



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**SISTEM APLIKASI MANAJEMEN RADIUS SERVER PADA CAPTIVE  
PORTAL JARINGAN NIRKABEL  
(STUDI KASUS DI DANA PENSIUN PERTAMINA)**

Disusun Oleh :

**Royadi**

NIM 41508120053

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2012**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**SISTEM APLIKASI MANAJEMEN RADIUS SERVER PADA CAPTIVE  
PORTAL JARINGAN NIRKABEL  
(STUDI KASUS DI DANA PENSIUN PERTAMINA)**

Disusun Oleh :

**Royadi**

NIM 41508120053

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2012**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nim : 41508120053  
Nama : Royadi  
Judul Skripsi : SISTEM APLIKASI MANAJEMEN RADIUS SERVER  
PADA CAPTIVE PORTAL JARINGAN NIRKABEL  
(STUDI KASUS DI DANA PENSIUN PERTAMINA)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan pada daftar pustaka, sebagai mana layaknya sebuah karya ilmiah.

Jakarta, Januari 2012

Penulis

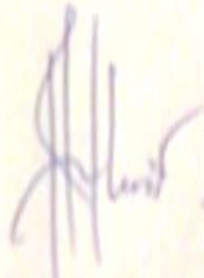
( Royadi )

## LEMBAR PENGESAHAN

Nim : 41508120053  
Nama : Royadi  
Judul Skripsi : SISTEM APLIKASI MANAJEMEN RADIUS SERVER  
PADA CAPTIVE PORTAL JARINGAN NIRKABEL  
(STUDI KASUS DI DANA PENSIIUN PERTAMINA)

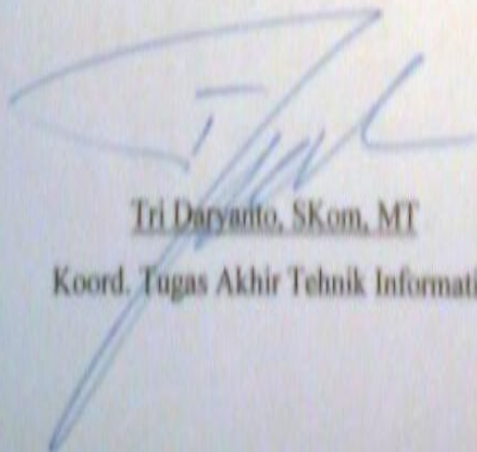
SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, Februari 2012



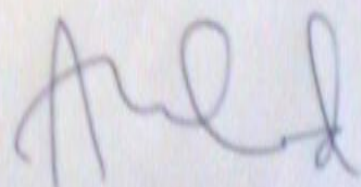
Ida Nurhaida, ST, MT

Pembimbing



Tri Daryanto, SKom, MT

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



Ania Cherid MTI

Kaprodi Teknik Informatika

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah*, tiada kata lain yang patut diucapkan kecuali puji dan syukur ke hadirat Allah SWT pemilik dan pemelihara seluruh alam. Penulisan tugas akhir ini sungguh terselesaikan hanya berkat kehendak-Nya. Serta bagi saya, merupakan limpahan nikmat dari Allah SWT.

Tugas akhir ini disusun sebagai syarat dalam menyelesaikan Program Perkuliahan S1 di Universitas Mercubuana Jakarta dimana selama beberapa tahun pula saya menimba ilmu. Menguasai teknologi merupakan faktor penting selain menjadi modal untuk bekerja di kemudian hari, juga merupakan dasar dalam rangka membangun diri, keluarga, bangsa, dan agama.

Entah apa hasil dari tugas akhir yang seharusnya dapat dikerjakan jauh lebih baik dari yang ada dihadapan kita semua ini, akan tetapi lebih dan kurang saya mohon maaf, memang kelemahan saya sebagai pribadi biasa yang memiliki banyak aktivitas di luar yang memerlukan perhatian ekstra pula. Skripsi ini tentu saja penuh dengan kekurangan di sana-sini, dan sangat jauh dari sempurna. Oleh karenanya, dalam hati yang paling dalam, saya sangat berterima-kasih atas segala kritik saran dan tanggapan serta yang paling penting adalah pemakluman atas karya sederhana yang dibuat sederhana pula ini.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada pribadi-pribadi di bawah ini yang telah membantu memberikan dukungan moril maupun materil:

1. Ibu Ida Nurhaida, ST, MT, selaku Pembimbing tugas akhir pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu komputer Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Tri Daryanto, SKom, MT, selaku Kordinator tugas akhir pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu komputer Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Anis Cherid, MTI, selaku Kaprodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu buana.
4. Kedua orang tua dan keluarga penyusun yang telah memberikan dukungan moril maupun materil selama ini.
5. Dosen-dosen dan staff pengajar Teknik Informatika Universitas Mercubuana, dengan segenap kesabaran dan intelektualitasnya membimbing dan mencerahkan dunia pendidikan bagi saya

6. Tidak lupa juga saya ucapkan banyak terima kasih kepada seluruh teman-teman yang telah memberikan semangat tambahan dalam pengerjaan skripsi ini. Dan semua yang pernah mendorong, membantu, mendoakan, memberi kritik yang sangat membangun dan berinteraksi dengan saya yang secara langsung maupun tidak langsung berkontribusi terhadap penyelesaian tugas akhir ini

Semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penyusun mendapatkan pahala yang berlimpah dari Allah SWT.

Jakarta, Januari 2012

Royadi

Penulis

## ABSTRAK

Berkembangnya penggunaan perangkat *mobile* seperti *notebook*, menjadi sebuah titik awal dalam penerapan teknologi jaringan nirkabel pada lingkungan Dana Pensiun Pertamina yang secara perlahan menggantikan teknologi jaringan kabel yang dirasa sangat tidak efisien jika digunakan untuk perangkat-perangkat seperti *notebook*. Untuk mendukung penerapan teknologi ini, penulis mencoba mengimplementasikan teknologi *captive portal* yang sekaligus bertujuan untuk mengamankan jaringan yang ada. Dari sisi Administrator, juga dibuat suatu aplikasi yang dapat memudahkan dalam hal administrasi pengaturan sistem dan juga dapat memonitor penggunaan sumber daya jaringan sebagai bahan evaluasi di kemudian hari. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu dalam mengendalikan dan mengontrol penggunaan sumber daya jaringan nirkabel di lingkungan Dana Pensiun Pertamina.

Kata Kunci :*Radius, WLAN, Captive Portal, ,Manajemen jaringan.*

## **ABSTRACT**

Widespread use of mobile devices such as notebooks, became a starting point in the application of wireless network technology on the environment Dana Pensiun Pertamina that is slowly replacing the cable network technology that feels very inefficient if used for devices such as notebooks. To support the application of the technology, the authors tried to implement a captive portal technology which also aims to secure the existing network. From the administrator, also made an application that can facilitate the administration of sistem setting and can also monitor the use of network resource to evaluate candidates in the future. With the system is expected to assist in controlling resource usage in wireless network environments of Dana Pensiun Pertamina.

**Keyword :***Radius, WLAN, Captive Portal, Network Management, Concept AAA.*



## DAFTAR ISI

|  | Halaman  |
|--|----------|
| LEMBAR PERNYATAAN .....  | i        |
| LEMBAR PERSETUJUAN .....   | ii       |
| KATA PENGANTAR .....   | iii      |
| ABSTRAK .....  | v        |
| ABSTRACT .....   | vi       |
| DAFTAR ISI .....   | vii      |
| DAFTAR GAMBAR .....  | x        |
| DAFTAR TABEL .....   | xii      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>   | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....   | 1        |
| 1.2 Perumusan Masalah .....  | 2        |
| 1.3 Batasan Masalah .....  | 3        |
| 1.4 Metodologi Penelitian .....  | 3        |
| 1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....                                  | 4        |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....  | 4        |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                                       | <b>6</b> |
| 2.1 Dasar Jaringan .....   | 6        |
| 2.1.1 Manfaat Jaringan .....   | 6        |
| 2.2 Wireless Fidelity (WIFI) .....                                       | 7        |
| 2.3 Perangkat Lunak .....  | 9        |
| 2.3.1 Radius .....   | 9        |
| 2.3.1.1 Prinsip Kerja Radius .....                                       | 11       |
| 2.3.2 Chillispot .....   | 13       |
| 2.4 Protokol AAA ( <i>Authentication, Authorization, Accounting</i> ) .. | 14       |
| 2.5 QOS (Quality Of Service) .....                                       | 16       |
| 2.6 PHP (PHP Hypertext Preprocessor) .....                               | 17       |
| 2.7 Unified Modelling Language (UML) .....                               | 18       |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 2.7.1   | Use Case Diagram .....                              | 19        |
| 2.7.2   | Activity Diagram .....                              | 20        |
| 2.7.3   | Sequence Diagram .....                              | 21        |
| <b>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b> |   | <b>23</b> |
| 3.1   | Sekilas Jaringan Dana Pensiun Pertamina .....       | 23        |
| 3.2   | Analisa dan Perancangan Sistem Captive Portal ..... | 24        |
| 3.2.1   | Analisa Hardware .....                              | 24        |
| 3.2.2   | Analisis Desain/Topologi Jaringan .....             | 27        |
| 3.2.3   | Analisa Kebutuhan .....                             | 28        |
| 3.3   | Perancangan Sistem Captive Portal .....             | 30        |
| 3.3.1   | Topologi Jaringan yang Digunakan .....              | 30        |
| 3.3.2   | Bandwidth .....                                     | 31        |
| 3.3.2.1   | Analisa Pembagian Bandwidth .....                   | 31        |
| 3.3.3   | Diagram Alir Captive Portal .....                   | 32        |
| 3.3.3.1   | Diagram Alir Client .....                           | 33        |
| 3.3.3.2   | Diagram Alir Administrator .....                    | 34        |
| 3.3.4   | Unified Modeling Language (UML) .....               | 34        |
| 3.3.4.1   | Aktor .....   | 35        |
| 3.3.4.2   | Use Case Diagram .....                              | 36        |
| 3.3.4.3   | Activity Diagram .....                              | 38        |
| 3.3.4.4   | Sequence Diagram .....                              | 40        |
| 3.4   | Perancangan Aplikasi .....                          | 41        |
| 3.4.1   | Perancangan Struktur Menu .....                     | 41        |
| 3.4.2   | Perancangan Antar Muka Aplikasi .....               | 41        |
| 3.4.2.1   | Rancangan Masukan (Input) .....                     | 41        |
| 3.4.2.2   | Rancangan Keluaran (Output) .....                   | 45        |
| 3.4.3   | Activity Diagram Aplikasi .....                     | 47        |
| 3.4.4   | Sequence Diagram Aplikasi .....                     | 48        |
| 3.4.5   | Use Case Diagram Aplikasi .....                     | 49        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>     | <b>50</b> |
| 4.1 Tahap Implementasi .....                       | 50        |
| 4.1.1 Implementasi Perancangan Jaringan .....      | 50        |
| 4.1.2 Implementasi Pembuatan Sistem .....          | 51        |
| 4.1.2.1 Instalasi dan Konfigurasi Chillispot ..... | 52        |
| 4.1.2.2 Instalasi dan Konfigurasi Freeradius ..... | 54        |
| 4.1.2.3 Instalasi dan Konfigurasi MySQL Server ... | 57        |
| 4.1.2.4 Instalasi dan Konfigurasi Webserver .....  | 59        |
| 4.1.3 Implementasi Pembagian Bandwidth .....       | 61        |
| 4.1.3.1 Asumsi yang Dipakai .....                  | 62        |
| 4.2 Pengujian Sistem Aplikasi .....                | 63        |
| 4.2.1 Pengujian Konektifitas .....                 | 64        |
| 4.2.2 Pengujian Proses Authentication .....        | 65        |
| 4.2.3 Pengujian Proses Authorization .....         | 67        |
| 4.2.4 Pengujian Aplikasi .....                     | 68        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>            | <b>72</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                               | 72        |
| 5.2 Saran .....                                    | 72        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                        | <b>73</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                              | <b>74</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Struktur Paket Data Radius .....                           | 10      |
| Gambar 2.2 Otentikasi antara NAS dengan Radius Server .....           | 11      |
| Gambar 2.3 Struktur Jaringan Chillispot .....                         | 14      |
| Gambar 2.4 Arsitektur Jaringan AAA .....                              | 15      |
| Gambar 2.5 Konsep Kerja PHP .....                                     | 17      |
| Gambar 2.6 Contoh Use Case Diagram .....                              | 19      |
| Gambar 2.7 Contoh Activity Diagram .....                              | 20      |
| Gambar 2.8 Contoh Sequence Diagram .....                              | 21      |
| Gambar 3.1 Topologi Jaringan di Dana Pensiun Pertamina .....          | 23      |
| Gambar 3.2 Access Point Yang Digunakan .....                          | 25      |
| Gambar 3.3 Topologi Jaringan Sebelum Menggunakan Captive Portal ..... | 27      |
| Gambar 3.4 Topologi Jaringan Setelah Menggunakan Captive Portal ..... | 30      |
| Gambar 3.5 Bandwidth Keseluruhan .....                                | 31      |
| Gambar 3.6 Diagram Alir User .....                                    | 33      |
| Gambar 3.7 Diagram Alir Administrator .....                           | 34      |
| Gambar 3.8 Use Case Diagram Keseluruhan .....                         | 36      |
| Gambar 3.9 Activity Diagram User .....                                | 38      |
| Gambar 3.10 Activity Diagram Administrator.....                       | 39      |
| Gambar 3.11 Sequence Diagram Captive Portal .....                     | 40      |
| Gambar 3.12 Struktur menu aplikasi .....                              | 41      |
| Gambar 3.13 Desain form input data grup pengguna sistem .....         | 42      |
| Gambar 3.14 Desain form input data pengguna sistem .....              | 42      |

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Gambar 3.15 | Desain form input permintaan laporan koneksi .....      | 43 |
| Gambar 3.16 | Desain form input pembuatan aturan atau otorisasi ..... | 43 |
| Gambar 3.17 | Desain form input penggantian password aplikasi.....    | 43 |
| Gambar 3.18 | Desain form input pengeditan user .....                 | 44 |
| Gambar 3.19 | Desain form input pengeditan otorisasi .....            | 44 |
| Gambar 3.20 | Desain output daftar user .....                         | 45 |
| Gambar 3.21 | Desain output list otorisasi .....                      | 46 |
| Gambar 3.22 | Desain output laporan accounting .....                  | 46 |
| Gambar 3.23 | Activity Diagram Aplikasi .....                         | 47 |
| Gambar 3.24 | Sequence Diagram Aplikasi .....                         | 48 |
| Gambar 3.25 | Use Case Diagram Aplikasi.....                          | 49 |
| Gambar 4.1  | Topologi Jaringan Yang Digunakan .....                  | 50 |
| Gambar 4.2  | Konfigurasi Chillispot .....                            | 52 |
| Gambar 4.3  | Halaman Login Captive Portal .....                      | 66 |
| Gambar 4.4  | Berhasil Melakukan Otentikasi .....                     | 66 |
| Gambar 4.5  | Speedtest sebelum adanya pembagian bandwidth .....      | 67 |
| Gambar 4.6  | Speedtest sesudah adanya pembagian bandwidth .....      | 68 |
| Gambar 4.7  | Catatan Accounting Per User .....                       | 70 |
| Gambar 4.8  | Catatan Koneksi Berdasarkan Tanggal .....               | 71 |

## DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| 3.1 Spesifikasi Access Point .....                 | 25      |
| 3.2 Spesifikasi Komputer Server .....              | 26      |
| 3.3 Spesifikasi Komputer Klien .....               | 27      |
| 3.4 Identifikasi Aktor User .....                  | 35      |
| 3.5 Identifikasi Aktor Administrator .....         | 36      |
| 3.6 Use Case User Manajemen .....                  | 37      |
| 3.7 Use Case Penggunaan Sumber Daya Jaringan ..... | 37      |
| 3.8 Use Case Monitoring Catatan Koneksi .....      | 38      |
| 4.1 Pembagian Bandwidth Per Grup .....             | 61      |
| 4.2 Otorisasi pengguna pada grup Kepensiunan ..... | 62      |
| 4.3 Otorisasi pengguna pada grup Umum .....        | 63      |
| 4.4 Otorisasi pengguna pada grup Investasi .....   | 63      |
| 4.5 Identifikasi Rencana Pengujian .....           | 64      |
| 4.6 Pengujian Konektifitas .....                   | 64      |
| 4.7 Pengujian Otentikasi .....                     | 65      |
| 4.8 Pengujian Pengolahan Data .....                | 67      |
| 4.9 Pengujian Pengolahan Data User .....           | 69      |
| 4.10 Pengujian Accounting .....                    | 69      |
| 4.6 Pengujian Penggantian Akun Aplikasi .....      | 70      |