



ANALISIS ARSITEKTUR CLIENT SERVER MENGUNAKAN DATABASE TERPUSAT (Studi Kasus pada SMP Muhammadiyah Purwodadi Purworejo)

¹Nuril Anwar (07018314), ²Imam Riadi (0510088001)

¹Program Studi Teknik Informatika

²Program Studi Sistem Informasi

Universitas Ahmad Dahlan

Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta 55164

¹Email:

²Email: imam_riadi@uad.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan dunia teknologi informasi dan komunikasi dengan jaringan komputer sangatlah cepat. Sekolah merupakan instansi yang turut serta akan perkembangan teknologi tersebut diantaranya berupa tuntutan pengguna terhadap layanan komunikasi baik internet, data serta informasi yang terbaru. Hal tersebut dapat dicapai dengan sistem jaringan yang tertata, namun permasalahan utama pada jaringan yang telah ada berupa pemanfaatan jaringan yang belum maksimal penggunaannya, maka diperlukan penelitian untuk mengetahui perbandingan antara jaringan sebelum dan jaringan setelah dioptimalisasi.

Subyek dalam penelitian ini adalah analisis arsitektur jaringan client server database terpusat terdapat berbagai macam tahap-tahap diantaranya adalah pengumpulan data meliputi studi literatur, observasi dan eksperimen. Sistem disusun dengan prosedur yang mencakup identifikasi masalah, analisis kebutuhan, merancang konsep, implementasi sistem selanjutnya ke tahap pengujian sistem untuk memperoleh hasil kelayakan sebuah arsitektur client server database terpusat.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa arsitektur client server menggunakan database terpusat dapat memaksimalkan penggunaan jaringan komputer di SMP Muhammadiyah Purwodadi, serta memudahkan pengelola jaringan dalam memantau terhadap aktifitas pengguna jaringan diinstansi sekolah tersebut.

Kata kunci : Analisis, Arsitektur, Jaringan Komputer, *Client Server, Database.*

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi yang berkembang pesat dewasa ini, telah mendorong percepatan diberbagai bidang. Hal ini juga yang menyebabkan munculnya kemajuan pada perangkat lunak dan diimbangi pula dengan kemajuan dan kecanggihan teknologi beserta perangkat kerasnya. Secara langsung ataupun tidak, teknologi informasi telah

menjadi bagian penting dari berbagai bidang kehidupan. Karena banyak kemudahan yang ditawarkan, teknologi informasi hampir tidak dapat dilepaskan dari berbagai aspek kehidupan manusia. Dalam teknologi informasi seperti ini kemudahan dalam berbagi informasi ataupun mencari informasi sangatlah penting dapat dilihat dari semakin berkembangnya teknologi internet dan jaringan. Sekarang ini internet merupakan suatu kebutuhan dalam berbagi informasi ataupun mencari informasi. Oleh karena itu, penulis ingin merancang dan membangun jaringan dengan mengoptimalkan jaringan yang telah ada dengan mengembangkan arsitektur *client-server* menggunakan *database* terpusat sehingga memudahkan pertukaran informasi bagi pengguna jaringan

Jaringan internet merupakan faktor pendukung berkembangnya sebuah instansi dalam memperoleh teknologi informasi dan komunikasi. Disisi pengguna kenyamanan dalam mengakses internet sangatlah diutamakan baik dari segi koneksi, kecepatan mengakses serta mempertimbangkan tingkat kebutuhan dari si pengakses dalam hal ini adalah *end user*. Semakin nyaman *user* dalam mengakses jaringan internet maka akan semakin menaikkan citra atau reputasi dari sebuah instansi dalam mengelola jaringan internet.

Client-server merupakan tema utama dalam mengoptimalkan topologi yang telah ada didukung dengan *database* akademik dengan tujuan mempermudah birokrasi data serta *sharing resource* baik penggunaan perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) dengan tujuan terciptanya sebuah sistem yang efektif dan efisien. Tipe dalam mengoptimalkan jaringan ini adalah model jaringan *client server* yang terdiri dari sejumlah komputer dengan memakai satu atau beberapa komputer untuk dijadikan *server* dan dihubungkan dengan sejumlah *client*. Jadi pada jaringan ini terdapat satu atau lebih komputer dan satu *server* untuk mengendalikan beberapa komputer *client*.

Instansi sekolah sebagai obyek penelitian terhadap optimalisasi jaringan, dalam hal ini adalah SMP Muhammadiyah Purwodadi, Purworejo, Jawa Tengah. Instansi tersebut merupakan sebuah instansi yang terdiri dari guru, staf atau karyawan, siswa-siswi yang dapat dikatakan sebagai pengguna aktif dalam lingkungan sekolah tersebut, sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang mampu melayani aktifitas dalam hal ini yaitu aktifitas mengakses, mengelola jaringan internet di instansi sekolah tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka akan dianalisis terhadap arsitektur jaringan *client server* menggunakan *database* terpusat sehingga dapat diketahui perbandingan topologi jaringan sebelum dioptimalisasi dengan arsitektur jaringan setelah dioptimalisasi, serta dapat meningkatkan kinerja jaringan komputer baik dalam menata, mengelola serta memelihara koneksi jaringan komputer dan internet demi meningkatkan kenyamanan dari instansi sekolah terhadap penggunaannya.

2. KAJIAN PUSTAKA

Kajian penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pagutomo (2007), "Membangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Client-Server* di SMU Muhammadiyah 1 Ponorogo". Adapun maksud dan tujuan dari sistem yang dibangun adalah untuk mempelajari proses sistem perpustakaan yang masih dilakukan secara manual menjadi sistem yang terkomputerisasi dengan berbasis *client-server*. Teknik analisis data dalam



pembuatan perangkat lunak adalah dengan menggunakan metode proses *waterfall*, alat yang digunakan untuk merancang sistem berupa *Flow Map*, *ERD*, Diagram konteks dan *DFD*. Sedangkan alat pembangun sistem *DBMS* menggunakan *SQL Server 2000* dengan bahasa pemrograman *Borland Delphi* [1].

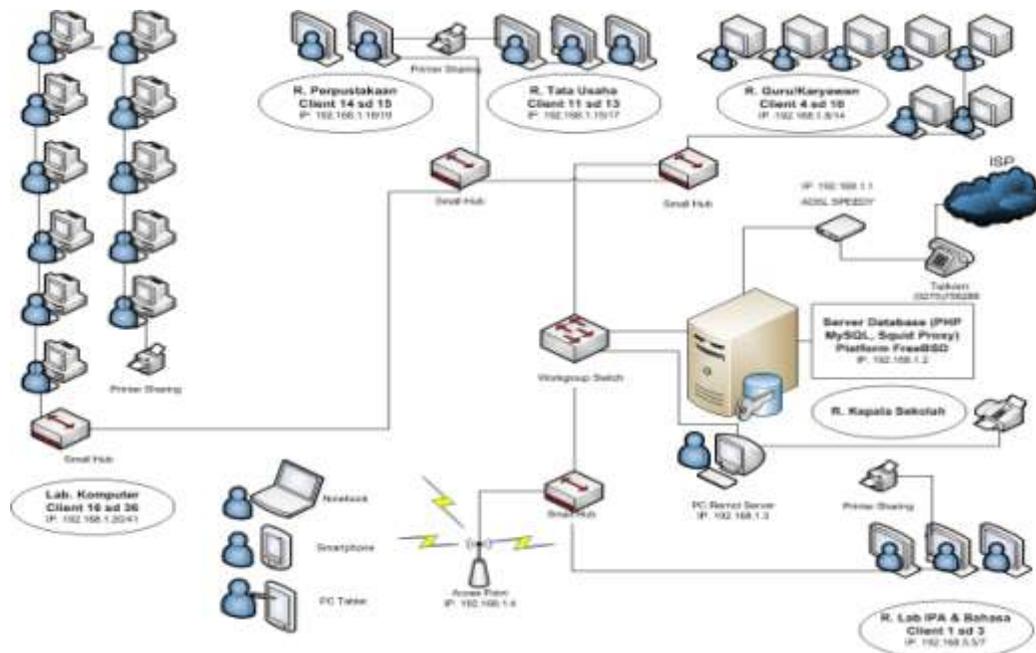
Sedi (2009), “Membangun Jaringan *Client-Server* di PT. Indonesia *Broadband Communication*”. Pada penelitian ini membahas Jaringan yang di perusahaan yang merupakan jaringan *peer to peer*, dimana tidak ada *central* atau *server* yang mengatur jaringan, hak akses setiap *client* tidak dibatasi, serta tidak adanya server yang jelas. Kondisi ini sangat memungkinkan terjadinya kebocoran rahasia perusahaan, karena tingkat keamanannya tidak diperhatikan[2].

Tutur Wahyu Widodo (2006), “Membangun *Terminal Service* Pada Jaringan Komputer Berbasis *Windows Server 2003* di SMK Negeri 1 Watumulyo Trenggalek. Pada penelitian ini menggunakan metode perancangan yang meliputi identifikasi sistem dan perangkat jaringan, instalasi sistem operasi *client*, *server* dan *firewall*, konfigurasi *LAN* dengan topologi *star*, konfigurasi *terminal service* dengan menggunakan *Windows Server 2003*. Analisis hasil pengujian yang digunakan adalah dengan menguji jaringan yang dibangun, meliputi pengujian instalasi sistem operasi *client*, *server* dan *firewall*, pengujian *UTP*, pengujian koneksi *LAN* dan *log on terminal service*.

Setelah dilakukan instalasi *software* pada *server*, *client* dan *firewall*, instalasi dan konfigurasi jaringan dan konfigurasi *terminal service*, maka komputer *client* dapat mengakses aplikasi yang ada di komputer *server*. Dalam membangun jaringan dengan fasilitas *terminal service* diperlukan stabilitas dari sistem operasi baik *server*, *client* maupun *firewall*. *Terminal service* dapat meningkatkan kinerja komputer lama yang lambat sehingga mampu menjalankan aplikasi yang membutuhkan spesifikasi *hardware* tinggi. Hasil pengujian diperoleh data bahwa semakin banyak *client* yang mengakses aplikasi pada server secara bersama-sama, maka kecepatan eksekusi semakin berkurang[4].

Andi Sunyoto (2006), “Membangun Aplikasi *Client-Server* dengan *Distributed Component Object Model (DCOM)*”. *Client-server* mengoptimalkan jaringan dan resource komputer yang ada. Teknologi *client-server* membagi layer menjadi tiga yaitu ; *Front-End Component*, *Back-End Component* dan *Database Component*. Masing-masing komponent memiliki tugas dan hak yang berbeda-beda. Pembagian komponen ini juga dapat menambah keamanan terhadap data kita, karena user tidak dapat langsung berhubungan langsung ke komponen *database*. *DCOM (Distributed Component Object Model)* merupakan pengembangan teknologi dari *Component Object Model (COM)*. Pada *COM* dapat di lihat bagaimana suatu komponen *client* saling berinteraksi. Interaksi ini dapat didefinisikan sebagai hubungan secara langsung antara komponen (*COM Server*) dan *COM Client*. *DCOM* memungkinkan membuat aplikasi terbagi menjadi beberapa layer[3].

Berdasarkan Penelitian di atas, maka di lakukan penelitian lebih lanjut dengan tema Analisis Arsitektur *Client Server* Menggunakan *Database* Terpusat dengan studi kasus pada SMP Muhammadiyah Purwodadi, Purworejo, dengan harapan dapat memaksimalkan penggunaan jaringan komputer dan *internet* sehingga meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengakses teknologi informasi dan komunikasi serta mempermudah pengelola jaringan dalam memantau jaringan terhadap pengguna. Pada penelitian ini *Server* menggunakan sistem operasi *opensource FreeBSD* sedangkan *Client* menggunakan system operasi *windows*. *Squid Proxy* sebagai pembatasan hak akses pengguna jaringan dan internet demi kenyamanan pengguna. Dengan tujuan akhir yaitu meningkatkan jaringan komputer dan internet, berikut rancangan *client server database* seperti tampak pada gambar dibawah ini :



3. METODE PENELITIAN

a. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk memperoleh data atau dokumentasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Data yang diperoleh kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan penelitian. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data antara lain :

1. Studi Literatur, Studi Literatur merupakan cara pengumpulan data dengan membaca buku referensi atau dokumentasi yang berhubungan dengan penelitian.
2. Observasi, merupakan metode yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan atau tanya jawab secara langsung kepada pihak laboran dari SMP Muhammadiyah Purwodadi yaitu Bapak Tri Atmojo, S.Pd. terhadap segala lalu



lintas koneksi internet atau jaringan yang digunakan pada instansi tersebut, beserta segala aktifitas yang dilaksanakan di lokasi tersebut.

3. Eksperimen, merupakan metode dengan menguji terhadap jaringan yang telah ada sebelumnya, untuk diketahui masalah yang sering terjadi dalam jaringan serta mengetahui kekurangan dari perangkat pendukung jaringan tersebut.

b. Analisis Kebutuhan User

Kebutuhan siswa-siswi, guru atau karyawan serta admin jaringan adalah adanya sebuah sistem yang dapat meningkatkan kinerja dari jaringan yaitu dengan memaksimalkan penggunaannya serta meningkatkan kenyamanan dalam mengakses, mengelola serta memonitoring jaringan. Hal ini dapat terpenuhi bila sistem yang dibangun memenuhi unsur-unsur yang mereka perlukan. Dengan melakukan observasi dalam sebuah penelitian maka dapat diambil beberapa hal yang menyangkut kebutuhan user sebagai pengguna dan pengelola jaringan.

1) Analisis Kebutuhan Sistem

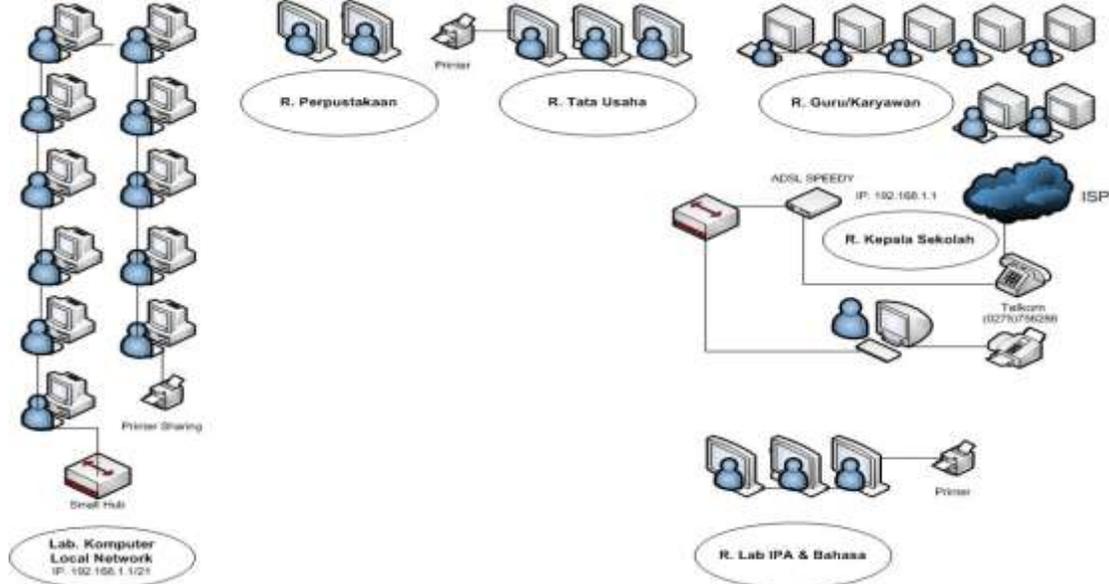
Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk keperluan penyusunan sistem yang baru dan menggantikan sistem yang lama baik itu secara keseluruhan atau hanya memperbaiki sistem yang telah ada. Untuk dapat mencapai keinginan yang dimaksud maka perlu dilakukan perancangan sistem.

Rancangan jaringan digambarkan sebagai proses dalam hal ini meliputi struktur jaringan, topologi, dan detail dari rancangan jaringan. Setelah data terkumpul kemudian data dianalisa. Analisis data penelitian dilakukan dengan cara mengklasifikasi permasalahan yang berfungsi untuk tahap perancangan yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Analisis kebutuhan sistem berasal dari hasil wawancara dan observasi.

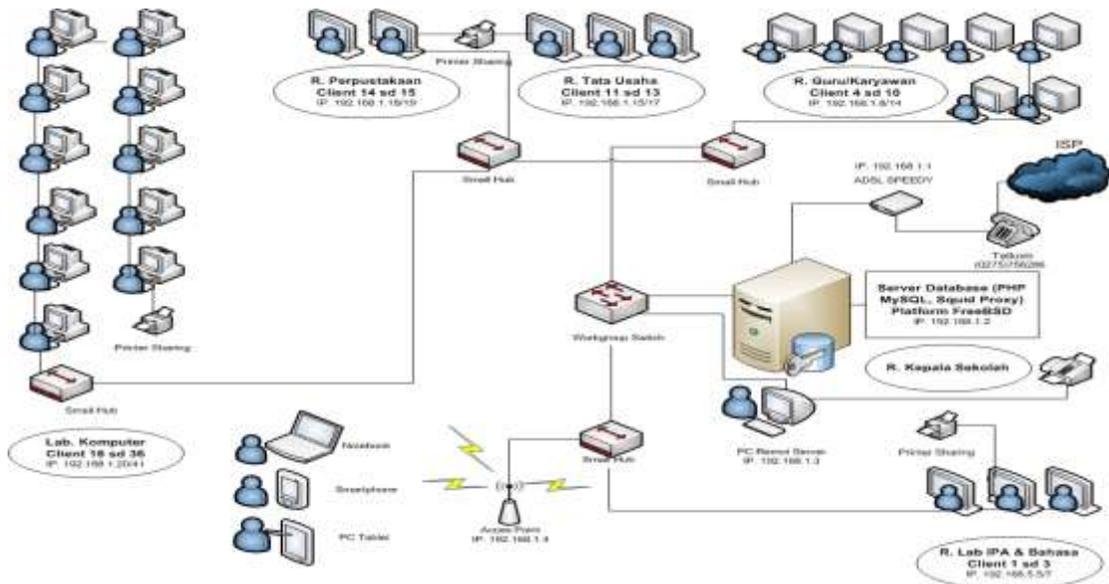
2) Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan perancangan sistem untuk merumuskan solusi yang tepat dalam pembuatan sistem serta kemungkinan yang dapat dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan tersebut. Berikut rencana arsitektur *client-server* dengan *database* terpusat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN



Jaringan Sebelum



Jaringan Sesudah

Hasil Perbandingan Jaringan

| No | Aspek | Sebelum dioptimalisasi | Setelah dioptimalisasi |
|----|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Efektifitas penggunaan internet. | Terbatas pada satu koneksi. | Melingkupi semua jaringan LAN/WLAN. |
| 2. | Sharing resource. | Membutuhkan banyak | Peralatan dapat |



| | | | |
|----|----------------------------|---|--------------------------------------|
| | | peralatan (<i>Printer, Scanner</i> dll). | terintegrasi secara bersamaan. |
| 3. | Kenyamanan akses jaringan. | Belum terdapat pembatasan akses. | Akses jaringan internet terbatas. |
| 4. | Monitoring jaringan. | Belum terdapat monitoring jaringan. | Jaringan dapat diawasi setiap waktu. |

| No | Client server database | Peer to peer |
|----|---|--|
| 1. | Penggunaan internet berlangganan lebih maksimal | Kurang dimaksimalkannya penggunaan internet berlangganan. |
| 2. | Menghemat media printer ataupun sejenisnya karena telah terdapat <i>sharing resources</i> . | Masih dibutuhkan banyak mesin pencetak (printer) karna belum terdapat jaringan yang terstruktur. |
| 3. | Akses internet yang lebih luas melingkupi semua ruang baik akses menggunakan kabel maupun akses tanpa kabel (<i>wireless</i>) | Keterbatasan sarana penunjang berupa akses internet hanya terdapat dalam ruang tertentu. |
| 4. | Mudah dalam penambahan <i>client</i> . | <i>Client</i> terbatas pada lokasi tertentu, yang terdapat <i>switchhub</i> |
| 5. | Menyediakan kenyamanan mengakses jaringan internet yang lebih baik. | Bebas mengakses tanpa adanya pembatasan akses jaringan. |
| 6. | Mudah pengadministrasian jika jaringan sangat besar, karena terdapat kelas-kelas <i>IP addreas</i> | Tidak mendukung jaringan yang besar karena tidak terdapat manajemen jaringan |
| 7. | Akses jaringan dapat dipantau sewaktu-waktu. | tidak terdapat media untuk memantau penggunaan jaringan dan internet. |

| No | Kekurangan | Solusi |
|----|--|--|
| 1. | Mebutuhkan <i>software</i> yang mahal. | Menggunakan <i>Opensource FreeBSD</i> . |
| 2. | Dibutuhkan <i>hardware</i> pendukung yang tinggi | Server berupa <i>unix</i> berbasis <i>CLI</i> sehingga kebutuhan <i>hardware</i> dapat diminimumkan. |
| 3. | Mebutuhkan <i>administrator</i> yang profesional | Pelatihan bagi admin serta disediakan <i>tool</i> bersifat <i>GUI</i> sehingga mudah pengoperasian. |
| 4. | Akses internet dibutuhkan <i>bandwidth</i> yang besar. | Digunakan <i>tool</i> berupa <i>squid cache proxy</i> . |

Mekanismenya adalah *Caching* akan menyimpan obyek-obyek yang sudah pernah diminta dari client saat mengunjungi alamat *server-server* di internet. Dengan demikian,

bila suatu saat ada pengguna yang meminta suatu layanan ke internet yang mengandung obyek-obyek yang sama dengan yang sudah pernah diminta sebelumnya, yaitu yang sudah ada dalam *Cache*, maka *Proxy Server* akan dapat langsung memberikan obyek dari *Cache* yang diminta kepada pengguna tanpa harus meminta ulang ke server aslinya di internet. Bila permintaan tersebut tidak dapat ditemukan dalam *cache di proxy server*, maka *Proxy server* meneruskan atau memintakan ke server aslinya di internet.

Analisis Perbandinga Proxy Server dengan Cache proxy dan tanpa cache proxy

| IP Address | Bytes | %Bytes | Cache In | Cache Out |
|-------------|--------|--------|----------|-----------|
| 192.168.1.1 | 53.22M | 56.10% | 22.16% | 77.84% |
| 192.168.1.7 | 22.71M | 23.98% | 18.98% | 81.98% |
| 192.168.1.9 | 8.53M | 9.01% | 15.07% | 84.13% |

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa proses *caching* sedang berjalan dengan ditunjukkannya prosentasi *cache in* dan *cache out*, semakin besar *cache out* berarti pengguna dengan IP 192.168.1.1 banyak mengakses alamat yang telah dikenali oleh *cache proxy server*, sebaliknya apabila *cache in* menunjukkan prosentasi yang lebih kecil maka aktifitas pengguna mengunjungi situs atau obyek yang baru dikenali oleh *proxy server*. Apabila *proxy server* telah menyimpan obyek yang telah dikunjungi maka *client* akan langsung memperoleh obyek yang diminta dengan waktu akses yang lebih cepat dibanding *client* yang mengakses jaringan tanpa melalui *proxy server*.

| IP Address | Bytes | %Bytes | Cache In | Cache Out |
|-------------|--------|--------|----------|-----------|
| 192.168.1.1 | 53.22M | 56.10% | 100% | 0.00% |
| 192.168.1.7 | 22.71M | 23.98% | 100% | 0.00% |
| 192.168.1.9 | 8.53M | 9.01% | 100% | 0.00% |

Sedangkan tabel diatas menunjukkan bahwa IP Address yang tertera diatas melakukan koneksi akan tetapi tanpa melalui *proxy server* sehingga *cache* tidak berjalan, dengan kata lain *client* langsung meminta langsung kepada *server-server internet* sehingga membutuhkan waktu akses yang lebih lama dibanding *client* mengakses melalui *cache proxy*.

Blok situs atau pembelokan alamat situs dengan memanfaatkan *tool squid* yaitu pada akses *list* dan *previlage Access*. Akses *browsing* ke situs-situs tertentu dapat diblok menggunakan *squid* sebagai *proxy* pada *unix server*.

Regular Expression atau yang lebih sering disebut *regex* merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk mencocokkan *string* teks, seperti karakter tertentu, kata-kata, atau pola karakter. *RegEx* memiliki 2 fungsi utama yakni mencari dan mengganti, mencari suatu pola tertentu dalam text lalu menggantinya menjadi pola yang lain.

Konfigurasi *direct acces* alamat situs diantaranya yaitu :

Konfigurasi blok alamat situs dengan men-*direct* maka akan tampak seperti pada gambar dibawah ini :

```
# ee /usr/local/etc/squid/squid.conf
```

```
# acl porn url_regex "/usr/local/etc/squid/block"
```

```
# acl porn url_regex -i "/usr/local/etc/squid/block"
```

```
# deny_info http://192.168.1.2/block.html porn
```

Url_regex bekerja dengan *ACL* jenis *url_regex*, berfungsi dalam pencocokan *regex* untuk *ACL* seperti *acl porn url_regex "/usr/local/etc/squid/block"* dengan mekanisme kerja bahwa sebuah *url* pada direktori */usr/local/etc/squid* akan di *link*-kan pada akses *list* pada *file* berekstensi *block.txt*.

Tampilan Blok Situs

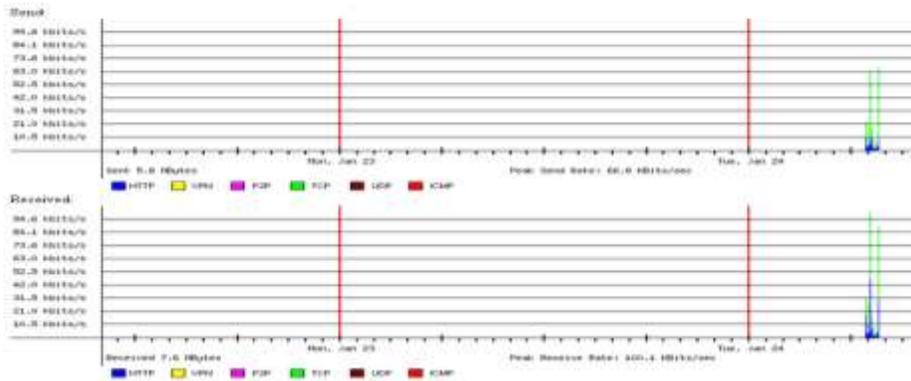


Monitoring Bandwidth

Tampilan *Bandwidthd* monitoring berfungsi sebagai layanan yang mampu menampilkan aktifitas penggunaan client dalam mengakses internat dan jaringan, serta dapat diklasifikasikan dalam waktu harian (Daily), mingguan (Weekly), bulanan (Monthly) dan tahunan (Yearly). Monitor penggunaan bandwidth dapat dilihat pada gambardibawah ini.



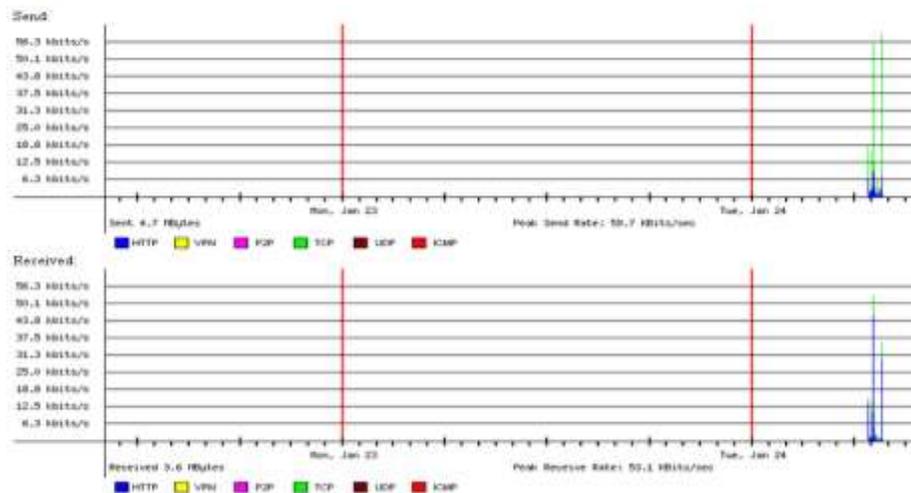
(Top) Total - Total of all subnets



Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa penggunaan akses internet dapat dipantau sewaktu-waktu dengan klasifikasi warna yaitu :

- Biru HTTP : (besarnya paket *traffic* yang keluar dalam jaringan)
- Kuning VPN : (menunjukkan aktifitas *virtual network*)
- Ungu P2P : (menunjukkan aktifitas jaringan *peer to peer*)
- Hijau TCP : (besarnya paket *traffic* yang masuk dalam jaringan)
- Coklat UDP : (menampilkan aktifitas *user datagram protocol*)
- Merah ICMP : (menunjukkan akses *internet message control protocol*)

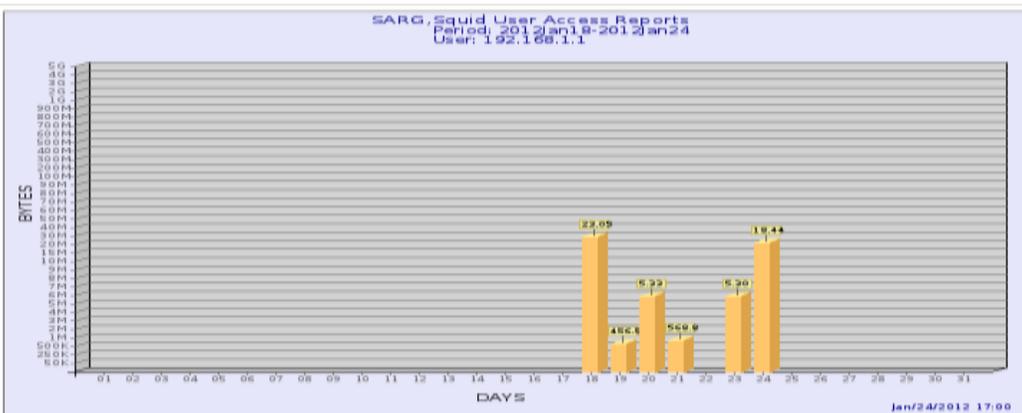
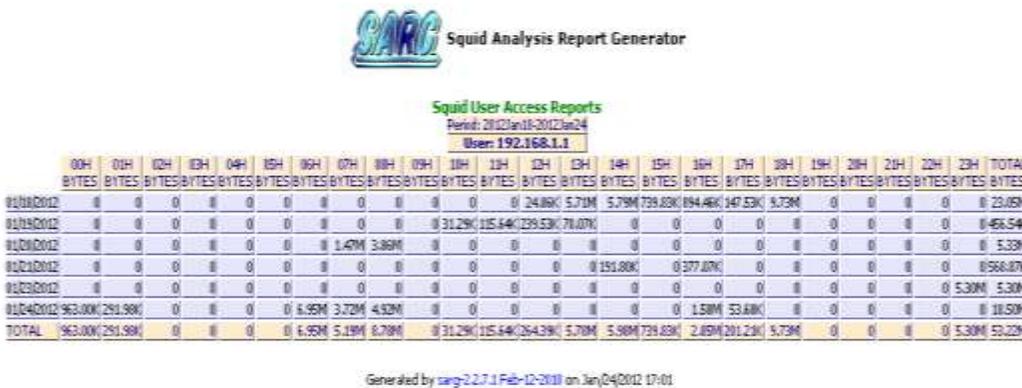
(Top) 192.168.1.2 - smpMuh.localdomain



Monitoring Client

MRTG (*Multi Router Traffic Grapher*) adalah suatu program aplikasi penampil data dalam bentuk angka/grafik *HTML*, yang memanfaatkan *port SNMP*. Data yang dimaksud bisa berupa trafik *bandwidth* yang keluar/masuk suatu *device*, statistik

suatu program aplikasi dan lain-lain. Jika MRTG menampilkan grafik secara *realtime* (pada saat tersebut) beserta historinya (jam-an, mingguan, bulanan tahunan), maka *BandwidthD* menampilkan akumulasi pemakaian *bandwidth* suatu jaringan TCP/IP selama periode tertentu dengan bentuk tabel/angka/grafik dalam format HTML. Grafik yang ditampilkan berdasarkan alamat IP masing-masing yang berada dalam jaringan yang dimonitor. Dari tabel IP yang dimonitor, dapat dilihat hostname dari IP tersebut (jika terdapat Name Server yang dapat meresolve IP tersebut), total *bandwidth* yang digunakan (*sent/receive*), pemakaian *tcp*, *udp*, *icmp*, *http*, *p2p*, *vpn*, semuanya dapat dilihat.



SARG Squid Analysis Report Generator

Squid User Access Reports
Period: 2013/09/29 20:14:50:00
Top 100 sites

| NUM | ACCESSER SITE | CONNECT | BYTES | TIME |
|-----|------------------|---------|---------|-----------|
| 1 | 192.168.1.2/ftp/ | 146 | 434.67K | 00:00:01 |
| 2 | 192.168.1.2/ftp/ | 311 | 842.86K | 00:00:01 |
| 3 | 192.168.1.2/ftp/ | 109 | 52.92K | 00:00:02 |
| 4 | 192.168.1.2/ftp/ | 109 | 52.73K | 00:00:14 |
| 5 | 192.168.1.2/ftp/ | 109 | 52.73K | 00:00:00 |
| 6 | 192.168.1.2/ftp/ | 176 | 103.26K | 00:00:03 |
| 7 | 192.168.1.2/ftp/ | 80 | 26.19K | 00:00:06 |
| 8 | 192.168.1.2/ftp/ | 63 | 26.07K | 00:00:04 |
| 9 | 192.168.1.2/ftp/ | 56 | 55.63K | 00:00:03 |
| 10 | 192.168.1.2/ftp/ | 56 | 42.96K | 00:00:06 |
| 11 | 192.168.1.2/ftp/ | 69 | 25.64K | 00:00:03 |
| 12 | 192.168.1.2/ftp/ | 54 | 16.60K | 00:00:06 |
| 13 | 192.168.1.2/ftp/ | 52 | 26.26K | 00:00:06 |
| 14 | 192.168.1.2/ftp/ | 45 | 16.00K | 00:00:13 |
| 15 | 192.168.1.2/ftp/ | 39 | 608.62K | 00:00:04 |
| 16 | 192.168.1.2/ftp/ | 36 | 392.69K | 00:00:04 |
| 17 | 192.168.1.2/ftp/ | 35 | 152.25K | 00:00:06 |
| 18 | 192.168.1.2/ftp/ | 35 | 43.38K | 00:00:06 |
| 19 | 192.168.1.2/ftp/ | 34 | 63.85K | 00:00:17 |
| 20 | 192.168.1.2/ftp/ | 34 | 152.95K | 00:00:06 |
| 21 | 192.168.1.2/ftp/ | 34 | 34.83K | 00:00:06 |
| 22 | 192.168.1.2/ftp/ | 30 | 150.41K | 00:00:25 |
| 23 | 192.168.1.2/ftp/ | 30 | 0.05K | 00:00:06 |
| 24 | 192.168.1.2/ftp/ | 29 | 3.036K | 00:00:06 |
| 25 | 192.168.1.2/ftp/ | 29 | 201.69K | 00:00:16 |
| 26 | 192.168.1.2/ftp/ | 29 | 20.30K | 00:00:16 |
| 27 | 192.168.1.2/ftp/ | 29 | 20.00K | 00:00:17 |
| 28 | 192.168.1.2/ftp/ | 29 | 69.33K | 00:00:15K |
| 29 | 192.168.1.2/ftp/ | 29 | 24.09K | 00:00:04 |
| 30 | 192.168.1.2/ftp/ | 27 | 6.04K | 00:00:06 |
| 31 | 192.168.1.2/ftp/ | 26 | 376.96K | 00:00:02 |
| 32 | 192.168.1.2/ftp/ | 26 | 148.47K | 00:00:05 |
| 33 | 192.168.1.2/ftp/ | 26 | 66.25K | 00:00:06 |

Tampilan Menu Utama dengan Database

Tampilan *database client* melalui *browser* dapat dilihat pada gambar dibawah ini meliputi *input* nilai siswa, lihat nilai siswa, *squid monitoring* dan *bandwidth monitoring*.

1. Menu input nilai siswa berisi menu masukan daftar nilai yang sifat aksesnya terbatas serta membutuhkan *username* dan *password* untuk masuk menu ini tampak pada gambar
2. Menu lihat nilai siswa berupa daftar nilai akhir dan dapat diakses oleh semua *user client* dengan tampilan seperti gambar
3. *Squid monitoring* merupakan menu untuk melihat dan merekam aktivitas user selama berada di jaringan internet serta melihat situs-situs apa yang dikunjungi oleh *user*.
4. *Bandwidth Monitoring* merupakan menu untuk melihat penggunaan *bandwidth* keseluruhan pengakses





5. PENUTUP

Dalam penulisan tugas akhir ini telah diuraikan bagaimana analisis arsitektur jaringan *client server* dengan menggunakan *database* terpusat, maka dapat disimpulkan :

1. Konsep dari analisis arsitektur jaringan ini yaitu memaksimalkan penggunaan jaringan komputer dan internet, *sharing resource* antar pengguna jaringan, sedangkan *database* merupakan pendamping atau pelengkap sebuah *client server database*.
2. Jaringan komputer telah dioptimalisasikan dengan menggunakan arsitektur *client server database* terpusat sehingga kinerja dari jaringan tersebut dinilai telah meningkatkan kenyamanan serta kinerja dari sebuah instansi sekolah.
3. Dari sisi keamanan arsitektur *client server database* telah terjalin dengan adanya blok/pembelokan alamat akses ditambah monitoring jaringan dengan *tool MRTG* yang dapat memantau tiap menit terhadap segala aktifitas *client*.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1], Pagutomo (2007), "*Membangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Client-Server di SMU Muhammadiyah 1 Ponorogo*".
- [2], Sedi (2009), "*Membangun Jaringan Client-Server di PT. Indonesia Communication*".
- [3], Sunyoto, A, (2006), "*Membangun Aplikasi Client-Server dengan Distributed Component Object Model (DCOM)*"
- [4], Wahyuwidodo, Tuter, 2009. *Membangun Terminal Service Pada Jaringan Komputer Berbasis Windows Server 2003 Di SMK Negeri 1 Watulimo Kabupaten Trenggalek*.