

**IMPLEMENTASI *CONTROLLER ACCESS POINT SYSTEM*
MANAGER (CAPsMAN) MENGGUNAKAN ROUTERBOARD
4011 DI RUSUNAWA KARANGREJEK WONOSARI**

Diajukan guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan Program Studi Strata-1

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

Muhammad Miyan Nur Gilang

20160120146

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Miyan Nur Gilang
NIM : 20160120146
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul "IMPLEMENTASI *CONTROLLER ACCESS POINT SYSTEM MANAGER* (CAPsMAN) MENGGUNAKAN ROUTERBOARD 4011 DI RUSUNAWA KARANGREJEK WONOSARI" merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Perguruan Tinggi serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 07 Agustus 2023



Muhammad Miyan Nur Gilang

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan saya kesehatan, kesejahteraan, dan kemampuan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. saya ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua saya yang selalu mendukung, menyayangi dan mempercayai saya hingga saat ini. Sebagai wujud terima kasihku, dengan Tugas Akhir ini saya bisa membuat mereka bangga dan bahagia. Saya ingin mengucapkan terima kasih atas semua upaya yang telah mereka lakukan untuk membesarkan saya. Kasih sayang dan cintaku tidak cukup untuk membalas kasih sayang orang tua.

MOTTO

أَيْنَمَا تَكُونُوا يُدْرِكْكُمُ الْمَوْتُ وَلَوْ كُنْتُمْ فِي بُرُوجٍ مُّشِيدَةٍ

“Aina mā takuṇu yudrikkumul-mautu walau kuntum fi burujim musyayyadah”

Di mana saja kamu berada, kematian akan mendapatkan kamu, kendatipun kamu di dalam benteng yang tinggi lagi kokoh

(Q.S An-Nisa: 78)

“Allah tau lelahmu, Allah tau perjuanganmu, Allah tahu engkau sudah berkorban lebih dari pada yang lain, tinggal tunggu waktu, Allah akan memberi sesuatu yang tidak akan pernah dimiliki oleh siapapun, yang tidak berjuang lebih keras dari dirimu, yakin sama Allah, Mutiara harus diselami ke dalam lautan keindahan harus didapatkan dengan penuh perjuangan”

(Ustadz Irfan Rizki Haas)

“Paleng penteng cah enom ki opo, iso mulyakne wong tuone, pie awak-awakmu ki iso ngangkat derajate wong tuomu, soko kelebihan-kelebihan seng tok ndueni”
”tidak ada orang yang tidak memiliki kelebihan”

(Gus Muhammad Iqdam)

“kamu perlu sedikit kesusahan, kamu perlu sedikit merasakan ketidaknyamanan, kamu perlu sedikit tertekan, untuk kemudian kamu mendapatkan “ladzidzal aisy”
mendapatkan kenikmatan hidup, dimasa-masa yang akan datang”

(Gus Kautsar)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan saya kesehatan, kesejahteraan, dan kemampuan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Selanjutnya saya ucapkan terima kasih kepada Nabi Muhammad Sallallahu Alaihi Wassalam yang telah membimbing saya menuju kehidupan di jalan-Nya. Penghargaan yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada Bapak Karisma Trinanda Putra, S.T., M.T., Ph.D selaku pembimbing Tugas Akhir saya. Saya sangat berterima kasih atas ketelitian, kesabaran, motivasi, nasehat dan semangatnya selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini. Pekerjaan dan perjalanan ini tidak akan mungkin terjadi tanpa bantuannya. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Yudhi Ardiyanto, S.T., M.Eng sebagai penguji Tugas Akhir saya. Terima kasih atas segala saran, kesabaran dan motivasinya selama ujian berlangsung.

Kedua, saya ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua saya yaitu Bapak Bapak Sunaryanto dan Ibu Sri Mulyani yang selalu mendukung, menyayangi dan mempercayai saya hingga saat ini. Dengan Tugas Akhir ini saya bisa membuat mereka bangga dan bahagia. Saya ingin mengucapkan terima kasih atas semua upaya yang telah mereka lakukan untuk membesarkan saya. Kasih sayang dan cintaku tidak cukup untuk membalas kasih sayang orang tua. Terima kasih atas segala doa dan semangatnya. Aku sukses karena usaha dan doa orang tuaku. Aku juga ingin mengucapkan terima kasih kepada adikku tercinta yaitu adi putra yang selalu mendukungku dalam situasi apapun.

Terakhir, terima kasih kepada teman-teman semua dan masih banyak lagi yang selalu membantu dan mendukung saya dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini masih terdapat keterbatasan ilmu dan peristiwa yang tidak di inginkan. Oleh karena itu penulis memohon maaf atas segala kekurangan tersebut, serta kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk terus menyempurnakan tatanan pengetahuan penulis. Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan dapat dikembangkan.

Yogyakarta, 07 Agustus 2023

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Muhammad Miyan Nur Gilang

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Mikrotik dan winbox software.....	13

2.3 Router Mikrotik.....	14
2.4 <i>Controller Access Point system Manager (CAPsMAN)</i>	15
2.4.1 Sekilas Cara Kerja CAPsMAN.....	15
2.4.2 Penerapan CAPsMAN	16
2.5 <i>Bandwidth</i>	17
2.6 <i>Wireless Fidelity (WIFI)</i>	17
2.7 <i>Access Point</i>	17
2.7.1 Cara Kerja <i>Access point</i>	18
2.8 Konsep Dasar Jaringan Komputer	19
2.8.1 Jenis Jaringan	19
2.9 Kuat Sinyal.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.1.1 Alat.....	23
3.1.2 Bahan	23
3.1.3 Alur Tahap Penelitian	24
3.1.4 Studi literatur	25
3.1.5 Analisis Kebutuhan.....	25
3.1.6 Topologi Jaringan	25
3.1.7 Pengujian.....	26
3.2 Topogi Jaringan.....	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Implementasi	30
4.1.1 Konfigurasi CAPsMAN.....	30
4.1.2 Hasil Sebelum Dan Setelah Konfigurasi Penerapan CAPsMAN .	35

4.2 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal.....	36
4.2.1 Gedung A, Bagian Timur.....	36
4.2.2 Gedung A, Bagian Tengah.....	37
4.2.3 Gedung A, Bagian Barat	38
4.2.4 Gedung B, Bagian Utara	39
4.2.5 Gedung B, Bagian Tengah.....	40
4.2.6 Gedung B, Bagian Selatan	41
4.2.7 Hasil Rata-Rata Pengujian Sinyal.....	42
BAB V_KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Penggunaan Internet dari Tahun ke Tahun	1
Gambar 2. 1 Topologi Penerapan CAPsMAN	16
Gambar 2. 3 <i>Access Point</i>	17
Gambar 2. 4 Penerapan <i>Access Point</i>	18
Gambar 2. 5 <i>Local Area Network</i> (LAN).....	20
Gambar 2. 6 <i>Metropolitan Area Network</i> (MAN)	20
Gambar 2. 7 <i>Wide Area Network</i> (WAN)	21
Gambar 3. 1 Routerboard 4011	23
Gambar 3. 2 <i>Access Point</i> Mantbox.....	24
Gambar 3. 3 Alur Penelitian.....	24
Gambar 3. 4 Topologi Jaringan yang sudah terpasang	25
Gambar 3. 5 Perancangan Sistem Pengujian.....	26
Gambar 3. 6 Topologi Jaringan Pada Gedung A	27
Gambar 3. 7 Topologi Jaringan Pada Gedung B.....	27
Gambar 3. 8 Mapping Topologi Jaringan	28
Gambar 3. 9 Mapping Topologi Jaringan	28
Gambar 4. 1 Tampilan Awal Aplikasi Winbox	30
Gambar 4. 2 Implementasi CAPsMAN	31
Gambar 4. 3 Implementasi CAPsMAN	31
Gambar 4. 4 Implementasi CAPsMAN	32
Gambar 4. 5 Implementasi CAPsMAN	32
Gambar 4. 6 Implementasi CAPsMAN	33
Gambar 4. 7 Implementasi CAPsMAN	33
Gambar 4. 8 Hasil dari Implementasi CAPsMAN.....	34
Gambar 4. 9 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal Gedung A	42
Gambar 4. 10 Hasil Pengujian Kuat Signal Gedung B	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	6
Tabel 2. 2 Katergori Kuat Sinyal	22
Tabel 4. 1 Waktu Setelah dan Sebelum Konfigurasi	35
Tabel 4. 2 Pengukuran Kuat Sinyal	36
Tabel 4. 3 Pengukuran Kuat Sinyal	37
Tabel 4. 4 Pengukuran Kuat Sinyal	38
Tabel 4. 5 Pengukuran Kuat Sinyal	39
Tabel 4. 6 Pengukuran Kuat Sinyal	40
Tabel 4. 7 Pengukuran Kuat Sinyal	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tampak Depan Rusunawa Karangrejek	47
Lampiran 2 Indorack Wallmount	47
Lampiran 3 Titik Penempatan <i>Access Point</i> Manbox	48