

**MANAJEMEN PENGELOLAAN IP CAMERA  
DALAM JARINGAN INTRANET STUDI KASUS : INTRANET  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

**TUGAS AKHIR**



Oleh

**Aldriles Alexander**

**22 07 4382**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA**

**2012**

**MANAJEMEN PENGELOLAAN IP CAMERA  
DALAM JARINGAN INTRANET STUDI KASUS : INTRANET  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

**TUGAS AKHIR**



**Diajukan kepada Fakultas Teknik Informatika  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar  
Sarjana Komputer**

**Disusun oleh:**

**Aldriles Alexander**

**22 07 4382**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA**

**2012**

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR


Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

### **MANAJEMEN PENGELOLAAN IP CAMERA DALAM JARINGAN INTRANET STUDI KASUS : INTRANET UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 04/05 2012 .....

  
(Aldriles Alexander)

22074382

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Manajemen Pengelolaan IP Camera Dalam  
Jaringan Intranet Studi Kasus : Intranet Universitas  
Kristen Duta Wacana

Nama : Aldriles Alexander

NIM : 22074382

Mata Kuliah : Tugas Akhir

Kode : TIW276

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2011/2012

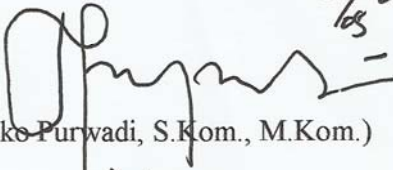


Telah diperiksa dan disetujui  
Di Yogyakarta,  
Pada Tanggal... 04/05/2012

Dosen Pembimbing I

  
(Ir. Gam Indriyanta, M.T.)

Dosen Pembimbing II

  
(Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.)  
04/2012  
10/05

# HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

MANAJEMEN PENGELOLAAN IP CAMERA  
DALAM JARINGAN INTRANET STUDI KASUS : INTRANET  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

Oleh : Aldriles Alexander/22074382

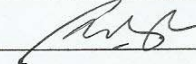
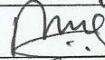
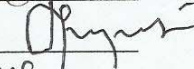
Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir/Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu  
Syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
Pada tanggal  
22 Mei 2012

Yogyakarta, 21 Juni 2012

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Ir. Gani Indriyanta, M.T.
2. Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom
3. Nugroho Agus Haryono S.Si.,MSI
4. Kathryn Widhiyanti, M.Cs



Dekan



( Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT )

Ketua Program Studi



( Nugroho Agus Haryono S.Si.,MSI )

## UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur penulis naikkan bagi Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan segala berkat, rahmat, bimbingan, dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Manajemen Pengelolaan IP Camera Dalam Jaringan Intranet Studi Kasus : Intranet Universitas Kristen Duta Wacana” dengan baik dalam semester ini.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunaannya.

Dalam menyelesaikan pembuatan analisis penelitian dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak **Ir. Gani Indriyanta, M.T.**, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan ide, masukan kritik dan saran dalam penulisan laporan dan pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Bapak **Joko Purwadi S.Kom., M.Kom.**, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan saran selama penulisan laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak **Nugroho Agus Haryono S.Si., MSi.**, selaku dosen yang telah banyak membantu dalam memberikan masukan dan saran selama penelitian.
4. **PPUKDW UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA** yang mengizinkan penulis untuk melakukan implementasi di lab dan

peminjaman peralatan yang tidak ternilai harganya, sehingga penulis mendapatkan banyak pengalaman baru.

5. Kedua orang tua dan saudara yang dengan segala kasih sayang dan perhatian serta dukungan doa kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Curinta Curpur yang terus setia menemani dalam setiap pergumulan penyelesaian Tugas Akhir ini dan bahkan telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penulisan laporan, terlebih pada proses penulisan bab 1 dan bab 2.
7. G.I Obednego Balalembang dan keluarga yang senantiasa mendukung dalam doa dan motivasi, bahkan meminjamkan komputer Wyclif selama 1 semester untuk mendukung proses penelitian Tugas Akhir ini.
8. Ivan Fernando dan Ecka Prasetya yang bersama-sama berjuang di PPUKDW mulai dari terbitnya matahari di ufuk timur hingga tenggelam di ufuk barat serta dalam proses pengambilan data yang terus dibantu oleh Ecka Prasetya dan konfigurasi QOS oleh Ivan Fernando, sehingga penelitian Tugas Akhir ini bisa selesai sesuai target.
9. Teman-teman PPUKDW yang sungguh ceria dan bahagia sehingga suasana selama penelitian menjadi lebih hidup.
10. Teman-teman Jokib yang selalu setia mendukung dalam doa.
11. Saudara Aboy yang telah bersedia berbagai ilmu pengetahuan dalam proses penelitian.
12. Keponakan-keponakan yang tersayang, Bam-bam tut, Cia, Cio, Naya, Ichan, Edel, dan Fatar yang selalu menelpon dan menjadi penyemangat buat peneliti.
13. Rekan-rekan dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah mendukung penyelesaian Tugas Akhir ini. Terimakasih atas dukungan dan doanya.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya lebih baik lagi.

Akhir kata, penulis ingin meminta maaf apabila terjadi kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan selama membuat Tugas Akhir.

Yogyakarta, 04 Mei 2012

Penulis



© UKDWA



## INTISARI

IP Camera merupakan suatu perangkat video surveillance dengan fleksibilitas tinggi yang memungkinkan untuk diterapkan pada jaringan *wired* ataupun *wireless*. Kemampuan suatu jaringan dalam mentransmisikan data sangat berpengaruh terhadap kemampuan serta kemaksimalan performa IP Camera. Bandwidth yang besar sangat dibutuhkan untuk transmisi packet data, namun tentu membutuhkan biaya yang lebih untuk mendapatkannya.

Quality Of Service (QOS) menjadi salah satu solusi dalam memaksimalkan performa suatu jaringan. QOS mempunyai beberapa standarisasi untuk mengukur kualitas jaringan, yaitu throughput, delay, jitter, dan packet loss. Konfigurasi yang tepat akan menghasilkan performa jaringan yang lebih baik dan berkualitas, sehingga tidak perlu menambah biaya untuk penambahan bandwidth.

Melalui penerapan layanan QOS, diharapkan dapat menghasilkan performa jaringan yang lebih baik dan berkualitas dan tanpa adanya penambahan biaya. Performa jaringan yang lebih baik dan berkualitas ini diharapkan juga mampu memenuhi kebutuhan transmisi packet data IP Camera, sehingga peneliti dapat mengetahui seberapa besar kemampuan jaringan intranet UKDW terhadap perangkat IP Camera.



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
Bab 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Hipotesis.....	2
1.5 Tujuan Penulisan.....	2
1.6 Metode Penelitian.....	2
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Jaringan Komputer.....	6
2.2.2 <i>Virtual LAN (VLAN)</i> .....	7
2.2.3 TCP/IP.....	7
2.2.4 <i>Transmission Control Protocol (TCP)</i> .....	8

2.2.5 Domain Name System (DNS).....	9
2.2.6 Dynamic Domain Name System (DDNS) .....	10
2.2.7 IP Camera.....	11
2.2.8 Quality Of Service (QOS) .....	18
2.2.9 Parameter QOS .....	23
<b>Bab 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>25</b>
3.1 Hardware .....	25
3.1.1 Komputer .....	25
3.1.2 Router.....	25
3.1.3 Switch.....	26
3.1.4 Akses Point .....	27
3.1.5 IP Camera.....	28
3.2 Software .....	29
3.2.1 Wireshark v1.6.3.....	30
3.2.2 Jperf.....	31
3.2.3 Winbox 2.2.16.....	31
3.2.4 PuTTY.....	32
3.2.5 FileZilla FTP Client .....	33
3.2.6 Ping .....	33
3.3 Kebutuhan Pendukung Penelitian .....	34
3.4 Metodologi Penelitian .....	34
3.4.1 Survey Lokasi.....	34
3.4.2 Perancangan Penelitian .....	35
3.4.3 Pengamatan dan Pengambilan Data.....	41
<b>Bab 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM</b> .....	<b>44</b>

4.1 Implementasi IP Camera.....	44
4.2 Toplogi IP Camera .....	44
4.3 Konfigurasi IP Camera.....	45
4.3.1 Instalasi IP Camera .....	45
4.3.2 Konfigurasi <i>Web</i> IP Camera .....	51
4.3.3 <i>Upload Web</i> IP Camera .....	53
4.3.4 <i>Web</i> IP Camera .....	54
4.4 Konfigurasi <i>Router Wireless</i> .....	56
4.5 Konfigurasi VLAN .....	58
4.6 Konfigurasi QOS .....	59
4.6.1 <i>Classification</i> .....	59
4.6.2 <i>Policing</i> dan <i>Marking</i> .....	59
4.6.3 <i>Queueing</i> dan <i>Scheduling</i> .....	59
4.7 Ujicoba Performa <i>Intranet</i> UKDW terhadap IP Camera.....	60
4.7.1 Pengujian <i>Throughput</i> rata-rata (R).....	60
4.8 Perbandingan performa Jaringan <i>Intranet</i> UKDW .....	63
4.8.1 Perbandingan <i>Throughput</i> .....	63
4.8.2 Perbandingan <i>Delay</i> .....	73
4.8.3 Perbandingan <i>Jitter</i> .....	76
4.8.4 Perbandingan <i>Packet Loss</i> .....	79
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	84
5.1 Kesimpulan .....	84
5.2 Saran .....	84
DAFTAR PUSTAKA .....	86
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skema pengambilan data <i>throughput</i> .....	42
Tabel 3.2 Skema pengambilan data <i>delay, jitter, dan packet loss</i> .....	42

© UKDW

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Router Gateway</i> .....	26
Gambar 3.2 <i>Router Mikrotik RB 433</i> .....	26
Gambar 3.3 <i>Switch Cisco Catalyst 2950 series</i> .....	27
Gambar 3.4 <i>Switch Cisco Catalyst 3550 series</i> .....	27
Gambar 3.5 <i>Ubiquiti Nano Station</i> .....	28
Gambar 3.6 <i>IP Camera 1</i> .....	28
Gambar 3.7 <i>IP Camera 2</i> .....	29
Gambar 3.8 <i>IP camera 3</i> .....	29
Gambar 3.9 <i>Wireshark</i> .....	30
Gambar 3.10 <i>Jperf</i> .....	31
Gambar 3.11 <i>Winbox</i> .....	32
Gambar 3.12 <i>Putty</i> .....	32
Gambar 3.13 <i>Filezilla</i> .....	33
Gambar 3.14 <i>Ping</i> .....	34
Gambar 3.15 <i>Tracert</i> .....	35
Gambar 3.16 <i>Topologi IP Camera</i> .....	36
Gambar 3.17 <i>IP Camera 1 via Internet Explorer</i> .....	36
Gambar 3.18 <i>IP Camera 2 via Internet Explorer</i> .....	37
Gambar 3.19 <i>IP Camera 3 via Internet Explorer</i> .....	37
Gambar 3.20 <i>IP Camera 1 via Google Chrome</i> .....	38
Gambar 3.21 <i>IP Camera 2 via Google Chrome</i> .....	38
Gambar 3.22 <i>IP Camera 3 via Google Chrome</i> .....	39

Gambar 3.23 IP Camera 1 via Mozilla Firefox.....	39
Gambar 3.24 IP Camera 2 via Mozilla Firefox.....	40
Gambar 3.25 IP Camera 3 via Mozilla Firefox.....	40
Gambar 4.1 Topologi IP Camera Intranet UKDW.....	44
Gambar 4.2 Halaman <i>welcome software</i> .....	45
Gambar 4.3 Halaman media transmisi.....	46
Gambar 4.4 Halaman deteksi IP Camera.....	46
Gambar 4.5 Halaman <i>setting</i> dasar IP Camera.....	47
Gambar 4.6 Halaman jenis inputan ip.....	47
Gambar 4.7 Halaman <i>input static ip</i> .....	48
Gambar 4.8 Halaman tipe jaringan.....	48
Gambar 4.9 Halaman SSID.....	49
Gambar 4.10 Halaman pilihan <i>security wireless</i> .....	49
Gambar 4.11 Halaman <i>save settings</i> .....	50
Gambar 4.12 Halaman <i>Congratulations</i> .....	50
Gambar 4.13 Konfigurasi umum dst nat.....	51
Gambar 4.14 Konfigurasi dst nat IP Camera 1.....	51
Gambar 4.15 Konfigurasi dst nat IP Camera 2.....	52
Gambar 4.16 Konfigurasi dst nat IP Camera 3.....	52
Gambar 4.17 Proses <i>upload</i> web ip camera.....	53
Gambar 4.18 Halaman utama web ip camera.....	54
Gambar 4.19 Halaman <i>login</i> IP Camera 1.....	54
Gambar 4.20 Tampilan <i>monitoring</i> IP Camera.....	55
Gambar 4.21 <i>Code</i> halaman utama web ip camera.....	55
Gambar 4.22 Konfigurasi <i>mikrotik mode bridge</i> .....	56

Gambar 4.23 Konfigurasi wlan 1 .....	56
Gambar 4.24 Konfigurasi <i>security</i> wlan 1 .....	57
Gambar 4.25 Verifikasi vlan .....	58
Gambar 4.26 <i>Throughput</i> pagi hari jaringan <i>wired</i> tanpa beban .....	63
Gambar 4.27 <i>Throughput</i> siang hari jaringan <i>wired</i> tanpa beban.....	63
Gambar 4.28 <i>Throughput</i> sore hari jaringan <i>wired</i> tanpa beban.....	64
Gambar 4.29 <i>Throughput</i> pagi hari jaringan <i>wired</i> dengan beban 1 MByte .....	64
Gambar 4.30 <i>Throughput</i> siang hari jaringan <i>wired</i> dengan beban 1 MByte.....	65
Gambar 4.31 <i>Throughput</i> siang hari jaringan <i>wired</i> dengan beban 1 MByte.....	65
Gambar 4.32 <i>Throughput</i> pagi hari jaringan <i>wired</i> dengan beban 3 Mbytes.....	66
Gambar 4.33 <i>Throughput</i> siang hari jaringan <i>wired</i> dengan beban 3 Mbytes....	66
Gambar 4.34 <i>Throughput</i> sore hari jaringan <i>wired</i> dengan beban 3 Mbytes.....	67
Gambar 4.35 <i>Throughput</i> pagi hari jaringan <i>wireless</i> tanpa beban.....	67
Gambar 4.36 <i>Throughput</i> siang hari jaringan <i>wireless</i> tanpa beban .....	68
Gambar 4.37 <i>Throughput</i> sore hari jaringan <i>wireless</i> tanpa beban .....	68
Gambar 4.38 <i>Throughput</i> pagi hari jaringan <i>wireless</i> beban 1 MByte .....	69
Gambar 4.39 <i>Throughput</i> siang hari jaringan <i>wired</i> unit LPPM tanpa beban ....	69
Gambar 4.40 <i>Throughput</i> siang hari jaringan <i>wired</i> unit LPPM beban 1 MByte .....	70
Gambar 4.41 <i>Throughput</i> siang hari jaringan <i>wired</i> unit LPPM beban 3 Mbytes .....	70
Gambar 4.42 <i>Throughput</i> siang hari jaringan <i>wired</i> pos satpam beban 3 Mbytes .....	71
Gambar 4.43 <i>Throughput</i> siang hari jaringan <i>wired</i> pos satpam beban 3 Mbytes .....	71



Gambar 4.44 <i>Throughput</i> siang hari jaringan <i>wired</i> pos satpam beban 3 Mbytes .....	72
Gambar 4.45 <i>Delay</i> total pagi hari jaringan <i>wired &amp; wireless</i> intranet UKDW .....	74
Gambar 4.46 <i>Delay</i> total siang hari jaringan <i>wired &amp; wireless</i> intranet UKDW .....	74
Gambar 4.47 <i>Delay</i> total sore hari jaringan <i>wired &amp; wireless</i> intranet UKDW .....	75
Gambar 4.48 <i>Jitter</i> pagi hari jaringan <i>wired &amp; wireless</i> intranet UKDW .....	77
Gambar 4.49 <i>Jitter</i> siang hari jaringan <i>wired &amp; wireless</i> intranet UKDW .....	78
Gambar 4.50 <i>Jitter</i> sore hari jaringan <i>wired &amp; wireless</i> intranet UKDW .....	78
Gambar 4.51 <i>Retransmission packet</i> .....	80
Gambar 4.52 <i>Packet loss</i> pagi hari jaringan <i>wired</i> dan <i>wireless</i> intranet UKDW .....	81
Gambar 4.53 <i>Packet loss</i> pagi hari jaringan <i>wired</i> dan <i>wireless</i> intranet UKDW .....	81
Gambar 4.54 <i>Packet loss</i> pagi hari jaringan <i>wired</i> dan <i>wireless</i> intranet UKDW .....	82



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Sekarang ini banyak masalah keamanan yang timbul di berbagai perusahaan, kampus, bahkan rumah pribadi. Masalah-masalah tersebut dapat berupa pencurian ataupun perampokan, dan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi masalah ini yaitu dengan menggunakan kamera pemantau. *Internet Protocol Camera* (IP Camera) merupakan salah satu pilihan yang banyak diminati masyarakat bahkan pemerintah dikarenakan memiliki kelebihan utama seperti kehandalahan, fleksibilitas, dan investasi jangka panjang.

IP Camera adalah kamera pemantau yang berbasis protokol *internet*. IP Camera dapat mengirim dan menerima data melalui jaringan komputer dan *internet*. Fleksibilitas yang tinggi memungkinkan IP Camera untuk diterapkan pada jaringan *wired* ataupun *wireless*. Pengiriman sinyal IP Camera dilakukan menggunakan *internet* protokol melalui koneksi jaringan seperti LAN/WAN atau *internet*. Sebagian besar IP Camera menyediakan layanan *alert* jika aktifitas yang mencurigakan terdeteksi.

Penulis akan membuat rancangan topologi dan manajemen pengelolaan *video surveillance* menggunakan IP Camera dalam lingkungan jaringan *intranet* UKDW dalam tugas akhir ini. Pembahasan meliputi tingkat kinerja (performa) jaringan *intranet* UKDW termasuk di dalamnya faktor-faktor apa saja yang bisa menjadi kelebihan maupun kekurangan jaringan *intranet* UKDW dalam menjalankan sistem.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, perumusan masalah yang akan diambil dari penelitian adalah sebagai berikut : Studi Implementasi IP Camera pada jaringan *intranet* UKDW untuk mendapatkan kualitas kinerja yang baik ditinjau dari sisi *delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput*.

### 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian tugas akhir ini, permasalahan dalam penelitian dibatasi dalam beberapa hal berikut :

- a. Implementasi dan konfigurasi IP Camera dilakukan pada jaringan *intranet* UKDW.
- b. Parameter-parameter yang akan diuji untuk mengukur kualitas jaringan IP Camera adalah parameter QoS yang meliputi *delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *throughput*.
- c. Pengujian dilakukan hanya pada *browser Internet Explorer*.
- d. Aplikasi yang dipakai untuk mengakses IP Camera merupakan *default* dari masing-masing *vendor* IP Camera.

### 1.4 Hipotesis

Penerapan konsep dasar IP Camera pada jaringan *intranet* UKDW memungkinkan masyarakat kampus UKDW mendapatkan rasa aman yang lebih. Selain itu juga dapat memberi gambaran tentang kapasitas jaringan *intranet* UKDW terhadap beban dari IP Camera.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah studi implementasi IP Camera untuk mendapatkan unjuk kerja yang baik pada jaringan *intranet* UKDW baik jaringan *wired* maupun *wireless*.

### 1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Analisis kebutuhan implementasi melalui literatur dan spesifikasi produk.
- b. Pembuatan *prototype* lab dan pengujian *prototype*.
- c. Implementasi pada jaringan *wired intranet* UKDW dan pengujian performa.

- d. Implementasi pada jaringan *wireless intranet* UKDW dan pengujian performa.
- e. Pengolahan data, pengamatan dan analisis data.
- f. Kesimpulan dan rekomendasi-rekomendasi.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

BAB I PENDAHULUAN, membahas tentang latar belakang masalah dari penelitian, rumusan masalah, batasan – batasan masalah, metode penelitian, tujuan serta sistematika penulisan dari penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI, berisi tinjauan pustaka yang berisi berbagai referensi mengenai penelitian QoS pada IP Camera dan landasan teori yang menjadi dasar dari penelitian ini. Pada bab ini akan diterangkan secara detail sesuai informasi serta studi pustaka yang diperoleh peneliti untuk melakukan tahapan – tahapan penelitian.

BAB III RANCANGAN PENELITIAN, berisi rancangan dari sistem jaringan IP Camera yang mengimplementasikan QoS pada jaringan Universitas Kristen Duta Wacana. Alur kerja system, serta kebutuhan akan hardware maupun software untuk mendukung penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISA SISTEM, berisi uraian detail implementasi system serta uraian detail mengenai hasil analisa yang didapatkan dari hasil ujicoba disetiap tahapan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran – saran guna penelitian lebih lanjut untuk pengujian QoS pada jaringan IP Camera.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil, yaitu:

1. IP Camera layak digunakan dalam jaringan *wired* dan *wireless intranet* UKDW baik itu sebelum diberikan layanan QOS dan setelah adanya QOS.
2. Parameter *throughput*, *delay*, dan *jitter* pada jaringan *wired* dan *wireless* menunjukkan adanya peningkatan nilai yang lebih baik ketika diberikan layanan QOS terhadap jalur dan *port* IP Camera dan telah memenuhi batas standar yang dikeluarkan oleh ITU-T.
3. Parameter *packet loss* pada jaringan *wired* dan *wireless* menunjukkan tidak adanya pengaruh layanan QOS baik itu sebelum dan sesudah konfigurasi QOS.
4. Kemampuan jaringan *wired intranet* UKDW dalam mengakses IP Camera mulai terasa berat ketika mengakses 3 buah IP Camera melalui lebih dari 3 komputer secara bersamaan berdasarkan nilai *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.
5. Kemampuan jaringan *wireless intranet* UKDW dalam mengakses IP Camera mulai terasa berat ketika mengakses 3 buah IP Camera lebih dari 2 komputer secara bersamaan berdasarkan nilai *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.

#### **5.2 Saran**

Dalam penelitian ini penulis mendapatkan beberapa hal yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya antara lain :

1. Menambah jumlah perangkat IP Camera dengan koneksi *wired* dan *wireless*, karena dalam penelitian ini peneliti hanya menggunakan 3 buah perangkat IP Camera.

2. Memperluas batasan penelitian hingga ke jaringan *internet*, karena dalam penelitian ini peneliti hanya membatasi percobaan dan pengujian dalam jaringan *intranet* UKDW.
3. Menambah jumlah *node* atau *client* yang mengakses IP Camera saat pengujian dilakukan, karena dalam penelitian ini peneliti hanya mengakses dari satu *node*.
4. Peneliti melakukan penelitian di beberapa titik representatif *intranet* UKDW, namun salah satu titik yaitu di fakultas teknik informatika tidak dapat mengakses dan menguji IP Camera karena *active X* tidak dapat berfungsi, oleh sebab itu diharapkan unit PUSPINDIKA dapat memperhatikan permasalahan ini.
5. Penelitian yang lebih mendetail terhadap *fitur-fitur* yang ditawarkan IP Camera, karena dalam penelitian ini peneliti lebih memfokuskan performa jaringan *intranet* UKDW terhadap IP Camera yang diimplementasikan secara umum.



## DAFTAR PUSTAKA

- Auliasari & Awirat. 2010. Mengukur Kualitas Layanan Jaringan Komputer. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.
- Bin Amir MA. 2010. IP Camera dan Aplikasinya. Elex Media Computindo. Yogyakarta.
- Dye MA., dkk. 2008. *Network Fundamental, CCNA Exploration Companion Guide*. United States of America : Cisco Press.
- Forouzan BA. 2000. TCP/IP Protocol Suite. McGraw-Hill. International Editions 2000.
- Guannary., dkk. 2009. Analisis dan Perancangan Monitoring Video Surveillance Berbasis IP yang Didukung Dengan Sistem SMS Broadcast. Jakarta: Universitas Bina Nusantara.
- Handoko., dkk. 2009. Analisis dan Perancangan Aplikasi Monitoring IP Camera Menggunakan Protokol HTTP Pada Mobile Phone. Jakarta: Universitas Bina Nusantara.
- IP Camera-F Series User Manual. 2011. V-Starcam.
- Kurose JF & Keith RW. 2008. *Computer Networking : A Top Down Approach, Fourth Edition*. Pearson Education, Inc.
- Lewis Wayne, Ph.D. 2008. *LAN Switching and Wireless : CCNA Exploration Companion Guide*. Indianapolis : Cisco Press.

- Mansfield Niall. 2004. *Practical TCP/IP Mendesain, Menggunakan, dan Troubleshooting Jaringan TCP/IP di Linux dan Windows*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Parras MM. 1999. *Quality of Service (QoS) Networking*. Internetworking Technology Overview 1999.
- Putra SM., dkk. 2010. Analisis dan Perancangan Aplikasi Monitoring IP Camera Menggunakan Protokol Http Pada Mobile Phone. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010. Yogyakarta. ISSN: 1907-5022.
- Sarosa M & Anggoro S. 2000. *Jaringan Komputer: Data Link, Network & Issue*. Bandung. Institut Teknologi Bandung.
- Stüdi P. 2003. *Quality of Service for Mobile Ad Hoc Networks*. Zurich: Swiss Federal Institute of Technology.
- Tanenbaum AS. 2003. *Computer Networks*. Prentice Hall. New Jersey, USA.
- Yuniati Yetti. 2011. Analisis Performansi Transmission Control Protocol (TCP) yang Disebabkan Oleh Wideband Effect Loss Pada Jaringan UMTS. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*. Lampung.