

# ANALISA PEMANFAATAN APLIKASI CLEARSEA UNTUK KULIAH UMUM DI UNIVERSITAS NEGERI PAPUA

Alex De Kweldju

Prodi Teknik Komputer Jurusan Teknik FMIPA UNIPA

alex.dekweldju@fmipa.unipa.ac.id

## Abstrak

Keterbatasan kapasitas Aula Universitas Negeri Papua (UNIPA) mengakibatkan sulitnya kuliah umum awal semester dilakukan untuk seluruh mahasiswa yang berjumlah enam kali kapasitas aula. Diperkuat kecenderungan meningkatnya jumlah mahasiswa setiap tahun dan belum adanya rencana pengembangan aula, maka dipandang perlu untuk mencari solusi dengan memanfaatkan Teknologi Informasi (TI). ClearSea merupakan salah satu aplikasi *video konferensi* yang bersifat berbayar yang dimiliki oleh UNIPA. Dengan memanfaatkan jaringan intranet dan menempatkan aplikasi klien disetiap aula fakultas, aplikasi ini diharapkan dapat memfasilitasi Rektor UNIPA untuk menyampaikan kuliah umum dengan disaksikan oleh mahasiswa di aula fakultas masing-masing. Tulisan ini menganalisa kelebihan dan kekurangan aplikasi ini dalam penyelenggaraan kuliah umum. Secara umum, aplikasi ini dapat menjawab kebutuhan kuliah umum di UNIPA yang berjalan dengan baik. Dengan mempertimbangkan harga yang mahal, beberapa fitur tidak dimiliki oleh aplikasi ini membuat aplikasi ini tidak memberikan manfaat yang maksimal, seperti pemilihan monitor aktif dan *thumb monitor* setiap klien.

**Kata kunci:** *ClearSea, kuliah umum, intranet, video konferensi, UNIPA*

## Abstract

*The limitation of Universitas Negeri Papua (UNIPA) Meeting Room capacity make general lecture for all students at every beginning of semester was difficult to do since students numbers are six time Meeting Room capacity. The tendency of increasing student' numbers every year and there is no plan to rebuild Meeting Room are some other factors that university have to find a solution. One of the solutions is using Information Technology (IT). ClearSea is one of paid video konferensi application that Unipa bought years ago. By running the server application on intranet and putting all client applications on every faculty meeting room, this application was expected to facilitate UNIPA Rector in given general lecture and be watched by all students from their faculty meeting room. This paper analyzed the pros and cons of ClearSea implementation in UNIPA general lecture. In general, ClearSea can answer the need of general lecture at UNIPA. However, by considering its high price, this application does not have some features that made this application could not give full benefit, such as feature to choose active monitor and thumb monitor for every client.*

**Keyword:** *ClearSea, general lecture, intranet, video konferensi, UNIPA*

## 1. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan, khususnya di perguruan tinggi merupakan proses transfer ilmu dari pengajar kepada peserta didik. Proses ini sendiri dapat dilakukan dalam berbagai cara, misalnya kuliah, praktikum, studi lapangan, dan lain-lain. Kuliah umum adalah salah satu bentuk transfer ilmu yang diberikan kepada mahasiswa dalam jumlah besar yang biasanya melibatkan beberapa program studi atau lintas fakultas atau seluruh mahasiswa.

Untuk menunjang proses transfer ilmu ini digunakan berbagai alat bantu, salah satunya adalah teknologi komputer. Dengan begitu pesatnya perkembangan teknologi komputer, dosen dapat memiliki opsi yang sangat banyak dalam memilih teknologi apa yang tepat untuk menunjang jenis pembelajaran tertentu. Pemilihan teknologi yang tepat akan menentukan keberhasilan pembelajaran. Pemilihan teknologi

dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu diantaranya adalah jumlah mahasiswa.

Universitas Negeri Papua (UNIPA) pada semester Gasal 2013/2014 memiliki jumlah mahasiswa 4.716 yang tersebar di 6 Fakultas dan 1 Program Pasca Sarjana. Sejak berdirinya, UNIPA belum pernah melakukan kuliah umum yang dihadiri oleh seluruh mahasiswa dari seluruh fakultas. Kuliah umum dilakukan di aula masing-masing fakultas yang dihadiri oleh mahasiswa fakultas tersebut, khususnya mahasiswa baru.

Pada Semester Genap 2013/2014, Rektor UNIPA memutuskan untuk melakukan Kuliah Umum yang dihadiri oleh seluruh civitas akademika UNIPA. Dengan kondisi aula utama UNIPA yang hanya dapat menampung 1000an mahasiswa, maka kuliah umum tidak dapat dilakukan di aula utama dengan cara tradisional. Menambah kapasitas aula akan memerlukan waktu yang cukup lama juga biaya

yang sangat besar. Solusi yang lebih memungkinkan adalah membagi mahasiswa sesuai dengan fakultasnya dan memanfaatkan semua aula yang dapat digunakan di tiap gedung perkuliahan [1]. Oleh karena itu, penulis sebagai kepala UPT Pusat Komputer ditugaskan untuk mencari teknologi yang tepat untuk dapat digunakan dalam melaksanakan kuliah umum tersebut.

## 2. TINJAUAN

### 2.1. Video konferensi

Menurut Pringle, Klosterman, Milton-Brkich, & Hayes [2], Video konferensi memungkinkan dua atau lebih lokasi untuk berhubungan melalui internet, membuat kedua lokasi dapat saling mendengar dan melihat secara *real time*. Aplikasi ini dapat juga menjadi sarana berbagi file, aplikasi, dan ruangkerja elektronik [3].

Pada awal keberadaannya, video konferensi menggunakan *bandwidth* yang sangat besar juga peralatan yang mahal. Oleh karena itu penelitian awal tentang video konferensi jarang dilakukan. Seiring berkembangnya teknologi kompresi video dan suara maka besarnya data video yang dilewatkan dapat dikurangi secara signifikan yang berimbas pada berkurangnya pemakaian *bandwidth* [3]. Selain itu, video konferensi saat ini untuk keperluan pribadi atau kelompok kecil tidak lagi harus menggunakan peralatan yang mahal tetapi cukup menggunakan komputer pribadi atau laptop yang dilengkapi dengan kamera dan microphone.

Keberadaan teknologi video konferensi secara umum sangat membantu untuk menghilangkan masalah jarak antara dua atau lebih subjek. Jarak merupakan salah satu kendala utama dalam berkomunikasi yang dapat berimplikasi pada kualitas informasi yang disampaikan dan waktu yang diperlukan untuk menyampaikan informasi.

Kemampuannya dalam menyajikan gambar dan suara secara *real time* merupakan kelebihan video konferensi dibandingkan teknologi komunikasi lainnya. Dengan ditampilkannya gambar dan suara secara *life* untuk kedua pihak, kecepatan dan ketepatan pertukaran informasi menjadi semakin baik. Dengan demikian kualitas pertukaran informasi menjadi mirip dengan kegiatan tatap muka [4] dan juga memberikan pengalaman yang sama dalam interaksi tatap muka [1].

Dalam dunia pendidikan, video konferensi telah digunakan secara luas seperti pembelajaran jarak jauh, workshop profesional, diskusi dengan pakar dibidang tertentu, tour ke museum secara virtual untuk pengembangan kelas, dan kerjasama antar sekolah [2].

### 2.2. ClearSea

Lifesize ClearSea merupakan produk dari Lifesize yang berfokus pada aplikasi video konferensi yang dapat diakses melalui berbagai sistem operasi [5]. Aplikasi ClearSea terbagi atas dua, yaitu ClearSea Server dan ClearSea Client. Untuk sisi server, ClearSea mengembangkan aplikasi khusus yang berjalan dengan baik di Linux dan virtual mesin [6]. Pada umumnya aplikasi diberikan dalam bentuk file virtual mesin maka ClearSea Server dapat berjalan di atas 'sistem operasi' yang menunjang virtual mesin, seperti VMware ESXi, Proxmox atau Virtualbox. Untuk meng-hosts server diberikan 2 pilihan, yaitu dihost oleh Lifesize atau membuat server sendiri. Untuk sisi klien, ClearSea dapat dijalankan pada berbagai *platform*, seperti Windows, Mac, Linux, iPad, dan Android [7].

Lifesize diakuisisi oleh Logitech pada tahun 2009 yang kemudian memperkuat aplikasi untuk perangkat *mobile*. Dengan perkembangan teknologi terkini, ClearSea teknologi dapat mengirimkan gambar berkualitas HD (*HighDefinition*) kepada pengguna *mobile* [7]. Dibandingkan dengan aplikasi sejenis atau *web conference*, ClearSea dikenal sebagai aplikasi yang praktis dan minimalis sehingga memudahkan pengguna baru sekalipun.

Dalam teknologi video konferensi, terdapat 3 (tiga) tipe utama yaitu: *point-to-point*, *multipoint*, dan *streaming*. ClearSea dengan teknologinya mampu mengadopsi ketiga tipe tersebut dalam satu aplikasi sehingga memberikan lebih banyak pilihan dan kemudahan bagi pengguna. Teknologi sharing file dan desktop juga dimiliki oleh ClearSea walaupun dalam batasan tertentu.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan sejumlah perangkat keras dan perangkat lunak.

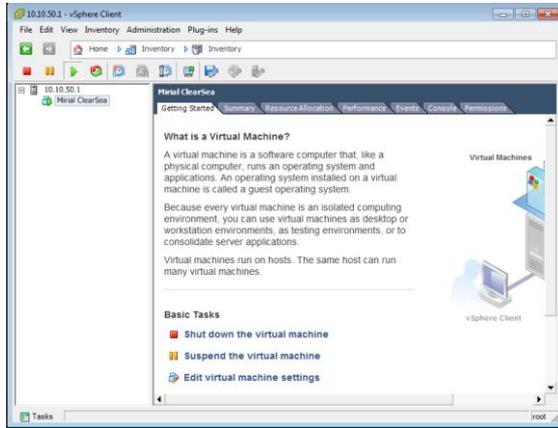
#### Perangkat Keras

- a. Server
  - 1 (satu) unit
  - Dell R210 II
    - Intel Xeon E3-1200
    - 8 GB RAM
    - 1 TB SAS HD
- b. Klien
  - 10 (sepuluh) unit
  - Komputer iMac dengan spesifikasi
    - Intel i5 2,7 GHz
    - 8 GB RAM
    - 1 TB Harddisk

- o FaceTime HD webcam

**Perangkat Lunak**

- a. Server
  - o VMware ESXi 5.1
  - o Lifesize ClearSea
- b. Klien
  - o OS X 8.4
  - o ClearSea Client

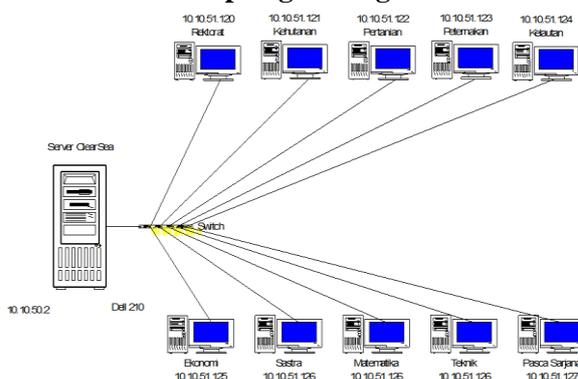


Gambar 1. ClearSea sebagai Virtual Machine di VMware.



Gambar 2. ClearSea Client(Fahatan)

**3.2. Topologi Jaringan**



Gambar 3. Topologi Jaringan Vicon

**3.3. Lokasi**

Penelitian dilakukan pada 10 titik kuliah umum berlangsung, yaitu :

1. Ruang Rapat Rektor (Pembicara)
2. Aula Kehutanan
3. Aula Pertanian dan Teknologi Hasil Pertanian
4. Aula Peternakan
5. Aula Perikanan dan Kelautan
6. Aula Ekonomi
7. Aula Sastra
8. Aula Matematika
9. Aula Teknik
10. Aula Pasca Sarjana

**3.4. Prosedur**

**3.4.1. Jaringan**

Aplikasi ClearSea akan dipasang sebagai Virtual Machine pada VMware EXSi 5.1 di server yang diletakkan di UPT Pusat Komputer. Server ClearSea dihubungkan dengan jaringan backbone UNIPA. Begitu juga komputer-komputer klien di masing-masing aula dikoneksikan dengan jaringan backbone UNIPA. Oleh karena seluruh komputer (server dan klien) terhubung dengan jaringan backbone, maka seluruh komputer menggunakan ip statis yang telah dipersiapkan oleh penulis.

**3.4.2. Aplikasi**

Server ClearSea dijalankan setelah VMware EXSi berjalan secara normal. Di dalam VMware hanya terdapat 1 (satu) virtual machine, yaitu ClearSea. Untuk memudahkan proses perkuliahan, dibuat 'room' dengan nomor dial '2014'. Seluruh klien melalui ClearSea Client akan menghubungi angka 2014 agar dapat melakukan video konferensi. Setelah itu seluruh klien wajib memasukkan password untuk bergabung dalam konferensi.

Jumlah klien untuk room dibatasi 15 peserta dengan tambahan klien dari UPT Pusat Komputer dan backup. Jumlah klien sengaja dibatasi untuk menjaga beban bandwidth.

Conference Rooms			
Room ID	Extension	PIN	Max participants
KuliahUmum	2014	123123	15

Gambar 4. Room untuk Kuliah Umum

Pada setiap aula, ditempatkan 1 (satu) operator komputer untuk membantu proses kuliah umum. Agar berjalan lancar, selama

kuliah berlangsung hanya microphone pembicara (di rektorat) saja yang aktif sedangkan microphone peserta di aula-aula yang lain harus di non-aktifkan. Pada aula rektorat kuliah umum direkam dengan fasilitas *recording* di ClearSea.



Gambar 5. Fitur Percakapan

**3.4.3. Kuliah Umum**

Kuliah umum disampaikan oleh Rektor UNIPA dari Ruang Rapat Rektorat menggunakan salah satu komputer klien. Selama penyampaian materi dari rektor, seluruh microphone di komputer-komputer klien yang lain dimatikan agar tidak ada suara yang masuk. Di akhir materi, rektor memberikan kesempatan tanya jawab kepada audiens secara bergantian sesuai urutan aula.

Bila terdapat audiens yang ingin berkomunikasi maka hanya microphone di aula tersebut saja yang diaktifkan. Setelah selesai berdiskusi maka microphone wajib non-aktifkan kembali.

**4. HASIL DAN KESIMPULAN**

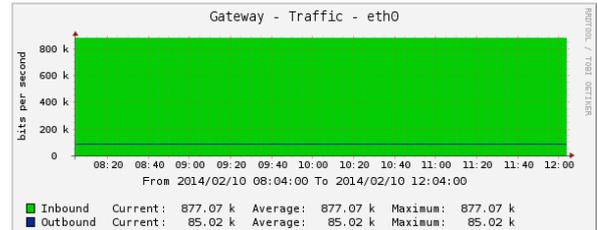
**4.1. Pemakaian Bandwidth**

Dari sisi pemanfaatan bandwidth, berkat adanya codec untuk kompresi video membuat penggunaan bandwidth relatif kecil. Ini terlihat dengan tidak adanya ‘lag’ baik pada video dan audio.



Gambar 6. Codec Video

Saat kuliah umum berlangsung jaringan internet UNIPA adalah 2,5 Mbps yang tergolong sangat kecil. Oleh karena itu kuliah umum dilakukan hanya menggunakan jaringan intranet UNIPA sehingga tidak membebani bandwidth internet. Ini terlihat pada Gambar 7 yang menunjukkan tidak terpengaruhnya jaringan internet selama kuliah umum berlangsung pada 10 Pebruari 2014, jam 08:00 – 12:00 WIT.



Gambar 7. Trafik Internet Saat Kuliah Umum

**4.2. Layout Kamera**

Saat video konferensi berlangsung, gambar dan suara baik dari pembicara maupun dari audiens tidak mengalami masalah. Secara otomatis ClearSea akan menampilkan ke layar utama kamera dari audiens/klien yang sedang berbicara. Ketika salah satu peserta berbicara maka seluruh aula yang lain akan melihat kamera dari peserta tersebut. Ini menjadi fitur yang menarik sekaligus ‘menjebak’.

Oleh karena layout dari ClearSea hanya menampilkan 2 kamera saja, yaitu kamera dari komputer sendiri dan kamera dari komputer yang sedang aktif audiensnya (berbicara) maka rektor tidak dapat melihat peserta dari aula yang lain yang tidak sedang berbicara.

**4.3. Kesimpulan**

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

- Berkat adanya codec video maka kuliah umum menggunakan video konferensi dapat dilakukan tanpa menggunakan bandwidth yang besar. Ini mempertegas tulisan Conventry, 1999.
- Keberadaan fitur menampilkan layar pembicara secara otomatis memberi efek kemudahan pengaktifan layar pembicara secara otomatis. Akan tetapi sekaligus menjadi permasalahan karena bila semua klien tidak mematikan microphone dan berbicara maka gambar yang tampil menjadi sedikit berat karena bergantian secara cepat.
- ClearSea menjadi salah satu solusi yang baik untuk pemanfaatan video konferensi dalam

skala kecil (personal atau kelompok kecil) yang dapat digunakan untuk rapat, kuliah kecil dan kuliah umum.

ideo3.pdf. [19 Juli 2014].

### 5. Diskusi

Dalam penelitian ini ditemukan beberapa hal yang perlu mendapat perhatian antara lain:

- Oleh karena gambar video berasal dari kamera laptop atau komputer maka aplikasi ini kurang cocok digunakan pada kelas besar atau aula yang besar. Gambar yang dapat ditangkap oleh kamera komputer sangat terbatas baik dari segi ukuran, resolusi dan kualitas.
- Untuk pemanfaatan dalam perkuliahan online perlu dipertimbangkan lagi karena kurangnya fitur yang mengatur seluruh peserta secara terpusat, seperti pemberian kesempatan berbicara, menampilkan presentasi, mengaktifkan dan non-aktifkan mic, dan mengeluarkan peserta. Fitur inilah yang harus dimiliki oleh admin tetapi tidak terdapat pada ClearSea.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Doggett, A.M., (2008). The Videoconferencing Classroom: What Do Students Think?. *Journal Of Industrial Teacher Education*. Vol 44, No. 4, 29-41.
- [2] Pringle, R., Klosterman, M., Milton-Brkich, K., Hayes, L., (2010). Collaborative distance learning. *Science and Children*. Summer 2010. P. 52-56.
- [3] Roberts, R., (2009). Video Conferencing in Distance Learning: A New Zealand Schools' Perspective. *Journal of Distance Learning*. Vol. 13, No.1, 91-107.
- [4] Lawson, T., & Comber, C., (2010). Videoconferencing in English schools: One technology, many pedagogies? *Technology, Pedagogy and Education* Vol. 19, No. 3, October 2010, 315–326.
- [5] Lifesize, 2014, Available <http://lifesize.com>. [19 Juli 2014].
- [6] Mathias, C., J., 2013. Review: Lifesize UVC ClearSea offer Smooth Performance. Available <http://www.biztechmagazine.com/article/2013/09/review-lifesizes-uvc-ClearSea-offers-smooth-performance>. [19 Juli 2014].
- [7] Burt, J., 2013. Lifesize Unveils ClearSea Mobile Video Conferencing Tool. Available <http://www.eweek.com/networking/lifesize-unveils-ClearSea-mobile-video-conferencing-tool/>. [19 Juli 2014].
- [8] Coventry, L., 1999. Video Conferencing in Higher Education. *Report of The Advisory Group on Computer Graphics (AGOCG)*. Available <http://www.agocg.ac.uk/reports/mmedia/video3/v>