

SKRIPSI

PENINGKATAN KINERJA HOTSPOT MELALUI OPTIMASI DHCP : STUDI KASUS DI THE ROYAL BEACH SEMINYAK HOTEL – BALI

IMPROVING HOTSPOT PERFORMANCE THROUGH DHCP OPTIMIZATION : CASE STUDY IN THE ROYAL BEACH SEMINYAK HOTEL – BALI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Nama : Pandu Aji Dewantoro
NIM : A11.2004.01886
Program Studi : Teknik Informatika

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO
SEMARANG**

2014

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Pandu Aji Dewantoro
NIM : A11.2004.01886
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Peningkatan Kinerja HOTSPOT Melalui Optimasi DHCP : Studi Kasus di The Royal Beach Seminyak Hotel – Bali.

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui,

Semarang, 21 Januari 2014

Menyetujui:

Pembimbing

Sari Wijayanti, M.Kom

Menyetujui:

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Drs. Abdul Syukur, MM

PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Nama : Pandu Aji Dewantoro
NIM : A11.2004.01886
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Peningkatan Kinerja HOTSPOT Melalui
Optimasi DHCP : Studi Kasus di The
Royal Beach Seminyak Hotel – Bali.

Tugas akhir ini telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Sidang tugas akhir tanggal 18Februari 2014. Menurut Pandangan kami, tugas akhir ini memadai dari segi kualitas maupun kuantitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Semarang, 18Februari 2014

Dewan Penguji:

Elkaf Rahmawan P., M.Kom

Anggota 1

Bowo Nurhadiyono, S.Si, M.Kom

Anggota 2

T. Sutojo, S.Si, M.Kom

Ketua Penguji

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Pandu Aji Dewantoro

NIM : A11.2004.01886

Menyatakan bahwa karya ilmiah saya yang berjudul:

Peningkatan Kinerja HOTSPOT Melalui Optimasi DHCP : Studi Kasus di The Royal Beach Seminyak Hotel – Bali.

Merupakan karya asli saya (kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing – masing telah saya jelaskan sumbernya dan perangkat pendukung seperti web cam dll). Apabila dikemudian hari, karya saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, yang disertai dengan bukti – bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 18 Februari 2014

Yang menyatakan

(Pandua Aji Dewantoro)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Pandu Aji Dewantoro
NIM : A11.2004.01886

demi mengembangkan Ilmu Pengetahuan, mentetui untuk memberikan kepada Universitas Dian Nuswantoro Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalt-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Peningkatan Kinerja HOTSPOT Melalui Optimasi DHCP : Studi Kasus di The Royal Beach Seminyak Hotel – Bali”.

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Dian Nuswantoro berhak menyimpan, mengcopy ulang (memperbanyak), menggunakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Dian Nuswantoro, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 18 Februari 2014

Yang menyatakan

(Pandua Aji Dewantoro)

ABSTRAK

Jaringan Komputer telah berkembang dengan pesat yaitu dengan adanya teknologi DHCP untuk kemudahan konfigurasi yang banyak digunakan di *HotspotPublic Area* seperti Cafe, Mall, Hotel dan sebagainya.

DHCP memberikan framework untuk disampaikan kepada client yang berisikan informasi tentang konfigurasi jaringan. DHCP bekerja berdasarkan protokol BOOTP, dimana ditambahkan fungsi untuk mengalokasikan penggunaan IP address dan konfigurasi jaringan lainnya. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) adalah layanan yang secara otomatis memberikan nomor IP kepada komputer yang memintanya. Komputer yang memberikan nomor IP disebut sebagai DHCP server, sedangkan komputer yang meminta nomor IP disebut sebagai DHCP client. Dengan demikian administrator tidak perlu lagi harus memberikan nomor IP secara manual pada saat konfigurasi TCP / IP, tapi cukup dengan memberikan referensi kepada DHCP server.

Namun disamping banyaknya kemudahan yang ditawarkan dalam fitur DHCP, banyak juga kegagalan atau kelemahan yang sering terjadi di dalam fitur DHCP tersebut dan kemungkinan besar terjadi karena konfigurasi yang kurang tepat.

Pada Tugas Akhir ini pembatasan masalah yaitu hanya yang terjadi di seputar DHCP Network di Royal Beach Seminyak Bali hotel meliputi error atau bug dan penyelesaiannya. Dalam hal ini DHCP server menggunakan MikroTik RouterOS.

Kata Kunci : DHCP pada *Mikrotik*

DNA Analisis

Kinerja *WirelessNetwork*

Seminyak Bali

xii + 122 halaman; 33 gambar; 3 tabel

Daftar acuan: 22 (1993 – 2011)

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Tentang DHCP.....	6
2.2 Jaringan Komputer	7

BAB III METODE PENELITIAN	68
3.1 Jenis Penelitian	68
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	68
3.3 Bahan dan Alat Penelitian.....	69
3.4 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	70
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	72
4.1 Analisa Kerja Sistem Sekarang	72
4.2 Analisa Sistem.....	82
4.3 Pengujian dan Analisis	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	104
5.1 Kesimpulan.....	104
5.2 Penelitian Selanjutnya	104
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN 1	108
LAMPIRAN 2	109

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jaringan komputer (*computer network*) adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program – program , penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, hardisk, dan sebagainya. [1]

Keuntungan pada Jaringan Komputer antara lain : (1) *Sharing resource* bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai. (2) *Communication Media* , dengan menggunakan jaringan komputer, dua orang atau lebih yang jaraknya sangat jauh akan lebih mudah bekerja sama. (3) *Data Integration*, pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat (4) *Development and Maintenance*, dengan adanya jaringan komputer ini, maka pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. (5) *Data Security*, sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data. (6) *Efficient Resource and Update Information*, dengan adanya pemakaian sumber daya secara bersama-sama, maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi.

Jaringan Komputer telah berkembang dengan pesat yaitu dengan adanya teknologi DHCP untuk kemudahan konfigurasi yang banyak

digunakan di *HotspotPublic Area* seperti Cafe, Mall, Hotel dan sebagainya.

DHCP memberikan framework untuk disampaikan kepada client yang berisikan informasi tentang konfigurasi jaringan. DHCP bekerja berdasarkan protokol BOOTP, dimana ditambahkan fungsi untuk mengalokasikan penggunaan IP address dan konfigurasi jaringan lainnya.[2] DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) adalah layanan yang secara otomatis memberikan nomor IP kepada komputer yang memintanya. Komputer yang memberikan nomor IP disebut sebagai DHCP *server*, sedangkan komputer yang meminta nomor IP disebut sebagai DHCP *client*. Dengan demikian administrator tidak perlu lagi harus memberikan nomor IP secara manual pada saat konfigurasi TCP / IP, tapi cukup dengan memberikan referensi kepada DHCP *server*.

Pada saat kedua DHCP *client* dihidupkan, maka komputer tersebut melakukan request ke DHCP *server* untuk mendapatkan nomor IP. DHCP *server* menjawab dengan memberikan nomor IP yang ada di database DHCP. DHCP *server* setelah memberikan nomor IP, maka *server* meminjamkan (*lease*) nomor IP yang ada ke DHCP *client* dan mencoret nomor IP tersebut dari daftar *pool*. Nomor IP diberikan bersama dengan *subnet mask* dan *default gateway*. Jika tidak ada lagi nomor IP yang dapat diberikan, maka *client* tidak dapat menginisialisasi TCP / IP, dengan sendirinya tidak dapat tersambung pada jaringan tersebut.

Setelah periode waktu tertentu, maka pemakaian DHCP *Client* tersebut dinyatakan selesai dan *client* tidak memperbaharui permintaan kembali, maka nomor IP tersebut dikembalikan kepada DHCP *Server*, dan *server* dapat memberikan nomor IP tersebut kepada *Client* yang membutuhkan. Lama periode ini dapat ditentukan dalam menit, jam, bulan atau selamanya. Jangka waktu disebut *leased period*.

DHCP didefinisikan dalam *RFC 2131* dan *RFC 2132* yang dipublikasikan oleh *Internet Engineering Task Force*. DHCP merupakan ekstensi dari *protokol Bootstrap Protocol (BOOTP)*. Sebuah jaringan lokal yang tidak menggunakan DHCP harus memberikan alamat IP kepada semua komputer secara manual. Jika DHCP dipasang di jaringan lokal, maka semua komputer yang tersambung di jaringan akan mendapatkan alamat IP secara otomatis dari *server* DHCP. Layanan DHCP ini kini makin penting dengan makin maraknya jaringan *wireless*. Selain alamat IP, banyak parameter jaringan yang dapat diberikan oleh DHCP, seperti *default gateway* dan *DNS server*. Karena DHCP merupakan sebuah protokol yang menggunakan konsep *client / server*, maka dalam DHCP terdapat dua pihak yang terlibat, yakni *DHCP Server* dan *DHCP Client*. *DHCP server* merupakan sebuah mesin yang menjalankan layanan yang dapat "menyewakan" alamat IP dan informasi TCP/IP lainnya kepada semua klien yang memintanya. *DHCP client* merupakan mesin klien yang menjalankan perangkat lunak *client* DHCP yang memungkinkan mereka untuk dapat berkomunikasi dengan *DHCP Server*.

Kelebihan DHCP antara lain: (1) Memudahkan dalam transfer data kepada *PC client* lain atau *PC server*, (2) DHCP menyediakan alamat-alamat IP secara dinamis dan konfigurasi lain, DHCP didesain untuk melayani *network* yang besar dan konfigurasi TCP / IP yang kompleks, (3) DHCP memungkinkan suatu *client* menggunakan alamat IP yang reusable, artinya alamat IP tersebut bisa dipakai oleh *client* yang lain jika *client* tersebut tidak sedang menggunakannya. (4) DHCP memungkinkan suatu *client* menggunakan satu alamat IP untuk jangka waktu tertentu dari *server*, (5) DHCP akan memberikan satu alamat IP dan parameter-parameter konfigurasi lainnya kepada *client*.

Namun disamping banyaknya kemudahan yang ditawarkan dalam fitur DHCP, banyak juga kegagalan atau kelemahan yang sering terjadi di

dalam fitur DHCP tersebut dan kemungkinan besar terjadi karena konfigurasi yang kurang tepat.

Sebagai contoh penggunaan DHCP di Royal Beach Seminyak Bali Hotel, untuk perluasan jaringan menggunakan system *Hotspot Wireless* dimana penambahan pemasangan *Access Point* di seluruh *Public* dan *Guest Area* seluruh hotel dengan konfigurasi *Bridge* di setiap *Access Point* yang ada. Jumlah *Access Point* yang ada sekitar 60 Unit. Jumlah user aktif di saat tingkat hunian kamar 50% ada kurang lebih 250 - 300 pengguna per hari. Jika tingkat hunian kamar di atas 80% pengguna aktif per hari ada sekitar 425 - 450 pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Penggunaan DHCP harus menggunakan konfigurasi yang tepat. Permasalahan konfigurasi DHCP terkait dengan "*Detection of Network Attachment (DNA)*" sering terjadi kegagalan karena bermacam – macam faktor. Sehingga diperlukan mekanisme identifikasi masalah dan langkah troubleshooting yang harus diterapkan.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada Tugas Akhir ini pembatasan masalah yaitu hanya yang terjadi di seputar DHCP Network di Royal Beach Seminyak Bali hotel meliputi *error* atau *bug* dan penyelesaiannya. Dalam hal ini DHCP *server* menggunakan *MikroTikRouterOS*.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Identifikasi permasalahan yang sering terjadi di dalam DHCP Network dan penyelesaian masalahnya.
2. Menentukan konfigurasi DHCP dengan tepat, untuk penggunaannya sesuai dengan yang dibutuhkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Bagi Hotel

Memberi manfaat bagi Hotel untuk memaksimalkan penggunaan *Hotspot* dengan konfigurasi DHCP yang tepat.

2. Bagi Akademik

Sebagai bahan referensi yang dapat dipergunakan untuk perbandingan dan kerangka acuan untuk persoalan yang sejenis, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Serta dapat menjadi bahan acuan dan dorongan bagi akademik serta menjadi tolak ukur keberhasilan dalam memberikan bekal ilmu kepada mahasiswa sebelum terjun dalam persaingan tenaga kerja yang nyata.

3. Bagi Penulis

- a. Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman terutama untuk menerapkan ilmu yang didapat dari perkuliahan dengan keadaan di dunia nyata yang sebenarnya.
- b. Menambah pengetahuan penulis tentang jaringan komputer terutama *networking*.