

**RANCANG BANGUN APLIKASI CAPTIVE PORTAL MENGGUNAKAN  
MIKROTIK RB-750 UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN  
JARINGAN WIRELESS DI CONCERT KREATOR  
MEDIA STUDIO**

**TUGAS AKHIR**



disusunoleh

**Dani Setiawan      12.01.3119**

**ArisMunandar      12.01.3155**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**RANCANG BANGUN APLIKASI CAPTIVE PORTAL MENGGUNAKAN  
MIKROTIK RB-750 UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN  
JARINGAN WIRELESS DI CONCERT KREATOR  
MEDIA STUDIO**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya  
Pada jenjang Diploma III jurusan Teknik Informatika



disusunoleh

**Dani Setiawan      12.01.3119**

**ArisMunandar      12.01.3155**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI CAPTIVE PORTAL MENGGUNAKAN  
MIKROTIK RB-750 UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN  
JARINGAN WIRELESS DI CONCERT KREATOR  
MEDIA STUDIO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dani Setiawan** 12.01.3119

**Aris Munandar** 12.01.3155

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Pada tanggal 09 November 2015

**Dosen Pembimbing**

  
**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
NIK/190302181

**PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI CAPTIVE PORTAL MENGGUNAKAN  
MIKROTIK RB-750 UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN  
JARINGAN WIRELESS DI CONCERT KREATOR  
MEDIA STUDIO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Aris Munandar**

**12.01.3155**

telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 22 Oktober 2015

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

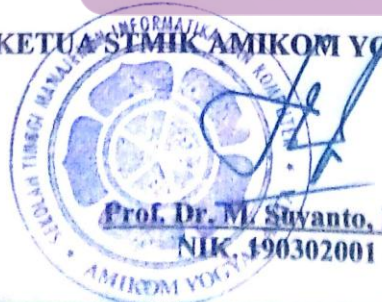
**Ali Mustopa, M.Kom**  
**NIK.190302192**

**Yuli Astuti, M.Kom**  
**NIK.190302146**



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 09 November 2015

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



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

**PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI CAPTIVE PORTAL MENGGUNAKAN  
MIKROTIK RB-750 UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN  
JARINGAN WIRELESS DI CONCERT KREATOR  
MEDIA STUDIO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Aris Munandar**

**12.01.3155**

telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 22 Oktober 2015

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ali Mustopa, M.Kom**  
**NIK.190302192**

**Yuli Astuti, M.Kom**  
**NIK.190302146**



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 09 November 2015

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



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

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya atau gelar lainnya disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dituli soleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 25 Oktober 2015.  
Yang menyatakan,

Penulis

## MOTTO

- ❑ Allah tidak Membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya.

**(Al-Baqarah : 286)**

- ❑ Usaha, kerja keras, dan do'a adalah kunci untuk mencapai kesuksesan.

**(Dani Setiawan)**

- ❑ Semakin banyak masalah yang kita temui, maka semakin banyak pula pengalaman yang akan kita dapatkan

**(ArisMunandar)**

- ❑ Berhenti menitup diri, mulailah memberi arti.

**(Class Mild)**

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur *Alhamdulillah* Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

- ❑ Bapak dan Ibu tercinta yang selalu mendidik, membimbing, dan mencurahkan segalanya agar saya menjadi anak yang berbakti kepada agama, orang tua, nusa, dan bangsa.
- ❑ Segenap dosen dan staf karyawan Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta
- ❑ Teman-teman kelas Diploma-3 Teknik Informatika 03 angkatan 2012 yang telah memberikan banyak bantuan dan motivasi.



## KATA PENGANTAR



**Assalamu 'alaikum Wr. Wb.**

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis diberi kekuatan untuk menyelesaikan Laporan Tgas Akhir ini dengan baik dan dapat selesai sesuai waktu yang telah ditentukan.

Keberhasilan penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan hingga penyusun tugas akhir ini dapat berjalan dengan lancar.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Mohammad Suyanto, M.M., selaku Rektor Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informaika Diploma-3 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
3. Joko Dwi Santoso, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang dengan kesabarannya selalu memberikan saran, kritik serta masukan yang dapat mendukung terselesaikannya tugas akhir ini.

4. Staf dan karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
5. Ayah dan ibu tercinta yang selalu mendo'akan dan memberi dukungan.
6. Teman-teman kelas Diploma-3 Teknik Informatika 03 angkatan 2012 yang telah memberikan banyak bantuan dan motivasi.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa disebut satu demi satu.

Demikianlah sepele kata ini, Semoga segala bantuan, dorongan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan yang sesuai dari Allah SWT. Mengingat banyaknya kekurangan dan keterbatasan kemampuan penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu segala bentuk saran dan kritikan yang diajukan dalam menyempurnakan susunan laporan tugasakhir ini, akan diterima dengan senang hati, sehingga dapat memberikan motivasi bagi penulis.

Akhir kata, penulis berharap agar laporan tugas akhir ini dapat dimanfaatkan dengan sebaik – baiknya oleh semua pihak.

**Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.**

Hormat Saya, 22 Oktober 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
PERASETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	vi
MOTTO.....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Jaringan Komputer.....	9
2.3 Jenis – jenis Jaringan Komputer .....	10
2.3.1 Local Area Network (LAN) .....	10
2.3.2 Metropolitan Area Network (MAN).....	10
2.3.3 Wide Area Network (WAN) .....	11

2.4	Perangkat Jaringan Komputer .....	12
2.4.1	Kabel.....	12
2.4.2	Hub .....	12
2.4.3	Switch .....	13
2.4.4	Bridge.....	13
2.4.5	Repeater .....	14
2.4.6	Router.....	14
2.5	Topologi Jaringan .....	15
2.5.1	Topologi Bus .....	15
2.5.2	Topologi Ring.....	16
2.5.3	Topologi Star.....	16
2.5.4	Topologi Linear.....	17
2.5.5	Topologi Tree.....	18
2.6	Captive Portal .....	18
2.7	Jaringan Wireless.....	19
2.8	Protokol Jaringan Komputer .....	20
2.8.1	IEEE 802.11b .....	20
2.8.2	IEEE 802.11g.....	20
2.8.3	IEEE 802.11a.....	21
2.9	Metode Pengamanan Jaringan Wireless .....	21
2.9.1	WEP .....	21
2.9.2	WPA Dan WPA2.....	22
2.10	Hotspot .....	22
2.11	Mikrotik .....	23
2.11.1	Jenis-jenis Mikrotik .....	23
2.12	Access Point.....	24
2.13	Winbox .....	25
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>		<b>26</b>
3.1	Gambaran Umum Perusahaan .....	26
3.1.1	Profile Concert Kreator Media Studio .....	26
3.1.2	Visi dan Misi Concert Kreator Media Studio.....	26

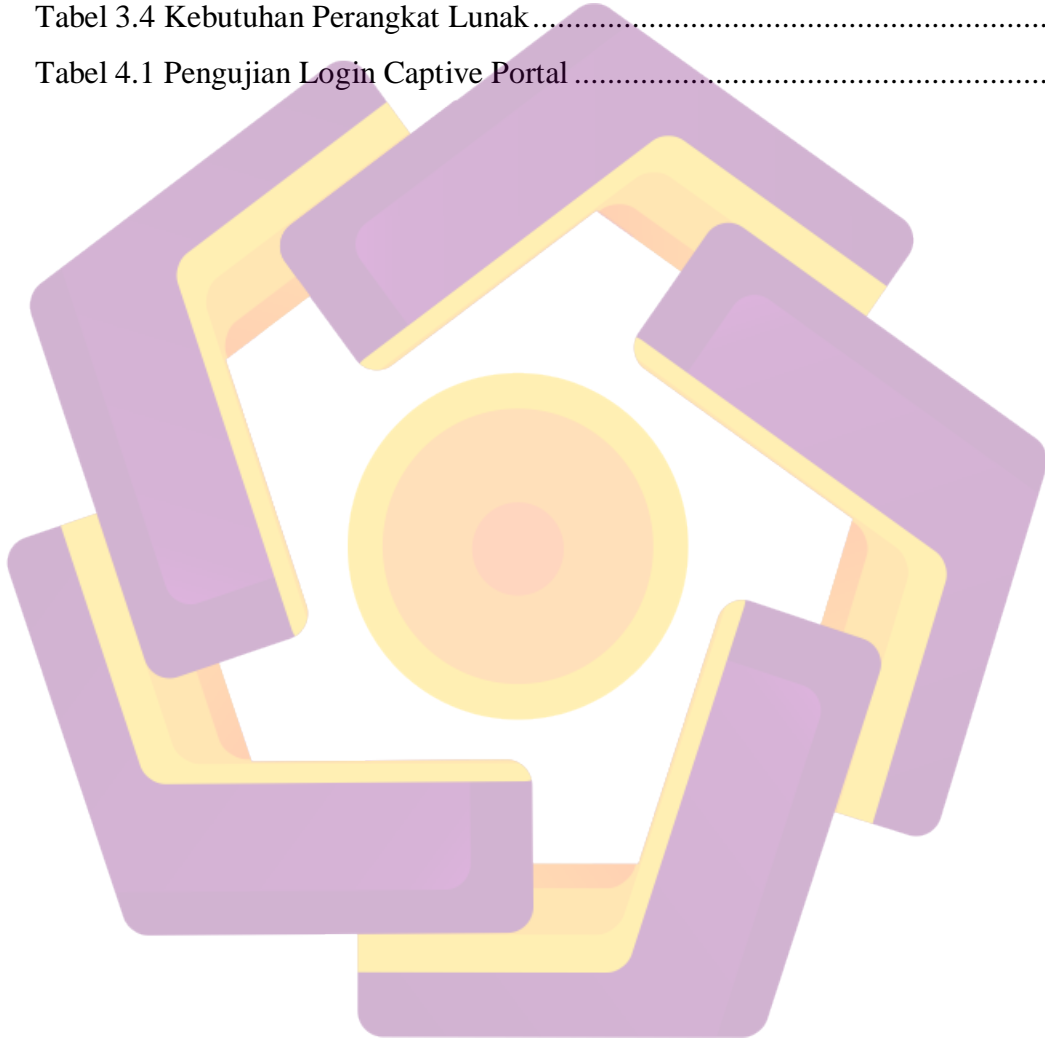
3.1.3	Susunan Organisasi di Concert Kreator Media Studio .....	27
3.1.5	Jam Kerja Concert Kreator Media Studio .....	29
3.2	Identifikasi.....	30
3.3	Analisis Masalah.....	30
3.3.1	Analisis Topologi Jaringan .....	30
1.	Topologi Jaringan Awal.....	31
2.	Topologi Jaringan Yang Diusulkan Studio .....	32
3.3.2	Analisis Kelemahan Sistem.....	33
3.3.3	Solusi Terhadap Masalah .....	34
3.3.4	Analisis Kebutuhan Sistem .....	34
3.3.4.1	Kebutuhan Perangkat Keras .....	34
3.3.4.2	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	38
3.4	Perancangan Sistem .....	38
3.4.4	Perancangan Sistem Captive Portal.....	38
3.4.5	Algoritma Sistem Captive Portal.....	39
3.4.6	Rancangan Tampilan Login Captive Portal .....	41
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>42</b>
4.1	Implementasi .....	42
4.1.1	Remote Mikrotik RB-750 .....	42
4.1.2	Konfigurasi IP Address .....	43
4.1.3	Konfigurasi Default Route .....	43
4.1.4	Konfigurasi DNS .....	44
4.1.5	Konfigurasi DHCP Server .....	45
4.1.6	Konfigurasi NAT .....	48
4.1.7	Konfigurasi Hotspot.....	49
4.1.8	Membuat User Baru.....	52
4.1.9	Membuat Halaman Login .....	54
4.2	Konfigurasi Access Point .....	55
4.3	Pengujian.....	56
4.3.1	Pengujian Sistem Captive Portal .....	56
4.4	Pembahasan Sistem Yang Telah Dibangun .....	58

4.5	Evaluasi Terhadap Sistem Yang Telah dibangun.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....		63



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.2 Spesifikasi Mikrotik .....	35
Tabel 3.3 Spesifikasi Laptop .....	37
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	38
Tabel 4.1 Pengujian Login Captive Portal .....	57

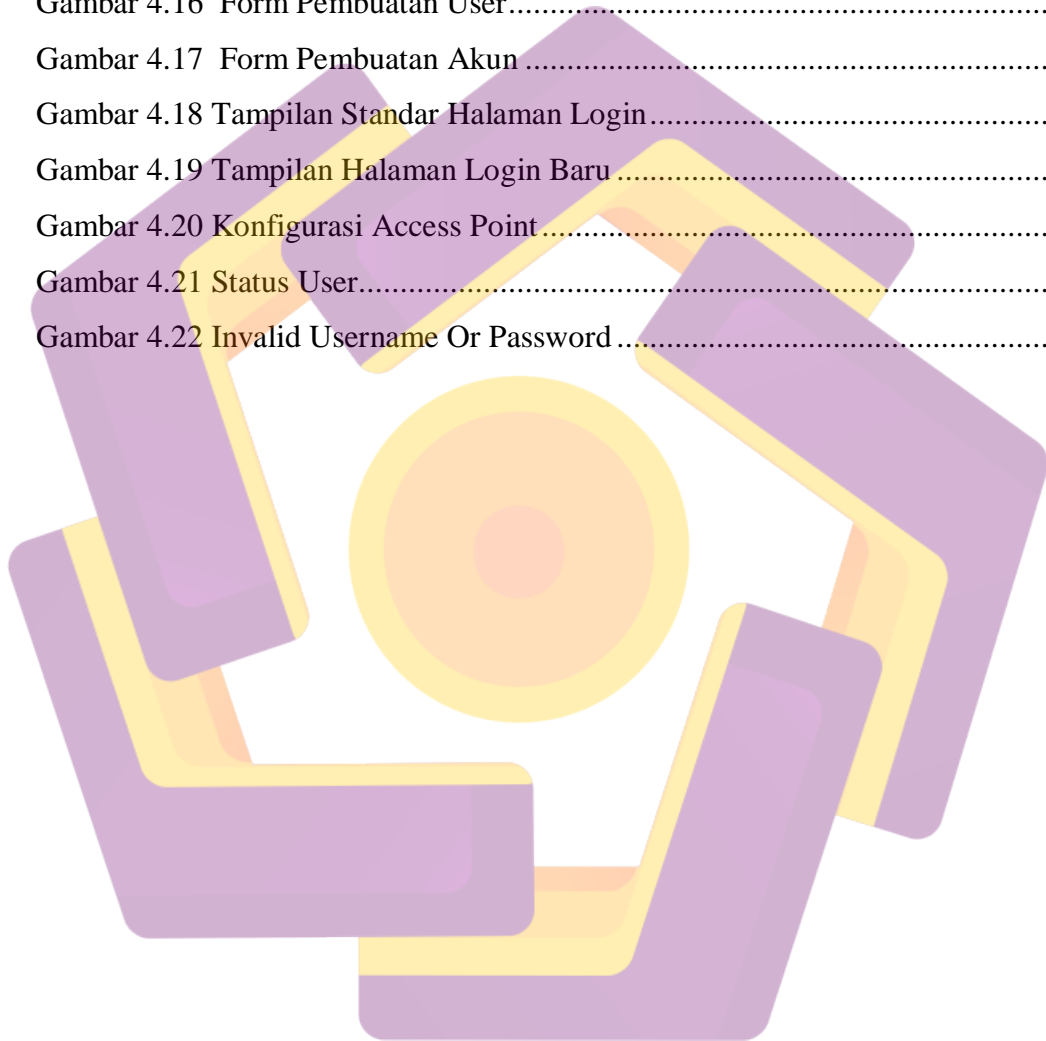


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Local Area Network</i> .....	10
Gambar 2.2 <i>Metropolitan Area Network</i> .....	11
Gambar 2.3 <i>Wide Area Network</i> .....	12
Gambar 2.4 <i>Topologi Bus</i> .....	15
Gambar 2.5 <i>Topologi Ring</i> .....	16
Gambar 2.6 <i>Topologi Star</i> .....	17
Gambar 2.7 <i>Topologi Linear</i> .....	17
Gambar 2.8 <i>Topologi Tree</i> .....	18
Gambar 2.9 <i>Access Point</i> .....	25
Gambar 2.10 <i>Tampilan Winbox</i> .....	25
Gambar 3.1 <i>Struktur Organisasi Concert Kreator Media Studio</i> .....	27
Gambar 3.2 <i>Topologi Jaringan Awal</i> .....	31
Gambar 3.3 <i>Topologi Yang di Usulkan</i> .....	32
Gambar 3.4 <i>Mikrotik RB-750</i> .....	35
Gambar 3.5 <i>Perancangan Sistem Captive Portal</i> .....	38
Gambar 3.6 <i>Flowchart Sistem Captive Portal</i> .....	40
Gambar 3.7 <i>Rancangan Tampilan Login Captive Portal</i> .....	41
Gambar 4.1 <i>Jendela Login Winbox</i> .....	42
Gambar 4.2 <i>Konfigurasi IP Address</i> .....	43
Gambar 4.3 <i>Konfigurasi Default Route</i> .....	44
Gambar 4.4 <i>Konfigurasi DNS</i> .....	44
Gambar 4.5 <i>Menentukan DHCP Interface</i> .....	45
Gambar 4.6 <i>Menentukan Interface</i> .....	46
Gambar 4.7 <i>Menentukan IP Pool</i> .....	46
Gambar 4.8 <i>Menentukan DNS server</i> .....	47
Gambar 4.9 <i>Konfigurasi DHCP Server Successful</i> .....	47
Gambar 4.10 <i>Konfigurasi NAT</i> .....	48



Gambar 4.11 Instalasi Hotspot .....	49
Gambar 4.12 Menentukan IP Hotspot .....	50
Gambar 4.13 Menentukan IP Pool.....	50
Gambar 4.14 menentukan DNS Server.....	51
Gambar 4.15 Instalasi Hotspot Selesai .....	51
Gambar 4.16 Form Pembuatan User.....	52
Gambar 4.17 Form Pembuatan Akun .....	53
Gambar 4.18 Tampilan Standar Halaman Login.....	54
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Login Baru .....	55
Gambar 4.20 Konfigurasi Access Point .....	56
Gambar 4.21 Status User.....	57
Gambar 4.22 Invalid Username Or Password .....	58



## INTISARI

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi begitu pesat, terutama dalam bidang Teknik Informatika. Perkembangan tersebut tentunya berpengaruh terhadap jaringan komputer salah satunya pada jaringan wireless. Jaringan wireless merupakan salah satu teknologi yang menggunakan gelombang sebagai mediannya. Dewasa ini penyedia jasa wireless seperti hotspot komersil, warung internet, kampus - kampus maupun perkantoran sudah mulai memanfaatkan jaringan wireless.

Concart Kreator Media Studio adalah perusahaan yang saat ini sudah menyediakan layanan jaringan hotspot yaitu sebuah area yang terdapat koneksi internet wireless yang dapat diakses menggunakan laptop ataupun perangkat lainnya. Akan tetapi jaringan hotspot yang berada di Concert Kreator Media Studio tersebut dapat dimanfaatkan oleh sebagian orang yang tidak mempunyai hak untuk menggunakan hak akses tersebut. Karena pada jaringan Hotspot tidak memiliki autentikasi user, sehingga diperlukan solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan sebuah sistem autentikasi terhadap pengguna jaringan hotspot.

Captive Portal menjadi mekanisme yang populer pada infrastruktur jaringan wifi, captive portal merupakan suatu teknik autentikasi dan pengamanan data yang lewat dari network internal ke network eksternal. Pada penelitian ini dibangun sebuah teknologi Captive Portal untuk meningkatkan keamanan pada jaringan hotspot dengan menggunakan Mikrotik RB-750. Implementasi pada jaringan ini hanya sebatas membangun sistem captive portal, namun diharapkan dapat menjadi solusi untuk keamanan jaringan wireless hotspot pada Concert Kreator Media Studio.

**Kata kunci :** Captive Portal, Autentikasi, Wireless, Mikrotik

## **ABSTRACT**

*Developments in science and technology so rapidly, especially on Informatics Engineering. These developments would affect the computer network, one of them on the wireless network. Wireless network is one of technology that use the wave as the median. Present, the wireless providers like commercial hotspot, warnet, campus and offices have started to use of the wireless network.*

*Concart Creators Media Studio is a company that is now providing network services hotspot is an area wireless internet connection that can be accessed using a laptop or other device. However, hotspot network located in concert Creators Media Studio can be used by people who do not have the right to use these permissions .Because on the Hotspot network don't have a user authentication, so is really need the sollution to solve the problem. To solve that problem required a authentication system to autheticated the hotspot wireless user.*

*Captive Portal become a popular mechanism on infrastructure of the wifi network, captive portal is a authentication technic and data security that passed from the internal network to the external network. In this study, have been builded a Captive Portal technology to improve the security of the hotspot network using Mikrotik RB-750. The implementation of this network was limited to build a captive portal system , but is expected to be a solution for network security wireless hotspot on concert Creators Media Studio .*

**Keywords :** *Captive Portal, Authentication, Wireless, Mikrotik*