



# Perancangan Jaringan *Local Area Network* sebagai Monitoring Pembelajaran di Laboratorium Komputer

Roma Rio<sup>1,\*</sup>, Hari Antoni Musril<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia

## Informasi Artikel

Sejarah Artikel:  
 Submit : 12 Februari 2022  
 Revisi : 17 Maret 2022  
 Diterima : 05 Mei 2022  
 Diterbitkan: 30 Juni 2022

## Kata Kunci

Jaringan Komputer, Topologi Jaringan, Local Area Network, Netsupport school

## Correspondence

E-mail: romakerens@gmail.com\*

## A B S T R A K

Membangun jaringan *Local Area Network* (LAN) dan memonitoring pembelajaran merupakan salah satu cara untuk memudahkan para guru dalam menyampaikan bahan belajar siswa dengan jaringan komputer, sehingga pembelajaran dapat berjalan secara praktis dan efektif. Dalam hal memonitoring pembelajaran juga guru dapat dengan mudah mengawasi kegiatan siswa saat menggunakan komputer *client* dengan komputer *server* atau komputer yang digunakan oleh guru. Metodologi penelitian yang digunakan dalam hal ini adalah *Research and Development* (R&D) versi Four-D. Hasil penelitian ini menciptakan sebuah laboratorium komputer yang sudah terkoneksi dengan jaringan *Local Area Network* (LAN) dan monitoring pembelajaran sehingga proses belajar mengajar dapat lebih praktis dan efektif. Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan oleh ahli komputer menunjukkan bahwa penelitian ini valid dengan nilai 0,85. Hasil uji praktikalitas yang dilakukan oleh guru SMK GENUS Bukittinggi menunjukkan bahwa penelitian ini praktis dengan nilai 0,97, dan hasil uji efektifitas yang dilakukan dengan siswa menunjukkan penelitian ini efektif dengan nilai 0,87. Hasil dari uji produk ini menunjukkan rancangan yang dirancang digunakan dengan baik.

## Abstract

Building a *Local Area Network* (LAN) and monitoring learning is one way to make it easier for teachers to deliver student learning materials using a computer network, so that learning can run practically and effectively. In terms of monitoring learning, teachers can also easily monitor student activities when using client computers with computer servers or computers used by teachers. The research methodology used in this case is the Four-D version of *Research and Development* (R&D). The results of this study create a computer laboratory that is already connected to the *Local Area Network* (LAN) and monitoring learning so that the teaching and learning process can be more practical and effective. Based on the results of the validity test conducted by computer experts, it shows that this study is valid with a value of 0.85. The results of the practicality test conducted by the teachers of SMK GENUS Bukittinggi showed that this research was practical with a value of 0.97, and the results of the effectiveness test conducted with students showed that this study was effective with a value of 0.87. The results of this product test show a well-designed design.

This is an open access article under the CC-BY-SA license



## 1. Pendahuluan

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) memiliki tiga kompetensi keahlian diantaranya yaitu jaringan komputer, multimedia dan pemrograman komputer. Jaringan komputer salah satu kompetensi yang menjadi perhatian karena jaringan komputer dapat mempermudah kegiatan manusia dalam menggunakan komputer, karna dengan jaringan semua komputer dapat terhubung satu sama lain. Dalam hal ini sarana laboratorium komputer merupakan salah satu bentuk pemanfaatan teknologi jaringan komputer untuk pendidikan. Pendidikan adalah suatu proses di mana suatu bangsa mempersiapkan generasi mudanya untuk menjalankan kehidupan dan untuk memenuhi tujuan hidup secara efektif dan efisien [1].

Pentingnya laboratorium komputer dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar karena sebagian besar materinya adalah praktik. Akan sulit sekali melakukan pembelajaran praktik tanpa adanya alat atau media belajar yang sesuai dengan tuntunan materi kurikulumnya ada mata pelajaran lainnya yang tidak bisa dilakukan tanpa adanya laboratorium [2]. Intensitas penggunaan laboratorium komputer ini berhubungan dengan belajar siswa untuk membuka jendela dan membuka mata tentang perkembangan teknologi yang makin pesat sekarang ini. Hal ini tergambar pada firman Allah SWT QS. Ar-Rahman 33 yang mana QS. Ar-Rahman ayat 33 ini memiliki kandungan ayat bahwa manusia dan jin ditantang oleh Allah SWT untuk dapat menembus, melintasi dan menjelajah daerah-daerah samawi (luar angkasa) dan bumi. Untuk diambil manfaatnya bagi hidup dan kehidupan manusia. Tantangan Allah SWT tersebut juga diikuti oleh petunjuk dasar melakukannya, yaitu dengan "Sultan" yang berarti kekuatan dan kekuasaan, atau dengan kata lain kekuatan fisik serta penguasaan ilmu dan teknologi. Al-Qur'an yang Allah SWT turunkan terdapat banyak ilmu pengetahuan dan petunjuk yang bisa dipelajari oleh manusia supaya dapat menghadapi kehidupan dengan sebaik-baiknya [3]. Salah satu ilmu pengetahuan yang ada adalah ilmu pengetahuan dibidang teknologi komputer.

Berbagai perkembangan teknologi sudah banyak dilakukan setiap negara untuk zaman yang semakin canggih ini. Tidak terkecuali dibidang teknologi komputer. Hal ini ditandai dengan munculnya berbagai produk yang memudahkan aktifitas manusia. Salah satu teknologinya adalah jaringan *Local Area Network* (LAN).

Para pendidik banyak menggunakan teknologi jaringan LAN sebagai sumber belajar. Seperti menggunakan LAN untuk memudahkan proses belajar mengajar di laboratorium komputer. Laboratorium dengan menggunakan LAN dapat memudahkan proses pembelajaran karena semua komputer terhubung oleh jaringan LAN.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan bapak Huzar Dani,S.Pd pada tanggal 16 Januari 2020, Selaku guru TIK (Teknik Informasi Komputer) di SMKN GENUS Bukittinggi, Penulis menyimpulkan di sekolah ini labor komputer sudah ada, tetapi labor yang sudah ada itu masih belum cukup untuk 1 anak 1 komputer untuk satu kelas. Selain itu dengan tidak adanya jaringan LAN siswa susah mencari sumber belajar, serta struktur labor yang berbentuk leter L membuat guru susah mengawasi siswa saat belajar di labor.Tidak maksimalnya hasil belajar siswa bisa disebabkan beberapa faktor, yaitu siswa tidak terlalu memerhatikan materi pembelajaran, kondisi kelas yang tidak efektif dan efesien. Mengawasi siswa saat belajar di labor dapat digunakan dengan cara monitoring menggunakan aplikasi *Netsupport shcool*. Fungsi dari monitoring ini adalah dapat mengawasi apa yang dikerjakan siswa dengan komputernya saat belajar. Jadi guru tidak perlu lagi melihat ke komputer siswa satu-satu untuk melihat apa yang dikerjakan siswanya. Guru cukup dengan melihat di komputernya apa yang dibuka dan kerjakan siswa dengan aplikasi tersebut. *Netsupport school* adalah sebuah aplikasi yang khusus di ciptakan untuk membantu dalam proses pembelajaran dan pengawasan penggunaan komputer oleh siswa..

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengangkat suatu penelitian dengan judul "Perancangan Jaringan *Local Area Network* (LAN) Sebagai Monitoring Pembelajaran di Laboratorium Komputer SMK GENUS Bukittinggi".

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1. Jenis Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) R&D. Secara sederhana metode penelitian dan pengembangan itu adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektivan produk tertentu [4].

## 2.2. Langkah Penelitian

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa perancangan jaringan *Local Area Network* (LAN) dan manajemen *client* menggunakan *netsupport school* untuk membantu dalam proses pembelajaran yang ditujukan untuk guru dan siswa. Langkah-langkah penelitian yang penulis lakukan yaitu model pengembangan Four-D. Tahapan pada penelitian ini meliputi empat tahapan penelitian yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *desseminate* [5]. Berikut ini adalah langkah-langkah Model *Four-D* [6] :



Gambar 1. Tahapan Four-D

Pada tahap *define* (pendefenisian) adalah tahap untuk menetapkan dan mendefenisikan kebutuhan dalam perancangan produk. Pada tahap kedua *design* (perancangan) yaitu merancang gambaran umum mengenai produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ketiga *develop* (pengembangan) adalah Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni:

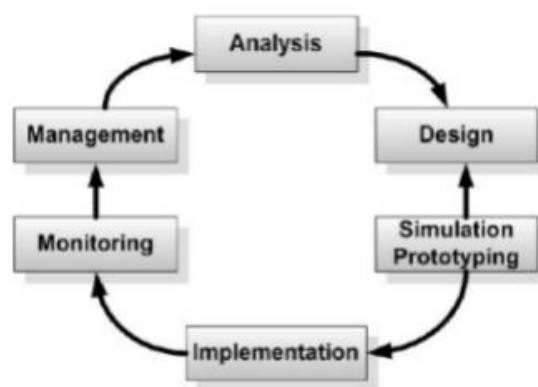
- Penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi.
- Uji coba pengembangan (*development testing*).

Tahap keempat *desseminate* (penyebaran) tujuan dari tahap penyebaran ini adalah sebagai berikut:

- Mengetahui penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas.
- Menguji efektivitas penggunaan perangkat tersebut

## 2.3. Model Pengembangan Jaringan

*Network Development Lifecyle* (NDLC) merupakan suatu metode yang digunakan dalam mengembangkan atau merancang topologi jaringan yang memungkinkan terjadinya pemantauan jaringan untuk mengetahui statistik dan kinerja jaringan. Dari analisis kinerja tersebut dapat dijadikan sebagai pertimbangan perubahan desain jaringan, baik desain jaringan yang bersifat fisik atau jaringan logis seperti skema *routing*, pengalaman jaringan, prioritas lalu lintas data, keamanan dan manajemen. Pada tahapan NDLC ini dilakukan beberapa langkah yaitu [7] :

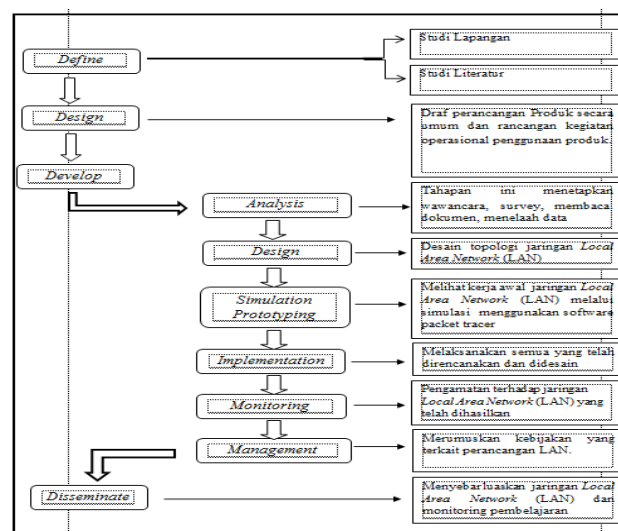


Gambar 2. Metode NDLC [7]

- Analisis (*Analysis*) tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan pengguna, dan analisa topologi / jaringan yang sudah ada saat ini.
- Desain (*Design*) tahap desain ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada.

- c. Simulasi (*Simulation Prototyping*) beberapa teknisi jaringan akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan tools khusus di bidang network seperti Boson, Packet Tracer, Netsim, dan sebagainya
- d. Implementasi (*Implementation*) pada tahapan ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi teknisi jaringan akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya.
- e. Monitoring setelah implementasi, tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari pengguna pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring.
- f. Manajemen (*Management*) pada level manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah aturan. Kebijakan (*policy*) perlu dibuat untuk membuat/mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur reliability terjaga.

## 2.4. Tahapan Penelitian



Gambar 3. Skema Tahapan Penelitian

## 2.5. Uji Produk

Setelah melewati tahap pengembangan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba produk. Uji produk dibuat untuk melihat Validitas, Efektivitas dan Praktilitas produk. Produk yang penulis rancang berupa rancangan jaringan *Local Area Network (LAN)* dan monitoring pembelajaran. Uji produk ini penulis lakukan agar kesahihan produk penulis terjamin, uji produknya terdiri dari:

### 2.5.1. Uji Validitas Produk

Validitas atau kesahihan adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur tersebut benar-benar mengukur apa yang diukur. Validitas merupakan darejat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Dengan demikian data yang valid adalah data yang tidak berbeda antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek peneliti. Tujuan validitas ini adalah untuk mengetahui tingkat keakuratan suatu produk yang dihasilkan. Produk dikatakan berhasil jika keakuratan suatu produk sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan [8].

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan siap diuji maka perlu adanya uji validitas produk dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan oleh beberapa ahli (*expert*). Pengujian dilakukan dengan membandingkan angket tentang penilaian dari produk. Hasil angket diolah dengan mengacu rumus Statistik Aiken's V sebagai berikut [9] :

$$V = \sum s / [n(c-1)]$$

Keterangan :

S : r-lo

Lo : Angka penelitian validitas yang terendah

C : Angka penelitian validitas yang tertinggi

R : Angka yang diberikan oleh seorang penilaian

N : Jumlah nilai

**Tabel 1.**Kriteria Penentuan Validitas Aiken's V [9]

Persentase %	Kriteria
0,6 <	Tidak Valid
>= 0,6	Valid

## 2.5.2. Uji Praktikalitas Produk

Setelah produk divalidasi dan hasilnya valid maka tahap selanjutnya adalah uji praktikalitas. Uji praktikalitas diperoleh dari hasil penilaian melalui angket terhadap sistem informasi pengelolaan praktik kerja lapangan. Kepraktisan yang dimaksud adalah kepraktisan dalam bidang pendidikan. Kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna (atau pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal. Dalam penelitian pengembangan model yang dikembangkan dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa secara teoritis bahwa model dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaanya model termasuk kategori "baik" [8].

Uji praktis diperoleh dari hasil penilaian pengguna atau pemakai. Lembar uji kepraktisan di serahkan kepada guru yang mengajar TIK. Kepraktisan tersebut ditentukan dengan cara mengambil kesimpulan dari tanggapan yang diberikan oleh guru yang mengajar TIK terhadap pertanyaan yang ditampilkan dalam angket. Hasil angket praktikalitas diolah menggunakan rumus Moment Kappa, sebagai berikut [10] :

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

Keterangan:

K : moment kappa yang menunjukkan kepraktisan produk

P : Proporsi yang terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai yang diberikan oleh penguji dibagi jumlah maksimal.

Pe : Proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai maksimal dikurangi dengan jumlah total yang diberi oleh penguji dibagi jumlah nilai maksimal.

**Tabel 2.** Kategori Keputusan Berdasarkan Moment Kappa (k) [10]

Interval	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,01 – 0,20	Sangat Rendah
≤0,00	Tidak Praktis

### 2.5.3. Uji Efektivitas Produk

Jaringan *Local Area Network* (LAN) dan monitoring pembelajaran menggunakan *netsuport school* dapat dilihat keefektivannya dengan cara melihat kemudahan memakai dan juga tepatnya pemrosesan pengkoneksian jaringan LAN serta kemudahan proses pengamatan yang dilakukan menggunakan *netsuport school* untuk melihat keefektivan perancangan aplikasi dalam segi waktu dan tenaga. Hasil angket diolah dengan mengacu rumus statistik Richard R. Hake (*Gain Score*) sebagai berikut [11] :

$$<g> = \frac{(\% < Sf > - \% < Si >)}{(100 - \% < Si >)}$$

Keterangan: :

<g> : G-Score

<Sf> : Score akhir

<Si> : Score awal

Kriteria setiap indikator dari lembar uji sebagai berikut [11] :

"High-g" efektivitas tinggi jika mempunyai (<g>) > 0.7;

"Medium-g" efektivitas sedang jika mempunyai 0.7 > (<g>) > 0.3;

"Low-g" efektivitas rendah jika mempunyai (<g>) < 0.3.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Hasil

Hasil yang didapatkan dari perancangan jaringan LAN dan monitoring pembelajaran di laboratorium komputer menghasilkan sebuah jaringan LAN dan guru dapat memonitoring pembelajaran di laboratorium komputer menggunakan *netsupport shcool* dari komputer *server* saja. Sehingga guru bisa memberikan bahan belajar lewat *sharing* data menggunakan jaringan LAN dan mengawasi kegiatan siswa menggunakan komputer saat proses pembelajaran berlangsung di laboratorium komputer.

Untuk hasil penelitian ini saat dilakukan uji validitas dari produk ini diperoleh berdasarkan isian data validitas oleh validator. Hasil dari penilaian validator tersebut adalah 0,85. Kemudian pada uji praktikalitas mendapat penilaian 0,97. Serta pada uji efektifitas dengan nilai 0,87. Dengan dibangunnya rancangan jaringan dan monitoring pembelajaran di laboratorium komputer ini di SMK GENUS Bukittinggi kegiatan belajar mengajar di laboratorium komputer dapat berjalan dengan baik dan efektif.

### 3.2. Pembahasan

#### 3.2.1. Define

Sebelum melakukan perancangan jaringan LAN dan monitoring siswa, perlu adanya analisa. melalui analisa yang dilakukan diharapkan dapat memudahkan penulis dalam pendefenisian dari perancangan jaringan LAN dan monitoring pembelajaran dilaboratorium komputer serta kendala yang terjadi. Dimana pada tahap ini penulis melakukan kegiatan wawancara di SMK GENUS Bukittinggi, hasil dari wawancara yang penulis dapatkan yaitu di sekolah labor komputer sudah ada, tapi blm adanya jaringan LAN siswa susah mencari sumber belajar, serta struktur labor yang berbentuk leter L membuat guru susah mengawasi siswa saat belajar di labor.



Masalah yang ditemukan dalam penelitian ini adalah jaringan LAN belum ada, sehingga siswa sudah mendapat sumber belajar sehingga pembelajaran kurang efektif seperti membagikan bahan ajar siswa diminta untuk memindahkan ke flashdisknya. Saat proses pembelajaran dimulai juga kebanyakan siswa tidak fokus belajar saat menggunakan komputer. Untuk mengatasinya maka dirancanglah perancangan jaringan LAN sebagai monitoring pembelajaran di laboratorium komputer SMK GENUS Bukittinggi.

Hasil dan diskusi dinyatakan dalam kerangka kerja ilmiah yang solid dan jelas yang diperoleh, bukan deretan tabel data atau gambar.

### 3.2.2. Design

Dalam tahap desain ini penulis membuat perancangan jaringan (LAN) sebagai monitoring pembelajaran di laboratorium komputer SMK GENUS Bukittinggi.

Topologi yang digunakan adalah topologi star untuk jaringan (LAN) dan monitoring pembelajaran di laboratorium komputer terdapat satu buah PC Server yang akan digunakan oleh guru, dan PC Client yang akan digunakan oleh siswa.

### 3.2.3. Develop

Dalam tahap ini penulis melakukan tahapan-tahapan dari model pengembangan jaringan (*Network Development Life Cycle*), adapun tahapannya adalah sebagai berikut :

#### 3.2.3.1. Analysis

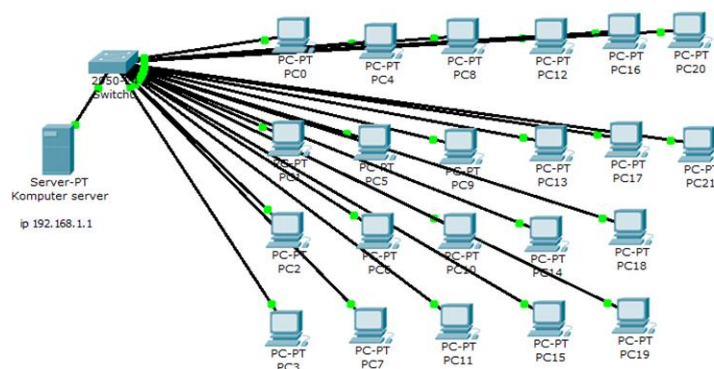
Pada laboratorium komputer SMK GENUS Bukittinggi belum ada jaringan *local area network* (LAN) sehingga untuk proses pembelajaran kurang efektif dan efisien. Dengan adanya jaringan LAN dapat memudahkan pembagian bahan ajar dengan *sharing* data dari komputer guru ke komputer siswa.

Di laboratorium tersebut juga belum ada aplikasi yang digunakan untuk memonitor kegiatan siswa saat memakai komputer. Karna itu guru memonitoring siswa dengan manual, yaitu dengan mendatangi komputer siswa satu persatu. Dengan adanya aplikasi *netsupport school* untuk memonitoring kegiatan siswa memudahkan guru untuk memonitoring dan mengontrol komputer siswa dengan komputer guru saja.

#### 3.2.3.2. Design

Pada tahap desain ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun dari data-data sebelumnya. Dengan gambar ini dapat memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada.

a. Topologi Jaringan di Laboratorium Komputer SMK GENUS Bukittinggi.



Gambar 4. Topologi Jaringan

## b. Sistem Pengkabelan Laboratorium Komputer

Perancangan jaringan *local area network* (LAN) menggunakan kabel *Unshielded Twisted Pair* (UTP). Proses selanjutnya adalah proses pembuatan kabel dimana prosesnya yaitu untuk menyusun kabel sesuai dengan prosedur yang telah ada.

## c. IP Address

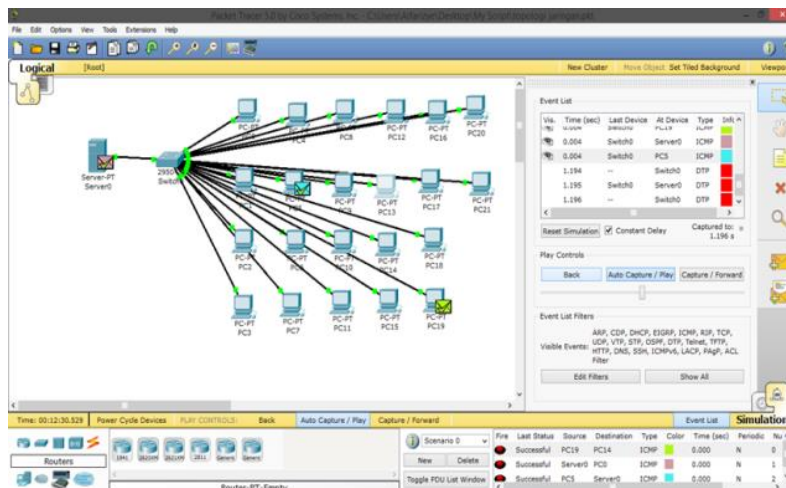
Dalam jaringan dibutuhkan sebuah alamat IP untuk masing-masing komputer agar dapat saling terhubung. *IP Address* yang digunakan adalah untuk *server* 192.168.1.1 dan untuk *client* nya menggunakan DHCP. DHCP ini berfungsi untuk memberikan IP otomatis kepada *client* nya dengan IP yang berurutan.

## d. Aplikasi Netsupport School

Untuk melakukan monitoring terhadap komputer siswa yang terhubung didalam jaringan menggunakan aplikasi *netsupport school* sebagai aplikasi monitoring komputer siswa. *Netsupport School* ini mempunyai dua bagian yaitu untuk guru dan siswa. Dimana untuk guru akses penuh mengontrol komputer siswa diberikan. Untuk komputer siswa sebaliknya dimana komputer siswa tidak dapat akses untuk mengoperasikan *Netsupport School* tersebut.

### 3.2.3.3. Simulation Prototype

Untuk tahapan ini peneliti menggunakan aplikasi simulasi khusus dibidang *network* yaitu aplikasi *Packer Tracer*. Server mengirim data yang berbentuk gambar amplop ke *client*, saat data sampai di *client* maka ada tanda centang di gambar amplopnya, berarti antara *server* dan *client*nya sudah terhubung. Jika yang muncul tanda silang berarti *server* dan *client* belum terhubung. Dibuktikan dengan tulisan *successful* dibagian kanan bawah didalam gambar. Dalam gambar juga terdapat titik berwarna hijau, itu juga menandakan kalau *server* dan *client* sudah terhubung dalam jaringan.



Gambar 5. Simulasi Packet Tracer

### 3.2.3.4. Implementation

Tahap implementasi dalam perancangan jaringan *local area network* (LAN) sebagai monitoring pembelajaran di laboratorium komputer SMK GENUS Bukittinggi. Dilakukan dengan langkah-langkah seperti berikut :

#### a. Proses Pembuatan Kabel Jaringan

Kabel yang digunakan adalah kabel *Unshield Twisted-pair* (UTP). Untuk proses pembuatan kabel jaringan jenis kabel yang digunakan adalah *Straight*.

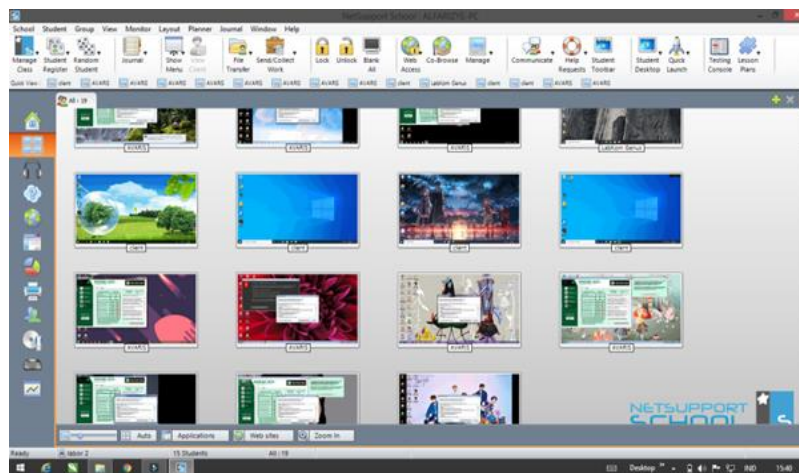


- b. Pemasangan kabel LAN ke Switch DGS-1024C dengan port sebanyak 24
- c. Pengaturan *IP Address* pada perancangan (LAN)
- d. Proses Instalasi *Software Netsupport Shcool*
- e. Langkah-langkah *sharing file*
- f. Langkah-langkah menjalankan aplikasi *Netsupport school*

### 3.2.3.5. Monitoring

Selanjutnya adalah tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar perancangan jaringan LAN dan *monitoring client* dapat berjalan dengan semestinya dari awal tahap analisis. Kegiatan monitoring berupa :

- a. Melakukan monitoring kabel yang terpasang.
- b. Melakukan monitoring untuk konektivitas jaringan.
- c. Menguji jaringan LAN dan *Monitoring client*
- d. Memonitoring dengan *Netsupport School*



Gambar 6. Tampilan Desktop *Netsupport school*  
Saat *client* terhubung

### 3.2.3.6. Management

Tahap ini berhubungan dengan kebijakan dari pihak sekolah dalam memanfaatkan jaringan komputer dalam proses belajar dalam laboratorium. Ada juga kebijakan untuk menginstall aplikasi lain seperti *deepfreezer*. Fungsi dari aplikasi tersebut adalah supaya settingan jaringan tidak diubah semena-mena oleh siswa.

### 3.2.4. Disseminate

Tahapan ini merupakan tahapan terakhir dari *Four-D* dimana tahapan ini menyebarkan perancangan yang telah dilakukan. Sebelum disebarluaskan perlu juga kita lakukan evaluasi kepada rancangan jaringan yang telah dirancang sebelumnya.

## 4. Kesimpulan

Dengan aplikasi *netsupport* digabungkan dengan jaringan *Local Area Network* (LAN) dapat dilakukan monitoring serta *sharing data* antara *server* dan *client*. Untuk membagikan sumber belajar guru hanya perlu melakukan *sharing data* kepada peserta didik. Pada saat pembelajaran dilaksanakan guru tidak perlu lagi berjalan kemasing-masing komputer siswa untuk mengawasi ataupun menolong jikalau ada kesalahan pada komputer siswa. *Netsupport school* bisa melakukan

monitoring atau menampilkan layar komputer siswa di layar komputer guru, sehingga guru hanya perlu memantau dan mengontrol komputer siswa dari komputernya.

## Daftar Pustaka

- [1] I. .M, "Gagasan dan Pemikiran Serta Praksis Pendidikan Islam di Indonesia (Studi Pemikiran dan Praksis Pendidikan Islam Menurut Azyumardi Azra)," *Edukatif*, vol. 2, no. 2, pp. 165-178, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.iainbukittinggi.ac.id/index.php/educative/article/download/471/268>
- [2] Arpan Supianto, "Pengelolaan Laboratorium Komputer," *J. Fmipa UPI*, vol. 10, no. 6, pp. 39-52, 2016.
- [3] M. A. Ghoffar, A. Mu'th, and A. A.-A. Ihsan, *Lubaabut Tafsir Min Ibnu Katsiir*. 2004.
- [4] A. N. Khomarudin and L. Efriyanti, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan," *J. Educ. J. Educ. Stud.*, vol. 3, no. 1, pp. 72-87, Jun. 2018, doi: 10.30983/educative.v3i1.543.
- [5] R. R. Fadila, W. Aprison, and H. A. Musril, "Perancangan Perizinan Santri Menggunakan Bahasa Pemograman PHP/MySQL Di SMP Nurul Ikhlas," *CSRID (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal)*, vol. 11, no. 2, p. 84, Mar. 2021, doi: 10.22303/csrid.11.2.2019.84-95.
- [6] E. Mulyani, "Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Projek Pendidikan Kewirahusahaan Untuk Meningkatkan Sikap, Minat, Perilaku Wirausaha, Dan Prestasi Belajar Siswa SMK," *J. Cakrawala Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 50-62, Feb. 2014, doi: 10.21831/cp.v1i1.1861.
- [7] M. T. KURNIAWAN, A. NURFAJAR, O. DWI, and U. YUNAN, "Desain Topologi Jaringan Kabel Nirkabel PDII-LIPI dengan Cisco Three-Layered Hierarchical menggunakan NDLC," *ELKOMIKA J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 4, no. 1, pp. 47-65, May 2018, doi: 10.26760/elkomika.v4i1.47.
- [8] N. R. Nengsih, E. Yusmaita, and F. Gazali, "Evaluasi Validitas Konten dan Konstruksi Bahan Ajar Asam Basa Berbasis REACT," *EduKimia*, vol. 1, no. 1, pp. 1-10, May 2019, doi: 10.24036/ekj.v1i1.104017.
- [9] M. R. Darmawan and H. A. Musril, "Perancangan Sistem Pendaftaran Audiens Seminar Proposal di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 11, no. 1, pp. 26-39, Mar. 2021, doi: 10.34010/jati.v11i1.3346.
- [10] R. Sagita, F. Azra, and M. Azhar, "Pengembangan Modul Konsep Mol Berbasis Inkuiri Terstruktur Dengan Penekanan Pada Interkoneksi Tiga Level Representasi Kimia Untuk Kelas X SMA," *J. EKSAKTA Pendidik.*, vol. 1, no. 2, p. 25, Dec. 2017, doi: 10.24036/jep.v1i2.48.
- [11] R. R. Hake, "Analyzing Change/Gain Scores," Unpubl. URL <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>, vol. 1, no. 1, pp. 1-4, 1985, doi: 10.24036/ekj.v1i1.a10.