

# Implementasi Management QOS Bandwidth Untuk CCTV Menggunakan Metode Simple Queue Pada BSI Cibitung

Lasman Effendi, Ridatu Oca Nitra, Muhammad Hilman Fakhriza

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia  
Email: lasman.lef@bsi.ac.id<sup>1</sup>, [Ridatu.rdo@bsi.ac.id](mailto:Ridatu.rdo@bsi.ac.id)<sup>2</sup>, [hilman.mhz@nusamandiri.ac.id](mailto:hilman.mhz@nusamandiri.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstrak

Penggunaan CCTV saat ini sangat penting sebagai pendukung untuk keadaan darurat di sekitar area perusahaan / gedung, dan berfungsi untuk membantu petugas di ruang keamanan gedung. Dalam hal ini fungsi CCTV hanya membantu petugas untuk meminimalkan kejahatan yang sering terjadi, bukan untuk mengurangi dari kejahatan itu sendiri. CCTV sendiri hanya menampilkan gambar dan menyimpannya di HDD untuk melihat kejadian yang terjadi di hook. Semakin kuat kualitas dari CCTV itu sendiri masih banyak kekurangan yang mengembangkan kualitas gambar yang dihasilkan, area yang ditangkap oleh kamera, oleh karena itu fungsi pengawasan masih kurang efektif dan efisien untuk semua hal kejahatan. Dalam penelitian ini. Dengan menggunakan remote monitoring menggunakan aplikasi Pro Surveillance System. Untuk memfasilitasi pemantauan.

**Kata kunci:** Sistem Pengawasan Pro, CCTV, HDD

## Abstract

The use of CCTV today is very important as a support for emergencies around the area of the company / building, and serves to assist officers in the building security room. In this case the function of CCTV only helps the officer to minimize the frequent crimes, not to reduce from the crime itself. CCTV itself only displays the image and save it in HDD to see the incident occurring in the hook. The more powerful the quality of CCTV itself is still many shortcomings that developed the resulting image quality, the area captured by the camera, therefore the supervisory function is still less effective and efficient for all things crime. In this research. By using remote monitoring using Pro Surveillance System application. To facilitate monitoring.

**Keywords:** Pro Surveillance System, CCTV, HDD

## 1. PENDAHULUAN

Maraknya tindak kejahatan menuntut diciptakannya suatu system keamanan yang dapat membantu memantau dan mengawasi segala sesuatu, salah satu perangkat yang digunakan untuk keperluan tersebut adalah kamera CCTV (*Close Circuit Television*). Perangkat CCTV dapat mengirimkan sinyal video atau audio kelokasi tertentu yang bertujuan memastikan keamanan suatu tempat atau pemantauan area/lokasi tertentu. CCTV dapat digunakan untuk berbagai keperluan seperti keamanan rumah, pengawasan kantor, memantau staff/karyawan, memantau pengasuh dan bayi, memantau perangkat kerja dan masih banyak yang lainnya.

Adapun perangkat penunjang CCTV sudah berkembang mulai dari CCTV analog dan CCTV digital (1 MP, 2 MP dan 4 MP) Fitur-fitur kamera CCTV antara lain: Pemantauan CCTV pada komputer local, Pemantauan CCTV melalui jaringan atau LAN, Pemantauan CCTV berbasis web, Pemantauan CCTV berbasis mobile, Support PTZ untuk mengatur gerakan IP Camera, Pemantauan secara online menggunakan jaringan WAN, Support motion detection (rekam berdasarkan gerak), Memiliki kompresi rekam yang cukup bagus, untuk penggunaan yang lebih professional dapat digabungkan dengan IP Camera.

Pada Yayasan Bina Sarana Informatika telah menerapkan kamera CCTV yang digunakan untuk memonitor kegiatan operasional, mengawasi karyawan agar dapat memantau kinerja karyawan baik dibagian maupun bidang pengajaran, menunjang keamanan Asset kerja serta parkir kendaraan. Dengan adanya kamera CCTV ini dapat bertujuan untuk mengimplementasikan sistem monitoring visual baik secara online maupun offline kegiatan operasional ngajar-mengajar, keamanan dan perkantoran dengan CCTV berbasis internet. Kebutuhan sistem monitoring visual yang dapat mendukung sistem *Pro Surveillance System* (PSS) secara online. Untuk itu diperlukan management bandwidth agar dapat membatasi pemakaian bandwidth cabang, karena pemakaian bandwidth CCTV cukup besar. Satu cabang pemakaian bandwidth bisa lebih dari 1 MB. Semakin berkembangnya BSI serta dalam penggunaan perangkat CCTV disetiap cabang baik di wilayah I, wilayah II, Wilayah III dan wilayah IV.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Observasi

Observasi adalah mengamati langsung terhadap kegiatan yang sedang terjadi, untuk mendapatkan data-data yang lengkap dan akurat. Pada metode observasi ini penulis melakukan pengamatan langsung di Bina Sarana Informatika untuk daerah Jakarta yang beralamatkan di Dewi Sartika No. 77, Jakarta Timur untuk memperoleh skema jaringan, topologi, dan cara kerja pada jaringan disana

### 2.2 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan menanyakan langsung kepada tim Technical Support bagian Network pada Biro Teknologi Informasi pada tanggal 26 Oktober 2017 untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap dan jelas.

### 2.3 Metode Studi Pustaka

Metode ini membantu penulis dalam hal membuat laporan yang ditunjang dengan buku-buku, Jurnal dan referensi yang berhubungan dengan analisa dan *implementasi Qos Bandwidth* dengan metode *Simple Queue* yang dimuat dalam penelitian.

### 2.4 Model Pengembangan Data

Dalam sebuah jaringan komputer harus memperhitungkan dari segi manajemen jaringan, dikarenakan keterkaitannya dalam kemampuannya untuk memonitoring, mengontrol serta merencanakan system dan jaringan itu sendiri. Menerapkan manajemen jaringan dilapangan harusnya direncanakan secara baik dan harus mengedepankan faktor-faktor dilapangan dan kebutuhan dari perusahaan itu sendiri. Maka dari itu penulis mengusulkan agar Bina Sarana Informatika menerapkan system cloud server pada cccv guna mengamankan data, agar tidak bergantung pada penyimpanan dari harddisk DVR yang cuma menyimpan data maksimal 7 hari. Akan tetapi dari perangkat penunjang haruslah diupgrade terlebih dahulu. Tentu hal ini akan menambah penggunaan biaya yang cukup besar, dikarenakan server cloud harus ada di semua cabang yang menggunakan perangkat CCTV. Semakin berkembangnya BSI serta dalam penggunaan perangkat CCTV disetiap cabang baik di wilayah I, wilayah II, Wilayah III dan wilayah IV.

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Permasalahan yang ada dalam suatu perancangan jaringan CCTV dapat dilihat dari beberapa faktor, diantaranya adalah biaya, kebutuhan hardware & software, monitoring, yang harus memenuhi faktor efisiensi dan efektifitas. Pemilihan perangkat penunjang seperti perangkat keras, perangkat koneksi, dan sistem operasi yang harus dipertimbangkan dengan seksama. Sebagai bentuk contoh kasus penulis akan menjelaskan implementasi monitoring dan manajemen kamera CCTV penggunaan sistem jaringan localloop yang menghubungkan antara BSI Dewi Sartika A dengan BSI Cibitung yang termasuk kedalam jaringan WAN BSI secara keseluruhan.

Pihak manajemen BSI menginginkan sistem monitoring kamera CCTV yang ada pada kampus cabang dapat diakses secara online dari kantor pusat (Dewi Sartika A). Sebut saja misalnya memantau kinerja ADM, Staff karyawan, serta keamanan parkir kendaraan. Dalam rangka meningkatkan sistem keamanan kampus, maka dipasanglah perangkat CCTV disetiap cabang BSI. Dengan begitu segala aktifitas cabang dapat termonitoring secara terpusat diruang kontrol lantai 2 BSI Pusat (Dewi Sartika A).

Sistem jaringan pada Bina Sarana Informatika tergolong umum dan banyak dipakai pada perusahaan-perusahaan besar lain. Masalah yang sering timbul biasanya ada pada gangguan ISP, PLN (listrik padam) dan perangkat yang Hank. Dampak dari gangguan tersebut juga berpengaruh dengan perangkat CCTV yang terpasang pada cabang- cabang Bina Sarana Informatika.

Masih sering terjadi putus nyambung dalam melakukan remote dari pusat dikarenakan bandwidth yang dipakai lumayan sangat besar. Penyimpanan hasil rekaman CCTV pun sangatlah terbatas, maksimal 7 hari penyimpanan, itupun tergantung kapasitas harddisk yang dipakai dimesin DVR. Untuk 1 TB maksimal penyimpanan adalah seminggu tergantung dari aktifitas cabang itu sendiri. Sedangkan untuk 500 GB maksimal penyimpanan adalah 3 hari.

Penggunaan perangkat yang masih berupa kamera analog yang apabila dizoom atau gambarnya diperbesar akan terlihat pecah dan kurang jelas. Prosedur untuk laporan kehilangan juga harus menunggu ACC dari pimpinan pusat yang terkadang harus menunggu 3-5 hari kerja, sedangkan laporan kehilangan haruslah segera ditindak lanjuti secepatnya. Sebagai contoh apabila ada laporan kehilangan, yang bersangkutan dipersilahkan untuk melihat hasil rekaman kamera CCTV tanpa harus memerikan file recordernya.

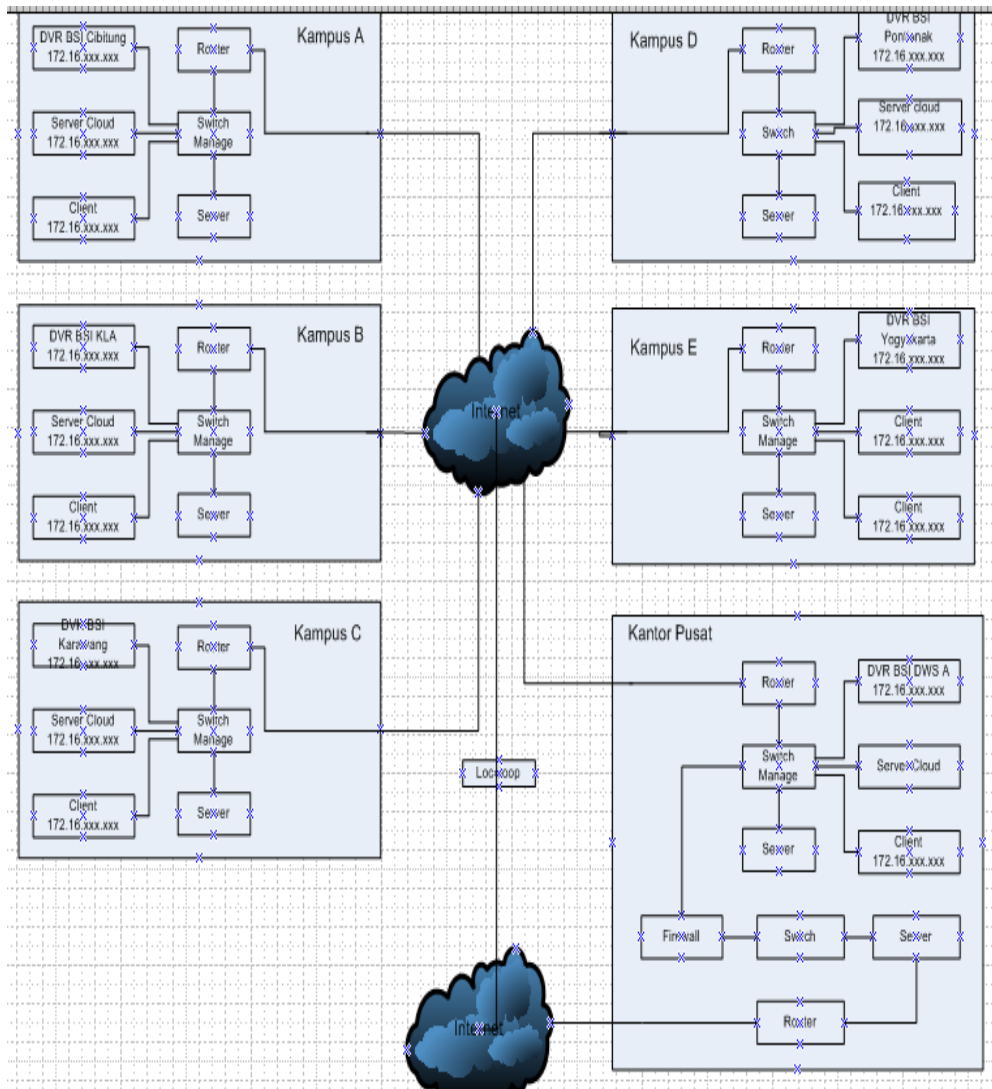
Untuk mengatasi masalah seperti padamnya listrik sangatlah diperlukan perangkat penunjang seperti pengadaan Genset ataupun UPS agar perangkat CCTV dapat terus menyala dan melakukan monitoring cabang tersebut. Membuat server data Cloud untuk membackup data agar dapat mengatasi kekurangan dari batas penyimpanan data diharddisk DVR.

Seiring dengan perkembangan teknologi dari CCTV ada baiknya perangkat yang masih berupa kamera analog di upgrade ke HD ataupun IP kamera, agar kualitas gambar yang ditangkap kamera lebih jelas dan lebih jernih dan ketika dizoom atau diperbesar gambarnya tidak pecah ataupun buram.

Dalam sebuah jaringan komputer harus memperhitungkan dari segi manajemen jaringan, dikarenakan keterkaitannya dalam kemampuannya untuk memonitoring, mengontrol serta merencanakan system dan jaringan itu sendiri.

Menerapkan manajemen jaringan dilapangan harusnya direncanakan secara baik dan harus mengedepankan faktor-faktor dilapangan dan kebutuhan dari perusahaan itu sendiri. Maka dari itu penulis mengusulkan agar Bina Sarana Informatika menerapkan system cloud server pada cccv guna mengamankan data, agar tidak bergantung pada penyimpanan dari harddisk DVR yang cuma menyimpan data maksimal 7 hari. Akan tetapi dari perangkat penunjang haruslah diupgrade terlebih dahulu. Tentu hal ini akan menambah penggunaan biaya yang cukup besar, dikarenakan server cloud harus ada di semua cabang yang menggunakan perangkat CCTV.

Berikut merupakan skema jaringan usulan.

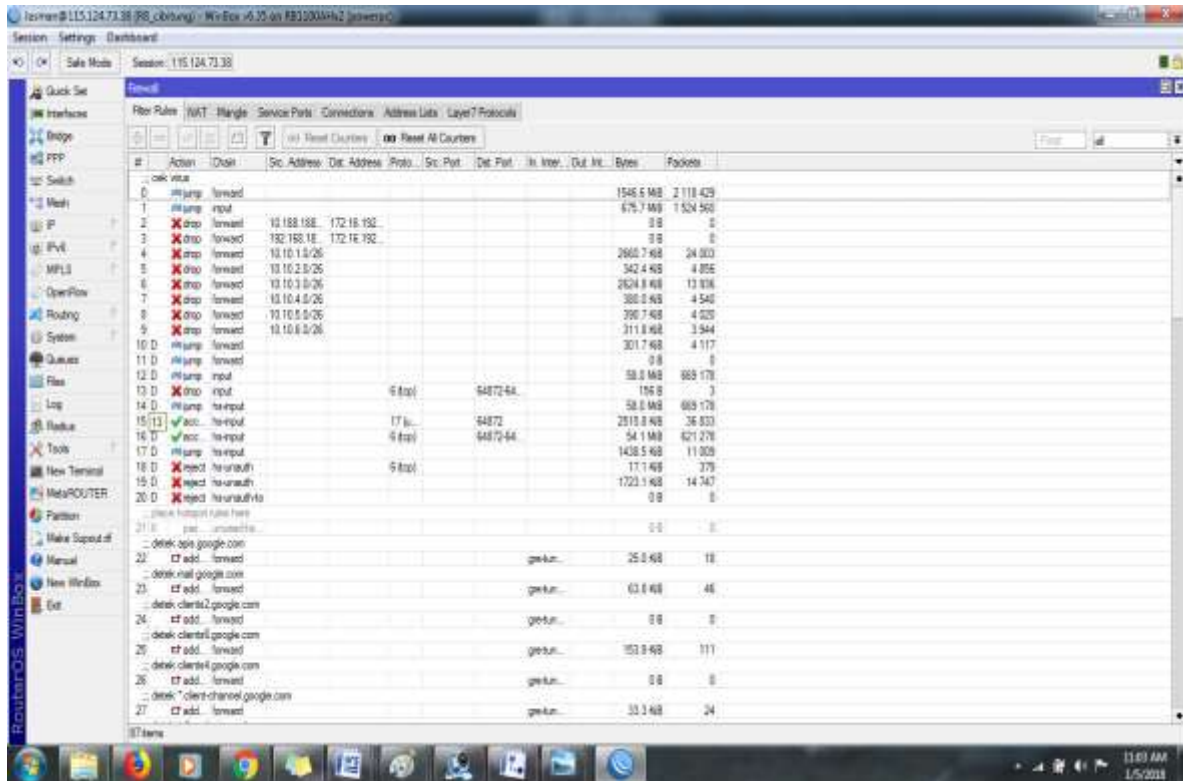


Gambar 1. Skema Jaringan Usulan

### 3.1 Keamanan Jaringan

Keamanan jaringan yang ada di Bina Sarana Informatika sudah sangat bagus dengan membuat firewall pada beberapa konfigurasi hardware seperti router, server proxy. Akan tetapi pada saat ini sebaik apapun firewall yg dibuat masih bisa ditembus oleh virus, spam dan sebagainya. Karena itu penulis memberikan saran jika dalam jaringan WAN BSI ditambah dengan hardware firewall yang memang dirancang untuk melindungi jaringan dari ancaman virus, hacker dan sebagainya. Ada banyak vendor yang menyediakan hardware firewall diantaranya Cisco Pix firewall keluaran dari Cisco yg terkenal dengan routernya.

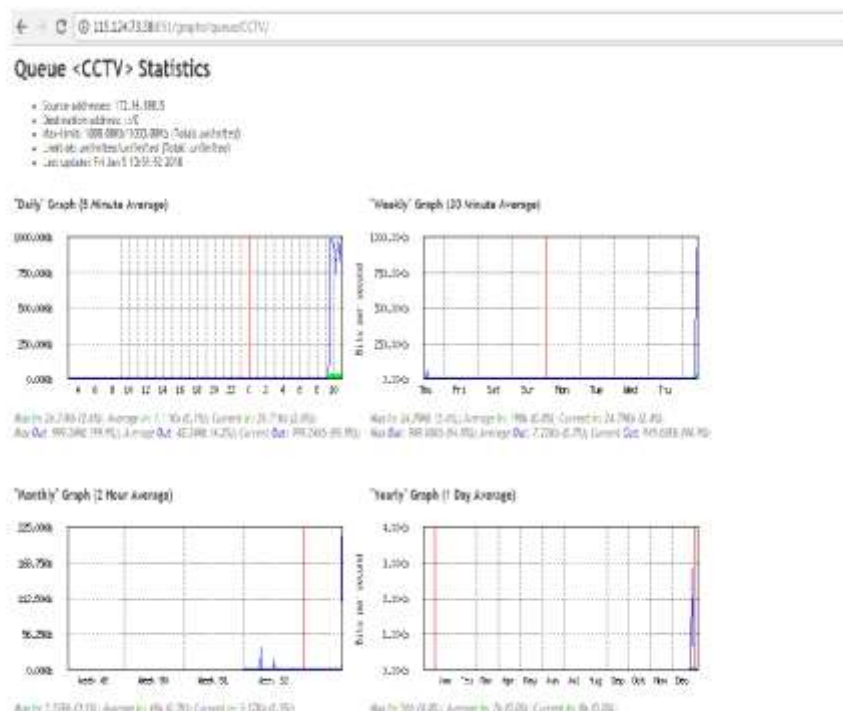
Pada settingan dimikrotik firewall haruslah diaktifkan, hal ini menjaga agar serangan dari pihak yang tidak bertanggung jawab ataupun virus jaringan dapat diminimalisir. Adapun keamanan dari settingan mikrotik dibuat kurang lebih seperti pada gambar:



Gambar 2. Firewall Mikrotik

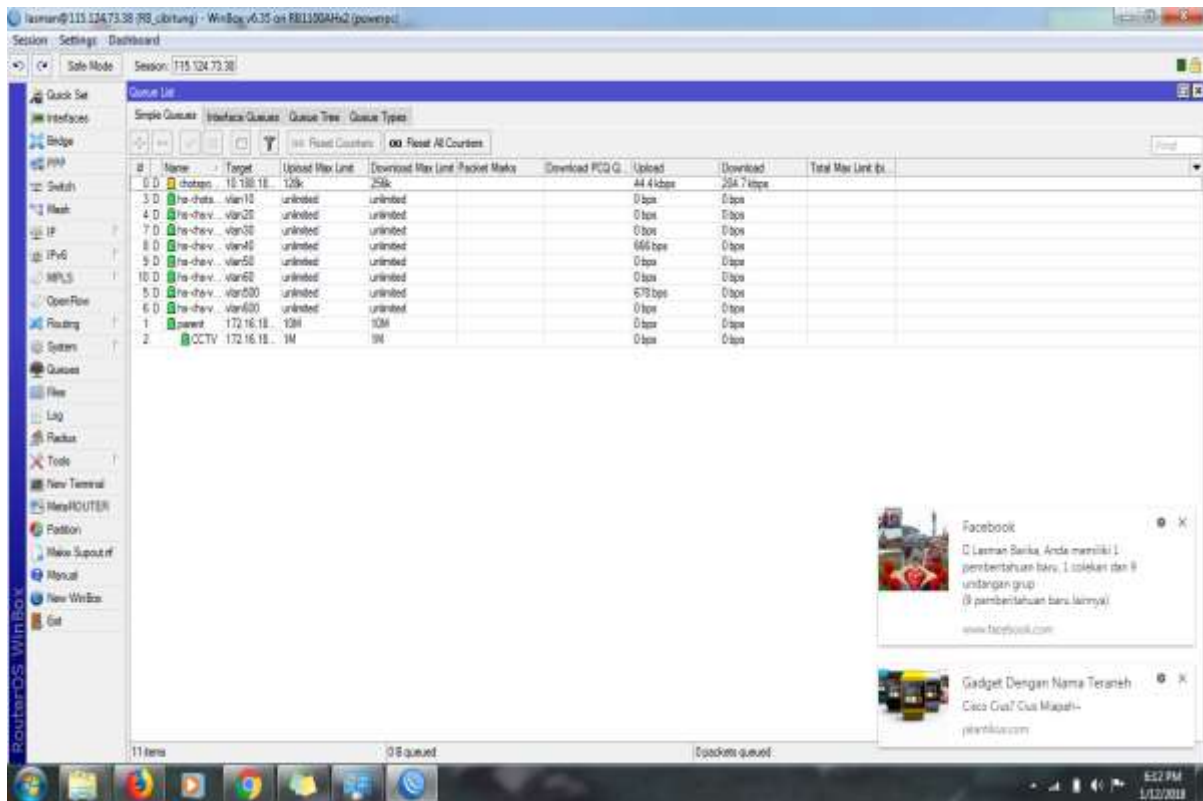
### 3.2 Pengujian Jaringan

Pengujian jaringan harus dilakukan dengan tujuan agar usulan jaringan dapat berjalan dengan baik dan melihat kelemahan serta resiko yang timbul dan bagaimana cara mengatasinya. Berikut ini penulis menggunakan *Traffic and system resource graphing* untuk memonitoring jaringan saat melakukan akses kecabang BSI Cibitung. Seperti tampilan gambar dibawah ini:



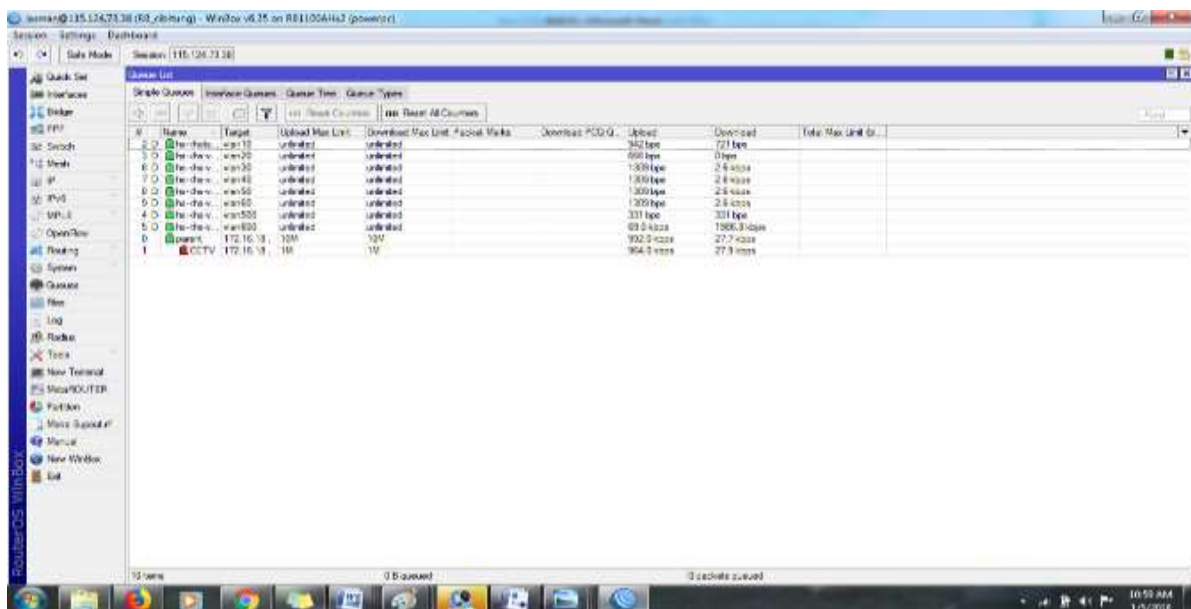
Gambar 3. Trafick BSI

Adapun bandwidth yang terkontrol pada saat aplikasi belum diaktifkan atau dalam keadaan tidak diremote maka tampilannya adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Bandwidth CCTV di Mikrotik

Terlihat dari bandwidth yang diberikan 1 MB untuk upload dan downloadnya masih menunjukkan 0 kbps. Setelah aplikasi remote dijalankan menggunakan aplikasi PSS untuk memonitoring CCTV BSI Cibitung. Maka terjadi perubahan bandwidth pada mikrotik untuk upload mencapai 986,1 kbps sedangkan untuk download mencapai 25,7 kbps. Seperti terlihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 5. Bandwidth CCTV pada Mikrotik

Untuk Upload Max Limit dan Download Max Limit masing-masing diberikan bandwidth 1 MB, bisa kita lihat pemakaian bandwidth ketika DVR diakses, untuk upload saja bisa memakai badwidth mencapai 997 kbps-1041 kbps sedangkan untuk upload mencapai 30 kbps-40 kbps.

Merupakan output yang dihasilkan dari remote CCTV BSI Cibitung dalam memonitoring kinerja karyawan, system pengajaran dan parkir kendaraan.



Gambar 6. Monitoring CCTV BSI Cibitung

#### 4. KESIMPULAN

Pembahasan dan evaluasi di atas dan teori yang ada, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan kamera CCTV diperusahaan sangat membantu proses pengawasan karyawan, mahasiswa/i dan parkir kendaraan, baik dari kantor pusat maupun kantor cabang.
2. Jaringan yang dipakai menggunakan topologi star berbasis localoop, untuk menghubungkan jaringan kantor pusat dengan kantor-kantor cabang. Untuk melakukan remote CCTV hanya perlu menggunakan Ip local saja.
3. Pemasangan kabel masih belum rapi dikarenakan jalur kabel sudah tertutup gypsum ataupun beton.
4. Secara teknis penggunaan jaringan berbasis localoop sudah berjalan maksimal dan lancar karena dikantor pusat ada PC Monitoring untuk memantau koneksi antar cabang.
5. Pemantauan CCTV cabang dapat dipantau melalui kantor pusat dengan menggunakan PC monitoring. Tapi terkadang memakan bandwidth yang cukup besar.
6. Penyimpanan data yang cuma mampu membackup data CCTV berkisar 3-7 hari tergantung dari harddisk yang digunakan (500 GB-1TB).

#### REFERENCES

- [1] Arifin dan Triono. 2013. Indonesian Jurnal On Networking And Security (IJNS) ([https://www.academia.edu/6173394/Indonesian\\_Jurnal\\_on\\_Networking\\_and\\_Security\\_IJNS\\_ijns.org](https://www.academia.edu/6173394/Indonesian_Jurnal_on_Networking_and_Security_IJNS_ijns.org))
- [2] Atmoko, Eko Hari. 2012. Membuat Sendiri CCTV Berkelas Enterprise Dengan Biaya Murah. Yogyakarta: ANDI
- [3] Efendi, Ilham. 2014. Pengertian dan Macam-macam Topologi Jaringan Komputer. [www.it-jurnal.com](http://www.it-jurnal.com)
- [4] Listanto, Virgiawan. 2011. Teknik Jaringan Komputer. Jakarta: PT. Mitra Wacana Media
- [5] Silitonga, Parasian dan Morina, Irene Sri. 2014. Analisis Qos (Quality Of Service) Jaringan Kampus Dengan Menggunakan Mikrotic Routerboard Vol. III No.2: TIMES ([https://scholar.google.co.id/citations?user=U\\_eEZ8sAAAJ&hl=en](https://scholar.google.co.id/citations?user=U_eEZ8sAAAJ&hl=en))
- [6] Supendar, Hendra dan Handrianto, Yopi. 2017. Simple Queue Dalam Menyelesaikan Masalah Manajemen Bandwidth Pada Mikrotik Bridge Vol. IV No. 1 Bina Insani ICT Journal (<http://www.e-jurnal.com/2017/10/simple-queue-dalam-menyelesaikan.html>)
- [7] Towidjojo, Rendra. 2016. Mikrotik Kungfu Kitab 3 dan 4. Jakarta: Jasakom