

SKRIPSI

PERANGKAT LUNAK LOGIN OTOMATIS
UNTUK *CAPTIVE PORTAL* WIFI



YOHANES MARIO CHANDRA

NPM: 2011730031

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2017

UNDERGRADUATE THESIS

**AUTOMATED LOGIN SOFTWARE
FOR WIFI CAPTIVE PORTAL**



YOHANES MARIO CHANDRA

NPM: 2011730031

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2017**

LEMBAR PENGESAHAN



**PERANGKAT LUNAK LOGIN OTOMATIS
UNTUK *CAPTIVE PORTAL* WIFI**

YOHANES MARIO CHANDRA

NPM: 2011730031

Bandung, 11 Oktober 2017

Menyetujui,

Pembimbing Tunggal

Gede Karya, M.T., CISA

Ketua Tim Penguji

Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng

Anggota Tim Penguji

Chandra Wijaya, M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi .

Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng



PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

PERANGKAT LUNAK LOGIN OTOMATIS UNTUK *CAPTIVE PORTAL* WIFI

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal 11 Oktober 2017



Yohanes Mario Chandra
NPM: 2011730031

ABSTRAK

Captive portal yang banyak digunakan pada WiFi publik membutuhkan login berulang-ulang setiap kali pengguna ingin menggunakan WiFi tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan otomatisasi untuk mempermudah penggunaan WiFi dengan *captive portal*. Perangkat lunak diciptakan untuk melakukan otomatisasi tersebut menggunakan UWP (*Universal Windows Platform*) dengan bahasa pemrograman C#. Perangkat lunak ini harus memiliki kemampuan untuk melakukan deteksi *captive portal*, rekam dan kirim informasi login, serta melakukan login otomatis jika sudah ada informasi login yang tersimpan untuk *captive portal* tersebut. Implementasi berhasil dilakukan, hanya saja ditemukan adanya keterbatasan yang diakibatkan oleh keterbatasan *platform* yaitu tidak dapat melakukan login otomatis pada *captive portal* yang membutuhkan popup. Informasi login tersimpan secara aman pada sebuah file yang dienkripsi menggunakan password *random* yang diciptakan saat perangkat lunak pertama kali dijalankan. Perangkat lunak dapat melakukan identifikasi *captive portal* menggunakan SSID, URI, serta konten tag *head* pada halaman tersebut.

Kata-kata kunci: *captive portal*, login, otomatisasi

ABSTRACT

Captive portals which are widely used on public WiFi require repeated login every time a user wants to use the WiFi. Therefore, it requires automation to facilitate the use of WiFi with captive portal. The software was created to do the automation using UWP (Universal Windows Platform) with C# programming language. This software must have capability to detect captive portal, record and send login information, and login automatically if there is already login information stored for captive portal. Implementation is successful, it's just found the limitations caused by the limitations of the platform which can not perform automatic login on captive portals which requires a popup. The login information is stored securely on an encrypted file using a random password generated when the software was first run. The software can identify captive portals using SSID, URI, and tag head content on the page.

Keywords: captive portal, login, automation

Untuk Mama, Papa, Gaby, Angel, dan Nadia yang kucintai.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan untuk Tuhan atas terselesaikannya skripsi ini. Berkat rahmatNya, skripsi ini dapat terselesaikan guna memenuhi tugas akhir program studi Teknik Informatika Universitas Katolik Parahyangan.

Banyaknya penggunaan *captive portal* dan masalah-masalah yang ditimbulkan oleh karenanya menjadi motivasi bagi peneliti untuk menyusun skripsi ini. Harapannya ialah agar kesulitan-kesulitan yang dialami oleh peneliti selama menggunakan *captive portal* dapat teratasi dan tidak perlu dialami oleh orang lain dengan terselesaikannya skripsi ini.

Dalam pengerjaan skripsi ini tentunya ada beberapa pihak yang secara khusus ingin saya berikan ucapan terima kasih, yaitu:

- Dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan masukannya selama pengerjaan skripsi ini walaupun saya banyak kekurangan.
- Teresa Nadia Susanto yang selalu menemani dan memberi semangat dalam mengerjakan skripsi.
- Ilona Tjahjono sebagai teman yang membantu simulasi presentasi review skripsi 1 dan memberi beberapa masukan untuk perbaikan presentasi.
- Teman-teman seperjuangan skripsi yang selalu menemani proses pengerjaan skripsi sehingga tidak terasa begitu berat.
- Dosen-dosen penguji yang sudah memberikan masukan-masukan pada saat sidang yang sangat berguna.
- Semua pihak yang sudah membantu terselesaikannya skripsi ini namun tidak dapat disebutkan satu per satu.

Bandung, Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Pembahasan	3
2 DASAR TEORI	5
2.1 <i>Captive Portal</i>	5
2.2 <i>.NET Framework</i>	6
2.3 <i>Common Language Infrastructure (CLI)</i>	7
2.4 <i>Universal Windows Platform (UWP)</i>	8
2.5 Kelas WebView Pada UWP	8
2.6 <i>Interface IBackgroundTask</i> Pada UWP	9
2.7 Kelas PasswordVault Pada Windows	9
3 ANALISIS	11
3.1 Analisis Metode Penyimpanan Informasi Login	11
3.2 Analisis Metode Rekam dan Kirim Informasi Login	12
3.3 Analisis Metode Deteksi <i>Captive Portal</i>	12
3.4 Analisis Perangkat Lunak	13
3.4.1 Analisis Kelas	14
3.4.2 Analisis <i>Use Case</i>	15
3.4.3 Analisis Alir	17
3.5 Analisis Perangkat Lunak Sejenis	18
4 PERANCANGAN	21
4.1 Perancangan Kelas	21
4.2 Perancangan Algoritma dan Struktur Data	26
4.2.1 Algoritma Deteksi <i>Captive Portal</i>	27
4.2.2 Struktur Data dan Format <i>Fingerprint</i>	27
4.2.3 Struktur Data LoginInformation	28
4.3 Perancangan Interaksi Perangkat Lunak	28
4.3.1 Perancangan Interaksi Deteksi Jaringan	28
4.3.2 Perancangan Interaksi Penciptaan Password	29
4.3.3 Perancangan Interaksi Penyimpanan Informasi Login	30

4.4	Perancangan Antarmuka	31
4.4.1	Antarmuka Notifikasi	31
4.4.2	Antarmuka Aplikasi	32
5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	35
5.1	Lingkungan Implementasi dan Pengujian	35
5.2	Masalah Implementasi dan Solusinya	35
5.3	Implementasi Antarmuka	36
5.4	Pengujian Fungsional	36
5.4.1	Rencana Pengujian Fungsional	37
5.4.2	Hasil Pengujian Fungsional	37
5.5	Pengujian Eksperimental	38
5.5.1	Rencana Pengujian Eksperimental	38
5.5.2	Hasil Pengujian Eksperimental	38
6	KESIMPULAN DAN SARAN	41
6.1	Kesimpulan	41
6.2	Saran	41
	DAFTAR REFERENSI	43
A	KODE SUMBER	45
A.1	Namespace: WiFiWebAutoLogin	45
A.2	Namespace: WiFiWebAutoLogin.Classes	56
A.3	Namespace: WiFiWebAutoLogin.RuntimeComponents	70

DAFTAR GAMBAR

2.1	Diagram alir proses yang dilalui oleh kode program dalam CLI.	8
3.1	<i>Screenshot</i> HTTP <i>header</i> yang dikirimkan oleh <i>captive portal</i> milik Unpar.	13
3.2	Diagram kelas untuk perangkat lunak yang dibangun.	14
3.3	Diagram <i>use case</i> untuk perangkat lunak yang dibangun.	16
3.4	Diagram alir untuk perangkat lunak yang dibangun.	17
3.5	Tampilan aplikasi <i>WiFi Web Login</i>	18
3.6	Diagram alir proses yang perlu dilalui oleh aplikasi <i>WiFi Web Login</i>	19
4.1	Diagram Kelas Rinci.	23
4.2	Diagram Interaksi Deteksi Jaringan.	28
4.3	Diagram Interaksi Penciptaan Password.	29
4.4	Diagram Interaksi Penyimpanan Informasi Login.	31
4.5	Rancangan Antarmuka Notifikasi.	32
4.6	Rancangan Antarmuka Message Box.	32
4.7	Rancangan Antarmuka Message Box Saat Menu Delete Informasi Login Sedang Diakses.	32
4.8	Rancangan Antarmuka Web Browser.	33
4.9	Rancangan Antarmuka Web Browser Saat Menu Delete Informasi Login Sedang Diakses.	34
5.1	Antarmuka dengan <i>settings</i> yang tersembunyi.	36
5.2	Antarmuka dengan <i>settings</i> yang tampak.	36

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

1.1 Latar Belakang

Internet adalah salah satu hal yang sulit dipisahkan dari keseharian manusia masa kini. Salah satu cara seseorang dapat mengakses internet adalah dengan menggunakan teknologi WiFi. WiFi mengharuskan pengguna terhubung pada suatu *access point*. *Access point* tersebut dapat memiliki dua status, yaitu terproteksi atau tidak terproteksi. Proteksi pada *access point* dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu menggunakan protokol IEEE 802.11[1], atau menggunakan *captive portal*. Alat yang sudah pernah terhubung dengan *access point* yang diproteksi dengan protokol IEEE 802.11 akan dengan mudah terhubung kembali dengan *access point* tersebut karena alat tersebut biasanya sudah menyimpan *password* untuk *access point* yang bersangkutan. Alat yang akan terhubung dengan *access point* yang diproteksi menggunakan *captive portal* belum memiliki cara untuk mengingat *username* dan *password* untuk *captive portal* tersebut sehingga login otomatis belum dapat dilakukan untuk *access point* jenis ini.

Captive portal banyak digunakan untuk proteksi *access point* pada tempat-tempat umum seperti lingkungan universitas, *starbucks*, *McDonald's*, dan beberapa tempat yang dapat diakses melalui *@wifi.id*, *free@wifi.id* dan *access point* sejenis. Oleh karena itu, dibutuhkan mekanisme yang bisa membantu proses login untuk *access point* tipe ini. Terdapat dua cara untuk menciptakan mekanisme ini, yaitu dengan mengintegrasikannya dengan sistem operasi, atau menggunakan perangkat lunak pihak ketiga. Untuk dapat melakukan pengintegrasian mekanisme tersebut dengan sistem operasi, dibutuhkan akses kepada kode sumber sistem operasi tersebut. Oleh karena itu, pilihan yang lebih bijak sebagai seseorang yang tidak memiliki akses tersebut adalah dengan menciptakan perangkat lunak pihak ketiga.

Perangkat lunak yang dibuat harus mampu menyimpan informasi login dan mengirimkannya kembali secara otomatis kepada *captive portal*. Perangkat lunak tersebut juga harus mampu mengamankan informasi login yang sudah disimpan agar tidak dapat diakses oleh sembarang orang. Perangkat lunak ini juga harus mampu melakukan identifikasi *captive portal* yang berbeda agar tidak salah memasukkan informasi login.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana caranya melakukan implementasi login otomatis pada *captive portal* yang memiliki tingkat kenyamanan yang setara dengan login otomatis pada proteksi WiFi berbasis protokol IEEE 802.11?
2. Apa saja yang perlu dilakukan untuk mengamankan *username* dan *password* yang disimpan oleh user?
3. Informasi apa saja yang dibutuhkan untuk menciptakan identitas unik untuk setiap *captive portal* pada jaringan yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan implementasi login otomatis pada *captive portal* yang memiliki tingkat kenyamanan yang setara dengan login otomatis pada proteksi WiFi berbasis protokol IEEE 802.11.
2. Memastikan *username* dan *password* pengguna disimpan secara aman.
3. Menentukan informasi yang dibutuhkan untuk menciptakan identitas unik untuk setiap *captive portal* pada jaringan yang berbeda.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak dibangun untuk sistem operasi Windows 8 sampai dengan Windows 10.
2. Perangkat lunak dibangun menggunakan bahasa pemrograman C#.
3. Elemen keamanan informasi yang diimplementasikan pada perangkat lunak ini adalah enkripsi *username* dan *password* yang disimpan oleh user.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan studi literatur mengenai hal-hal yang berkaitan dengan perancangan dan pembuatan aplikasi, yaitu:

Cara kerja dan protokol-protokol yang terkait dengan *captive portal*.

Pemrograman menggunakan *.NET framework*.

Universal Windows Platform (UWP).

Penggunaan kelas `WebBrowser` pada `C#`.

Penggunaan objek `PasswordVault` pada `C#`.

2. Melakukan analisis perangkat lunak sejenis.
3. Melakukan analisis kebutuhan untuk mengimplementasikan mekanisme login otomatis ini.
4. Merancang perangkat lunak login otomatis ini.
5. Melakukan implementasi hasil rancangan dengan bahasa pemrograman `C#` pada sistem operasi Windows 10.
6. Melakukan pengujian terhadap perangkat lunak untuk menghasilkan perbaikan terhadap perangkat lunak tersebut.
7. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Pembahasan

Laporan skripsi ini terdiri dari beberapa bab, yaitu:

1. Bab Pendahuluan
Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.
2. Bab Dasar Teori
Bab ini berisi dasar-dasar teori dasar mengenai *captive portal*, *.NET framework*, *Universal Windows Platform* (UWP), dokumentasi kelas `WebBrowser` dan dokumentasi objek `PasswordVault`.
3. Bab Analisis
Bab ini berisi analisis kebutuhan untuk perancangan dan pembuatan perangkat lunak login otomatis untuk proteksi WiFi berbasis web.
4. Bab Perancangan
Bab ini berisi perancangan perangkat lunak login otomatis untuk proteksi WiFi berbasis web.
5. Bab Implementasi dan Pengujian
Bab ini berisi implementasi perangkat lunak login otomatis untuk proteksi WiFi berbasis web beserta pengujian dan hasil perbaikannya.
6. Bab Kesimpulan dan Saran
Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian ini dan saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.

