

**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 sepatah 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
BAB I PENDAHULUAN	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
BAB II LANDASAN TEORI	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
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		26
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

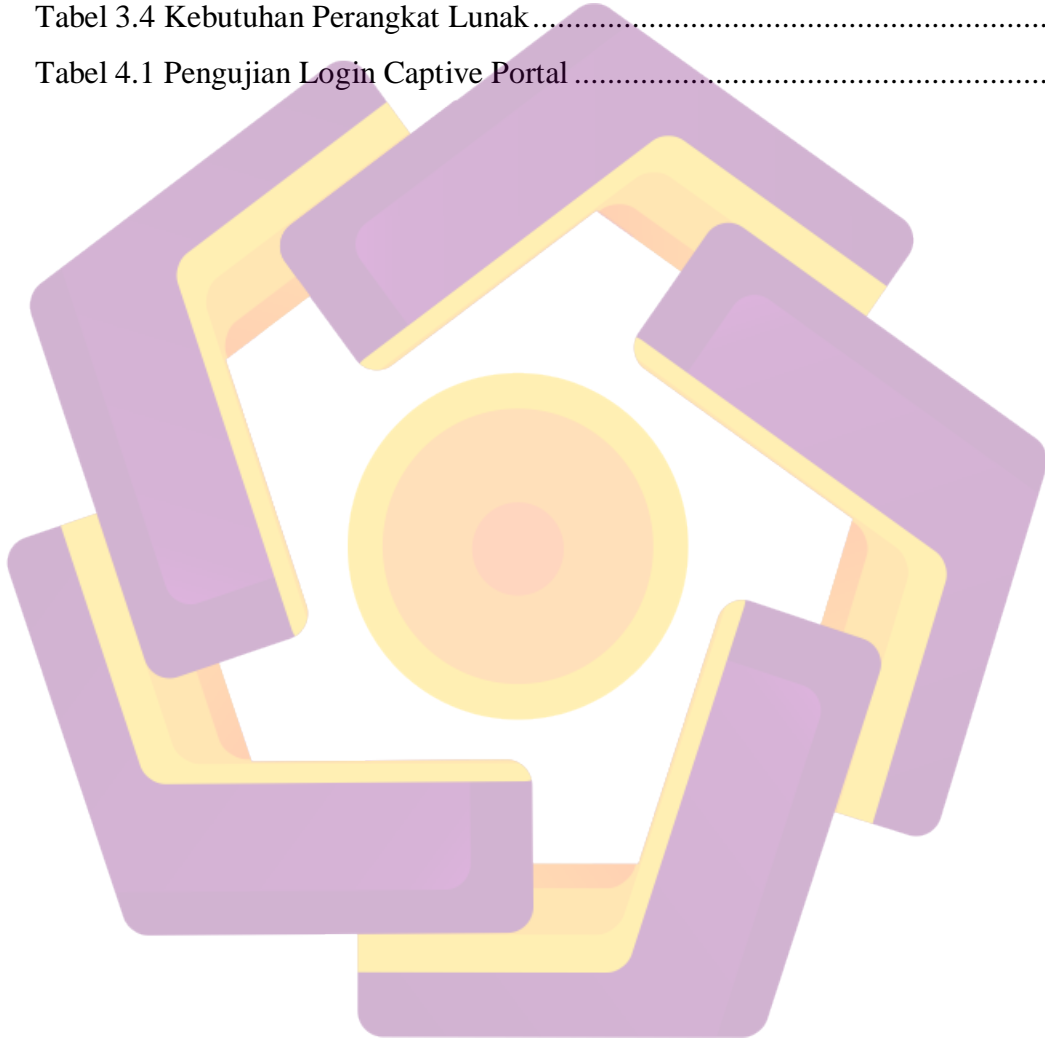
3.1.3	Susunan Organisasi di Concert Kreator Media Studio	27
3.1.5	Jam Kerja Concert Kreator Media Studio	29
3.2	Identifikasi.....	30
3.3	Analisis Masalah.....	30
3.3.1	Analisis Topologi Jaringan	30
1.	Topologi Jaringan Awal.....	31
2.	Topologi Jaringan Yang Diusulkan Studio	32
3.3.2	Analisis Kelemahan 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
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		42
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

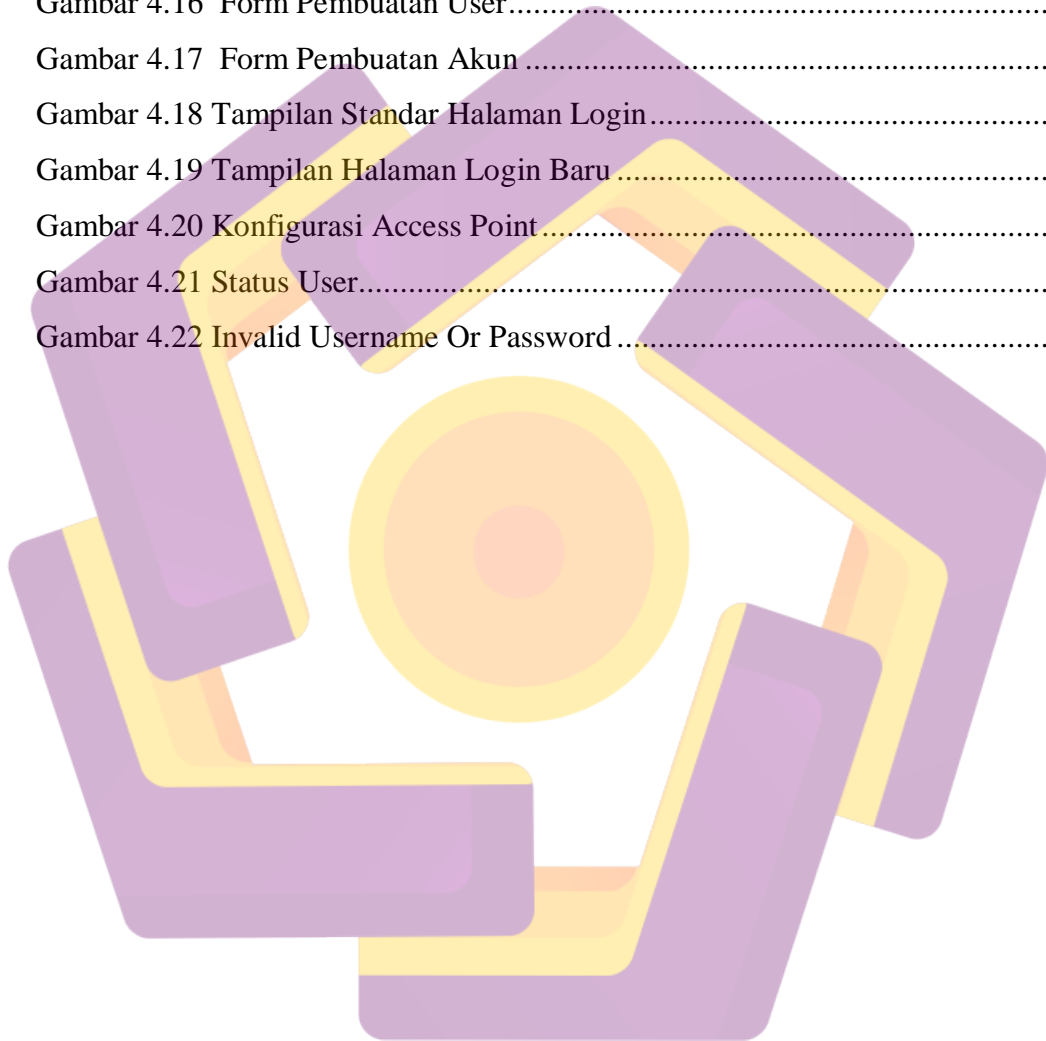
Tabel 3.2 Spesifikasi Mikrotik	35
Tabel 3.3 Spesifikasi Laptop	37
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Lunak	38
Tabel 4.1 Pengujian Login Captive Portal	57



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 concart 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 concart Creators Media Studio .

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