Sudarmawan, MT selaku dosen pembimbing saya, terima kasih atas bimbingannya selama ini.
6. Seluruh teman – teman saya di STMIK Amikom Yogyakarta yang telah membantu dan mendoakan saya.
7. Teman – teman yang belum saya sebutkan. Terima kasih atas doa dan dukungannya.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah – Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Analisis Dan Implementasi Wireless Distribution System Pada Hotspot (Studi Kasus: Puskesmas Karangtengah)” dengan lancar.

Penulis menyadari sepenuhnya, tanpa bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku Dosen pembimbing yang memberikan dukungan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dengan baik
4. Ayah dan Ibuku tercinta yang telah memberikan doa, dukungan dan kasih sayang yang tak terhingga demi tercapainya tujuan dan cita – cita
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini belum sempurna, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih jika ada saran maupun kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penyusunan laporan ini. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 21 Juli 2014

Penulis

Wyldan Candra Ardian

11.11.3742

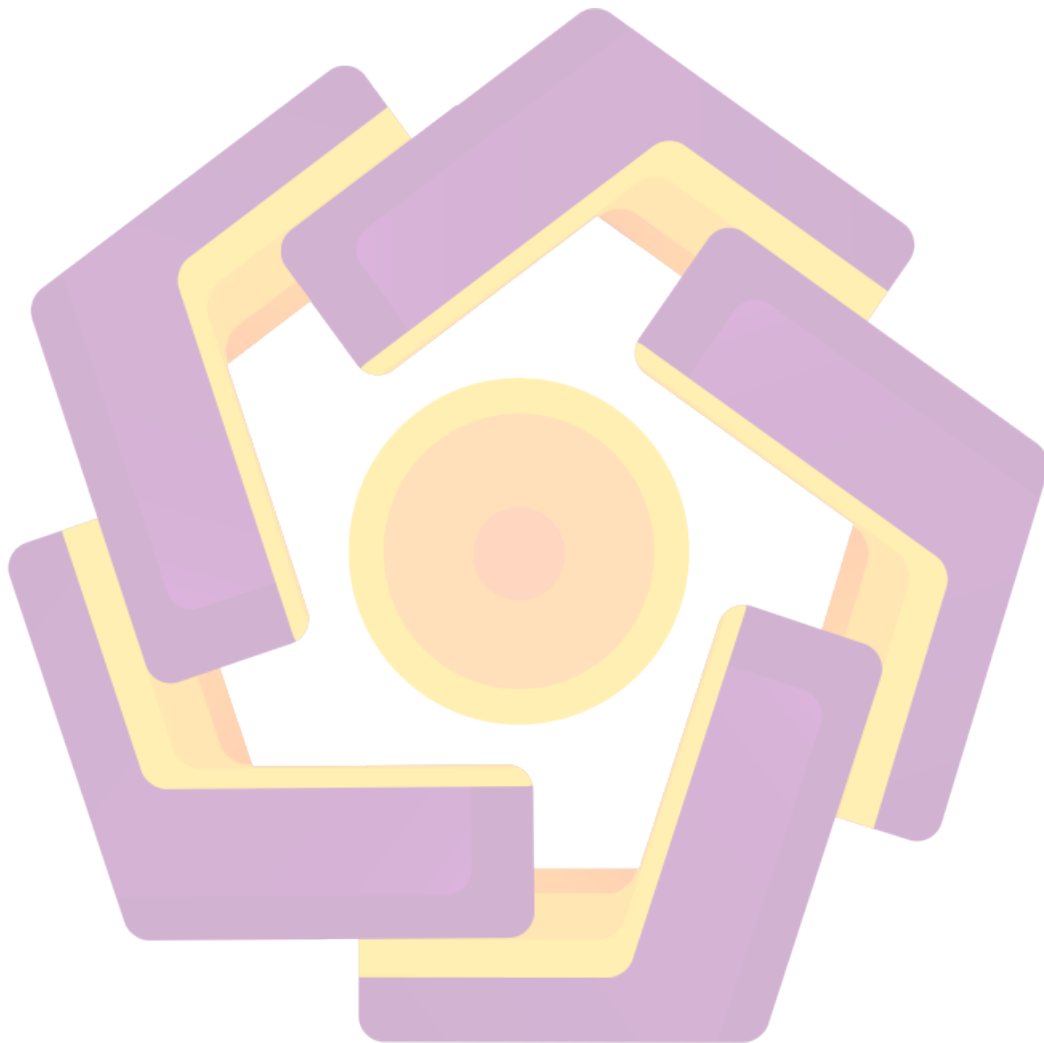
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batsan Masalah	2
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
1.7 Jadwal Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Definisi Jaringan Komputer	9
2.2.2 Sejarah Jaringan Komputer	10
2.2.3 Jenis Jaringan	10
2.2.4 Topology Jaringan	12
2.2.5 Definisi jaingan Nirkabel	15

2.2.6	Wireless Distribution System	16
2.2.7	IP Address	17
2.2.8	Nat	19
2.2.9	Router	19
2.2.10	Mikrotik	20
2.2.11	Winbox	21
2.2.12	NDLC	22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		25
3.1	Gambaran Umum	25
3.2	Gambaran Umum Jaringan	26
3.2.1	Topologi Jaringan	26
3.2.2	Jumlah Perangkat	26
3.2.3	Denah Client Puskesmas	27
3.3	Analisis	28
3.4	Analisa Kebutuhan Sistem	29
3.4.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	29
3.4.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	29
3.4.3	Analisis Kebutuhan SDM	32
3.4.4	Analisis Biaya	32
3.4.5	Analisis Kelayakan Sistem	33
3.5	Perancangan Jaringan	33
3.5.1	Perancangan Topology Jaringan	34
3.5.2	Perancangan Cakupan Sinyal	34
3.5.3	Konfigurasi Jaringan	35
3.5.4	Konfigurasi Halaman Login	35
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Instalasi Jaringan	37
4.1.1	Instalasi Perangkat Keras	37
4.1.2	Instalasi Perangkat Lunak	37
4.2	Konfigurasi Mikrotik	38
4.2.1	Konfigurasi Administrator	38

4.2.2	Konfigurasi Interface	38
4.2.3	Konfigurasi SSID	39
4.2.4	Konfigurasi DHCP Client	40
4.2.5	Konfigurasi IP Address	41
4.2.6	Konfigurasi DHCP Server	42
4.2.7	Konfigurasi NAT	43
4.3	Konfigurasi Hotspot Dan Radius Mikrotik	44
4.3.1	Instalasi User Manager Package	44
4.3.2	Konfigurasi Radius	45
4.3.3	Konfigurasi Hotspot Mikrotik	45
4.4	Konfigurasi Mikrotik User Manager	47
4.4.1	Mengganti Password User Manager	48
4.4.2	Menghubungkan User Manager Dengan Mikrotik	48
4.4.3	Profile User Manager	49
4.4.4	Membuat User Baru	49
4.4.5	Pengujian User Baru	50
4.5	Merubah Halaman Login Hotspot	50
4.5.1	Mengambil File Default Mikrotik	51
4.5.2	Negubah Halaman Login	52
4.5.3	Background Login	53
4.5.4	Alternatif Autentikasi	53
4.6	Memperluas Jaringan Dengan WDS	54
4.6.1	Konfigurasi WDS Pada Mikrotik	55
4.6.2	Konfigurasi WDS Pada TP-Link	58
4.7	Manajemen Bandwidth Per Conection Queue (PCQ)	61
4.7.1	Konfigurasi Mangel	61
4.7.2	Konfigurasi PCQ Classifier	63
4.7.3	Konfigurasi PCQ Rate	65
4.8	Pengujian Jaringan	66
4.8.1	Pengujian Jaringan Wireless	66
4.8.2	Pengujian Login	70

4.8.3 Pengujian Bandwidth	71
BAB V PENUTUP	74
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	76



DAFTAR TABEL

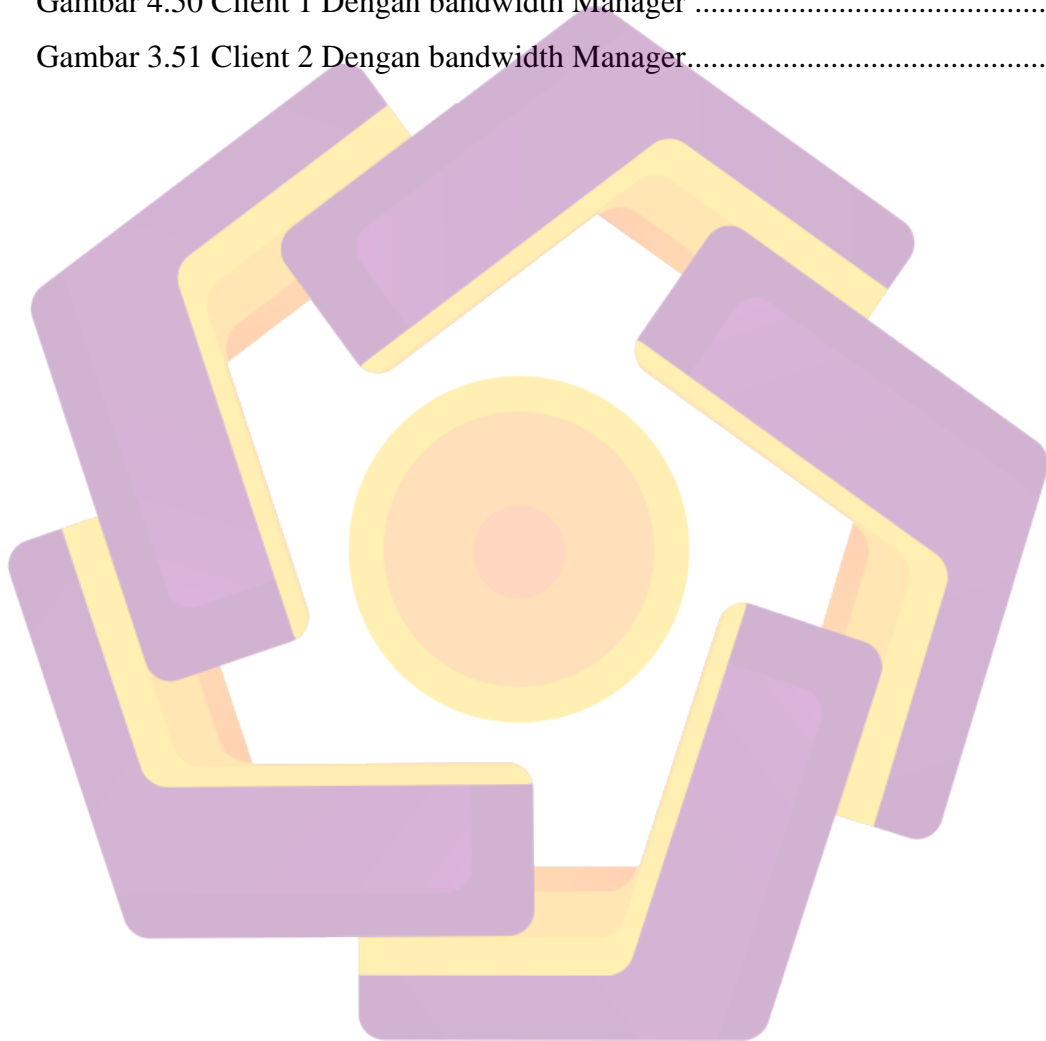
Tabel 1.1 Jadwal Penelitian	7
Tabel 2.1 Kelas IP Adress	19
Tabel 3.1 Jumlah Perangkat	26
Tabel 3.2 Spesifikasi Mikrotik	30
Tabel 3.3 Spesifikasi TP-link	31
Tabel 3.4 Spesifikasi Laptop Yang Digunakan	31
Tabel 3.5 Biaya Keseluruhan	32
Tabel 4.1 Jangkauan Sinyal Tanpa WDS	68
Tabel 4.2 Jangkauan Dengan WDS	69
Tabel 4.3 Pengujian Login Hotspot	70
Tabel 4.4 Pengujian Login Ganda	71
Tabel 4.5 Pengujian Bandwidth	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 NDLC	4
Gambar 2.1 Topology Star	13
Gambar 2.2 Topology Tree	14
Gambar 2.3 Topology Mesh	14
Gambar 2.4 Tampilan Mikrotik Pada Winbox	21
Gambar 2.5 Tampilan Winbox	22
Gambar 2.6 Silkus NDLC	22
Gambar 3.1 Topology Lama Yang Berjalan	26
Gambar 3.2 Denah Ruangan Yang Menggunakan PC Dan Notebook	28
Gambar 3.3 Contoh Notebook Yang Masih Menggunakan Jaringan Kabel	28
Gambar 3.4 Mikrotik RB951-2n	29
Gambar 3.5 TP-link TL-WA701nd	31
Gambar 3.6 Topology Yang Digunakan	34
Gambar 3.7 Cakupan Area Menggunakan WDS	34
Gambar 3.8 Desain Halaman Login	36
Gambar 3.9 Flowchart Login Mikrotik	36
Gambar 4.1 Winbox	37
Gambar 4.2 Nama Router Dan Administrator	38
Gambar 4.3 Konfigurasi Interface	39
Gambar 4.4 Konfogurasi SSID	40
Gambar 4.5 Konfigurasi DHCP Client	40
Gambar 4.6 Konfigurasi IP Address	41
Gambar 4.7 DHCP Server Pada Ether2 Untuk LAN Lokal	42
Gambar 4.8 Range IP Give Out	43
Gambar 4.9 Konfigurasi NAT	44
Gambar 4.10 Instalasi User Manager Package	44
Gambar 4.11 Konfigurasi Radius Server	45
Gambar 4.12 Konfigurasi Hotspot Interface	46
Gambar 4.13 Menerapkan Profile Hotspot Pada Wlan Interface	46

Gambar 4.14 Tampilan User Manager	47
Gambar 4.15 Mengganti Password User Manager	48
Gambar 4.16 Menghubungkan Mikrotik Dengan Usermanager	48
Gambar 4.17 Membuat Profile Limitation Pada Uaermanager	49
Gambar 4.18 Membuat user Pada user Manager	49
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Login Hotspot	50
Gambar 4.20 Contoh user Yang Berhasil Login	50
Gambar 4.21 Tampilan Default Mikrotik	51
Gambar 4.22 File Manager Mikrotik Pada Winbox	51
Gambar 4.23 File Yang Telah Didownload Dari Mikrotik	52
Gambar 4.24 Menambah Background Dengan CSS	52
Gambar 4.25 Bacground Yang Digunakan Untuk Login Hotspot	53
Gambar 4.26 Konfigurasi Autentikasi WPA2	54
Gambar 4.27 Naman Interface	55
Gambar 4.28 Membuat Mark Rstp	55
Gambar 4.29 Bridge Port	56
Gambar 4.30 AddressBridge	56
Gambar 4.31 Konfigurasi WDS Pada Interface WLAN	57
Gambar 4.32 Membuat Virtual Interface	57
Gambar 4.33 Tampilan WDS Bridge Pada Wimbox	58
Gambar 4.34 Range Extender Mode	58
Gambar 4.35 Mengisikan MAC Address Mikrotik	59
Gambar 4.36 Hasil Survei MAC Address	59
Gambar 3.47 Memberikan IP Address Pada Repeater	60
Gambar 4.38 Informasi Jika Tplink Berhasil Terhubung	60
Gambar 4.39 Interface Yang Telah Terdaftar Di Mikrotik	61
Gambar 4.40 Membuat Profile Conection Mark	62
Gambar 4.41 Membuat Packet Mark	63
Gambar 4.42 Progile PCQ Upload	64
Gambar 4.43 Profile PCQ Download	64
Gambar 4.44 PCQ Upload Dengan Parent Ether1	65

Gambar 4.45 PCQ Download Dengan Parent Wlan1	66
Gambar 4.46 Wifi Analyzer.....	67
Gambar 4.47 Informasi Channel Dan Freqwensi.....	67
Gambar 4.48 Client 1 Tanpa Bandwidth Manager	71
Gambar 4.49 Client 2 Tanpa Bandwidth Manager	72
Gambar 4.50 Client 1 Dengan bandwidth Manager	72
Gambar 3.51 Client 2 Dengan bandwidth Manager.....	72

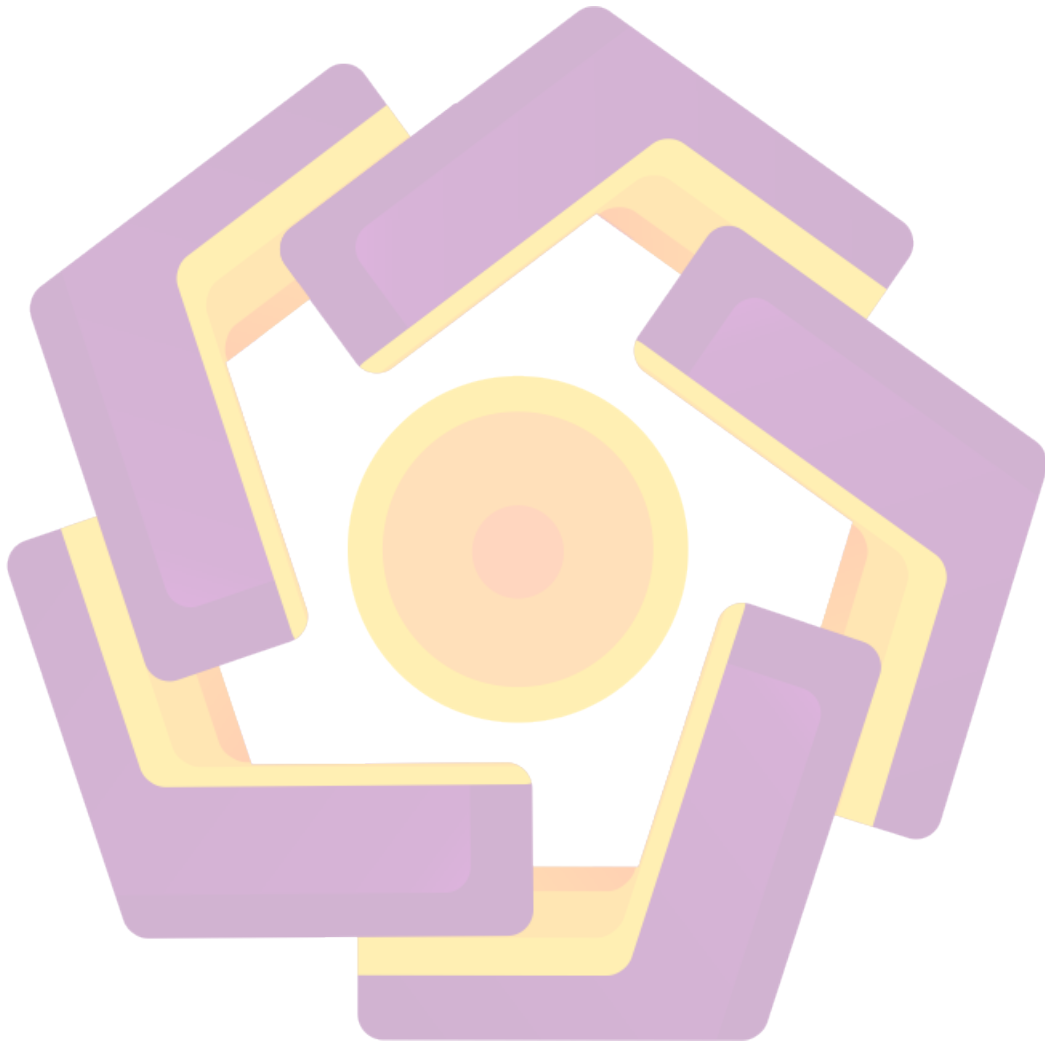


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Struktur Organisasi Puskesmas

Lampiran 2 Denah Puskesmas

Lampiran 3 Keterangan Denah Puskesmas Karangtengah



INTISARI

Puskesmas Karangtengah sebagai penunjang kebutuhan kesehatan masyarakat membutuhkan arsitektur jaringan yang baik guna menunjang pekerjaan karyawan, namun pada puskesmas karang tengah kebutuhan ini belum terpenuhi maka dari itu puskesmas membutuhkan pembaharuan jaringan yang ada.

Solusi untuk memenuhi kebutuhan arsitektur jaringan adalah dengan membuat Hotspot dengan WDS menggunakan mikrotik sebagai router untuk manajemen bandwidth dan manajemen user yang ada di puskesmas karangtengah.

Penelitian Hotspot area ini membahas luas peyebaran sinyal serta manajemen bandwidth serta manajemen user, pengujian sinyal mendapatkan hasil yang hampir merata di setiap area puskesmas serta pengujian bandwidth menunjukkan bandwidth yang terbagi rata untuk tiap user.

Kata Kunci: Internet, Mikrotik, Bandwidth, Hotspot



ABSTRACT

Karangtengah health center as supporting the health needs of people in need of a good network architecture to support the work of employees, but in the middle of Karangtengah health centers have unmet needs of the health center then need a renewal of the existing network.

Solutions to meet the needs of network architecture is to create Hotspot with WDS using the mikrotik as a router for bandwidth management and user management at Karangtengah health center.

The study discusses the comprehensive hotspot areas and disseminate the views signal, bandwidth management and user management, the test for the signal get results almost uniformly in every area health centers and bandwidth testing showed evenly split the bandwidth for each user.

Keyword: *Internet, Mikrotik, Bandwidth, Hotspot*

