PERANCANGAN *LOCAL AREA NETWORK* (LAN) DAN MANAJEMEN MENGGUNAKAN NETOP SCHOOL *CLIENT* DI LABORATORIUM SMP N 1 HILIRAN GUMANTI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana (S1)
Program Studi Teknik Informatika Dan Komputer

ADRI FAUZA
2514.048

PRROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA KOMPUTER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BUKITTINGGI
2019

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi yang berjudul **"PERANCANGAN *LOCAL AREA NETWORK* (LAN) DAN MANAJEMEN *CLIENT* MENGGUNAKAN NETOP SCHOOL DILABORATORIUM KOMPUTER SMP N 1 HILIRAN GUMANTI "**, yang disusun oleh ADRI FAUZA, NIM. 2514048 telah diuji dalam sidang munaqasyah Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi pada hari kamis, tanggal 21 Februari 2019 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar sarjana program Strata Satu (S1) pada jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.

Bukittinggi, 27 Februari 2019

TIM PENGUJI

Ketua	**Sekretaris**
Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc, M.Ag	**Hari Antoni M, M.Kom**
Nip. 197305102000121002	**Nip. 198309072009121005**

Anggota

Penguji utama I	**Penguji utama II**
Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc, M.Ag	**Agus Nur Khomarudin, S.Pd, M.Kom**
Nip. 197305102000121002	**Nidn. 2002089002**

Pembimbing I	**Pembimbing II**
Dr. Supratman Zakir, M. Pd, M.Kom	**Hari Antoni M, M.Kom**
NIP. 197508192006041001	**Nip. 198309072009121005**

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam (IAIN) Bukittinggi

KEMENTERIAN AGAMA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN BUKITTINGGI REPUBLIK INDONESIA

Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc, M.Ag
Nip. 197305102000121002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama / NIM : **ADRI FAUZA / 2514.048**

Tempat / Tanggal Lahir : Talang Babungo / 24 Maret 1995

Fakultas / Program Studi : FTIK / Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Judul Skripsi : **Perancangan *Local Area Network* (LAN) dan manajemen *Client* menggunakan Netop School di laboratorium Komputer SMP N 1 Hiliran Gumanti**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) saya dengan judul di atas adalah benar asli karya penulis, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya penulis, maka penulis bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku dan gelar kesarjanaan penulis dicopot sampai batas waktu yang tidak ditentukan.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Januari 2019



ADRI FAUZA

2514.048

ABSTRAK

Adri Fauza, 2514.048 : ”Perancangan *Local Area Network* dan Manajemen *Client* menggunakan Netop School di laboratorium komputer SMP N 1 Hiliran Gumanti ”. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer (PTIK) Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi 2019.

Era teknologi informasi pada saat ini sedang berkembang sangat pesat, Jaringan computer bukan hal yang baru pada era perkembangan ini. Dan didalam lingkungan sekolah jaringan computer bukan hal yang baru, karena dengan adanya jaringan computer dapat digunakan untuk memperlancar informasi di dalam lingkungan sekolah. Bahkan sekarang sekolah telah menyediakan laboratorium computer sebagai tempat pembelajaran. Tujuan Penulis dan Penelitian ini adalah untuk merancang jaringan *Local Area Network* (LAN) Dan manajemen *Client* di laboratorium komputer SMP N 1 Hiliran Gumanti, Membangun Jaringan *Local Area Network* (LAN) Dan manajemen *Client* di laboratorium komputer SMP N1 Hiliran Gumanti adalah suatu cara yang tepat untuk memudahkan para guru dalam menyampaikan informasi atau bahan belajar siswa sehingga dengan adanya jaringan computer dan manajemen *client* di laboratorium proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Metodelogi penelitian yang digunakan dalam hal ini adalah *Research and Developmen t*(R&D) versi*Four-D .Four-D* Metode ini dinamakan *Four-D* karena dalam pengembangannya memiliki empat tahapan pengembanganya itu *Define, Design, Develop dan Disseminate* serta ujicoba produk dengan uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektifitas.

Hasil dari penelitian ini adalah menciptakan sebuah laboratorium yang telah terkonaksi dengan jaringan *Local Area Network* (LAN) Dan manajemen *Client* sehingga proses belajar mengajar dapat menjadi lebih efektif dan efisien, dan berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan oleh ahli komputer menunjukan bahwa sistem valid dengan nilai 0,84. Hasil uji praktikalitas yang dilakukan oleh guru SMP N 1 Hiliran Gumanti menunjukan perancangan Local Area Network dan manajemen Client dinyatakan sangat praktis dengan nilai 90,6 dan hasil uji efektifitas yang dilakukan oleh 20 orang siswa menunjukan perancangan jaringan Local Area Network dan manajmen Client sangat efektif dengan nilai 0,90, dari hasil Uji produk tersebut menunjukan sistem yagn dirancang dapat digunakan dengan baik.

*Kata kunci: Perancangan,JaringanKomputer,TopologiJaringan,*jaringan*Local Area Network* (LAN)*, Software manajemen Client netop School. Metode penilian Research and developmenr (R&D) versi Four-D*

HALAMAN PERSEMBAHAN



Yang Utama Dari Segalanya...

Sembahsujudsertasyukurkepada Allah SWT. Taburancintadankasihsayang-Mu telahmemberikankukekuatan, membekalikudenganilmusertamemperkenalkankudengancinta. Dari semua yang telahengkautetapkanbaikiturencanaindah yang engkausiapkanuntuk masa depankusebagaiharapankesuksesan.Ataskaruniasertakemudahan yang Engkauberikanakhirnyaskripsi yang sederhanainidapatterselesaikan. SholawatdansalamselaluterlimpahkankeharibaanRasullah Muhammad SAW.

Alhamdulillahirobbil'alamin...

Kupersembahkankaryakecilkuuntukkedua orang tuaku, Ibunda (ErdaWati) danAyahanda(Maladin) dankeluargatercinta. Sebagaitandabakti, hormat, dan rasa terimakasih yang tiadaterhinggakupersembahkankaryakecilinikepadaIbu, ayah, dankeluargaku yang telahmemberikankasihsayang, segaladukungan, dancintakasih yang tiadaterhingga yang tiadamungkindapatkubalashanyadenganselembarkertas yang bertuliskan kata cintadanpersembahan. UntukIbu, Ayah dankeluargaku yang selalumembuatkutermotivasidanselalumenyiramikasihsayang, selalumendoakanku, selalumenasehatikumenjadilebihbaik, TerimaKasihIbu…. Ibu…. Ibu…….TerimaKasih Ayah, TerimaKasihKeluargakusemuanya, TerimaKasihYa Allah yang telahmengirimkaninsanterbaikdalamhidupku.

KeluargaBesarku

TerimakasihbuatIbu, Ayah, Kakakadik-adik.

atasdukungan, doa, nasehat, hiburan, dansemangat yang kalian berikanselamaini, semua yang telah kalian berikanselamainitakkanpernahterlupakan.

DosenPembimbingTugasAkhirku...

BapakDr. Supratman,M.Pd, M.KomdanBapakHariAntoni M, M.Kom terimakasihbanyakbapak yangsudahbegitubanyakmembantuselamaini, sudahdinasehati, sudahdiajari, bantuandankesabaranIbu&Bapakakanselaluterukirdihati.

Squad A-Team

Terimasihbuatyusidiarman, (pincin), ariafrianto,(Atuang) marsyaputrayobi, (Jangguik) ilhamwahyuni, (Mondo) Rosaldi, (Botak) yang slalumemberikansemangat, motivasi,danhiburan, semua yang telah kalian berikanselamainitakkanpernahterlupakan

Manisnyakeberhasilanakanmenghapuspahitnyakesabaran. Nikmatnyamemperolehkemenanganakanmenghilangkanletihnya perjunganmenuntaskanpekerjaan. Hidupadalahperjuangan yang harusdimenangkan.

Pengalamanakanmembawakitapadakegagalandankeberhasilan, yang keduanyabersama-samaakanmenempahkitauntukterusberkembangdanakhirnyamenggapaikesuksesan.

Allah selalumemberikanapa yang kitabutuhkan, bukanapa yang kitainginkan, karenaapa yang terbaikbagikitabelumtentubaikbagi Allah SWT, namunapa yang baikbagi Allah SWT itulah yang terbaikbuatkita. tetapisering kali kitatidakbisamelihatapa yang kitabutuhkan, melainkanselalumelihatapa yang kitainginkan.

”**your dreams today, can be your future tomorrow**”

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERNYATAAN

HALAMAN PERSEMBAHAN

ABSTRAK.....i

KATA PENGANTAR.....ii

DAFTAR ISI.....iv

DAFTAR GAMBAR.....vii

DAFTAR TABEL.....ix

DAFTAR LAMPIRAN.....x

BAB I PENDAHULUAN

A. LatarBelakangMasalah.....1

B. IdentifikasiMasalah.....4

C. BatasanMasalah.....5

D. RumusanMasalah.....6

E. TujuanPenelitian.....6

F. ManfaatPenelitian.....6

G. SistematikaPenulisan.....7

BAB II LANDASAN TEORI

A. Jaringan.....9

1. PengertianJaringan.....9

2. ManfaatJaringan.....9

3. JenisJaringan.....11

4. TipeJaringan.....12

5. Keunggulan dan Kelemahan tipe Jaringan *Client Server*....12

6. Keunggulan dan Kelemahan tipe Jaringan *Peer to Peer*.....14

7. Topologi Jaringan.....15

8. Kelebihan dan Kekurangan topologi bus.....16

9. Kelebihan dan Kekurangan topologi *token ring*.....17

10. Kelebihan dan Kekurangan topologi *star*.....18

11. Perangkat jaringan komputer.....19

a. Perangkat utama jaringan.....19

b. Perangkat bantu jaringan.....24

B. *Protocol* TCP/IP.....25

1. *Tcp*.....25

2. *IP Address*.....26

C. *Netop School*.....32

1. Pengertian*Netop School*.....32

2. Fungsi*Netop School*.....34

D. PenelitianRelevan.....36

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....38
B. Jenis Penelitian.....38
C. Model Pengembangan Sistem.....41
D. Tahapan Penelitian.....46
E. Uji Produk.....50
1. Uji Validitas Produk.....50
2. Uji Praktikalitas Produk.....52
3. Uji Efektifitas Produk.....54

BAB IV PEMBAHASANDAN HASIL

A. PembahasanPenelitian
1.....Defin

e. 57
2.....Desig

n 58
3.....Devel

op 59
a. Analysis.....59
b. Design.....60
c. Simulation Prototyping.....63
d. Implementation.....64
e. Monitoring.....64
f. Manangement.....65
4. Disseminate.....65
B.Hasil.....68

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan.....78
B. Saran.....78

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Topologi Bus.....

2.2 Topologi Ring.....

2.2 Topologi Star.....

2.4 Kabel Coaxial.....

2.5 Kabel UTP.....

2.6 Kabel Straight.....

2.7 Kabel Cross Over.....

2.8 Kabel Fiber Optik.....

2.9 Konektor RJ-45.....

2.10 Hub.....

2.11 Swicth.....
2.12 Repeater.....
2.13 Bridge.....
2.14 Router.....
3.1 Metode NDLC.....
3.2 Skema Tahapan Penelitian.....
4.1 Topologi Jaringan SMP N 1 Hiliran Gumanti.....
4.2 Urutan kabel Unshielded Twisted-Pair (UTP).....
4.3 Tampilan Netop School Teacher.....
4.4 Tampilan Netop School.....
4.5 Simulasi Packet Treacer.....
4.6 Command Prompt Packet Treacer.....
4.7 Pemotongan kabel UTP.....
4.8 Urutan kabel UTP .....
4.9 Pengujian kabel UTP.....
4.10 Pemasangan kabel utp ke swicth.....
4.11 Pemasangan kabel utp ke PC.....
4.12 IP/Address.....
4.13 Pemanggilan (Ping) IP/Address.....
4.14 Tampilan Windows Explorer.....
4.15 Tampilan kabel LAN terhubung.....
4.16 Tampilan Ping IP/Address Sukses.....
4.17 Tampilan Ping IP/Address Erorr.....
4.18 Tampilan monitoring Netop School.....
4.19 GrafikValiditas Perancangan Jaringan LAN.....
4.20 Grafik Praktikalitas Perancangan Jaringan LAN.....
4.21 Grafik Efektifitas Perancangan Jaringan LAN.....

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

3.1 Kriteria Praktikalitas.....
4.1 Urutan alamat IP Address.....
4.2 Pengujian Server kabel jaringan LAN.....
4.3 Pengujian Client konfigurasi DNS.....

DAFTAR LAMPIRAN

LampiranHalaman

Lampiran I Alat dan Bahan serta Proses perancangan jaringan LAN.....

Lampiran II Instalasi Software Netop School.....

Lampiran III Angket Validitas dan Hasil Analisis.....

Lampiran IV Angket Praktikalitas dan Hasil Analisis.....

LampiranV

Angket Efektifitas dan Hasil Analisis.....
101

Lampiran VI

Dokumentasi Perancangan Jaringan LAN dan Manajemen Client.....
.....102

Lampiran VII Surat – surat

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan sangat penting peranannya bagi manusia. Ilmu pengetahuan merupakan cara yang digunakan untuk mempelajari segala sesuatu yang ada dalam aspek kehidupan dan bekal dasar dalam menghadapi dan menguasai kehidupan. Allah Swt telah menganugerahkan pengetahuan kepada manusia. Melalui ayat-ayat Nya dan para Rasul-Nya, Allah Swt mengajarkan apa-apa yang belum diketahui oleh manusia. Hal ini tergambar pada firman Allah yang berbunyi;[1]

QS. Al-Baqarah ayat 151-152 ;

يٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

Artinya : "Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan"

QS. Al-Baqarah ayat 151-152 ;

كَمَآ أَرۡسَلۡنَا فِيكُمۡ رَسُولٗا مِّنكُمۡ يَتۡلُواْ عَلَيۡكُمۡ ءَايَٰتِنَا وَيُزَكِّيكُمۡ وَيُعَلِّمُكُمُ ٱلۡكِتَٰبَ وَٱلۡحِكۡمَةَ وَيُعَلِّمُكُم مَّا لَمۡ تَكُونُواْ تَعۡلَمُونَ ١٥١

فَٱذۡكُرُونِيٓ أَذۡكُرۡكُمۡ وَٱشۡكُرُواْ لِي وَلَا تَكۡفُرُونِ ١٥٢

1 Departemen Agama RI, *Al-Hikmah Alqur'an Dan Terjemahannya,*(Bandung : Diponegoro, 2010).hlm.23

Artinya : "Sebagaimana (Kami telah menyempurnakan nikmat Kami kepadamu) Kami telah mengutus kepadamu Rasul diantara kamu yang membacakan ayat-ayat Kami kepada kamu dan mensucikan kamu dan mengajarkan kepadamu Al Kitab dan Al-Hikmah, serta mengajarkan kepada kamu apa yang belum kamu ketahui. Karena itu, ingatlah kamu kepada-Ku niscaya Aku ingat (pula) kepadamu, dan bersyukurlah kepada-Ku, dan janganlah kamu mengingkari (nikmat)-Ku."

Pada QS. Al-Baqarah ayat 151-152 dan . di atas tergambar dengan jelas Allah SWT memberikan pengajaran kepada manusia, sehingga manusia dapat mengetahui apa-apa yang belum diketahuinya.. Melalui para Rasul yang Allah utus sebagai perantara untuk menyampaikan ilmu pengetahuan dan mengajarkan kebenaran kepada menusia. Dan sungguh ayat-ayat 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. Salah satu ilmu pengetahuan yang ada adalah ilmu pengetahuan di bidang teknologi komputer.

Teknologi komputer sudah merambah ke berbagai bidang termasuk pendidikan. Sebagian sekolah memiliki komputer untuk mempercepat proses kerja administrasi dan akademik. Bahkan sudah ada yang memanfaatkan tekonologi komputer untuk mendukung proses pembelajaran. Komputer dijadikan media untuk menyampaikan konsep keilmuan menjadi lebih menarik dan mudah diterima oleh murid. Tidak hanya itu saja, saat ini sudah banyak sekolah yang memiliki jaringan komputer yang mengintegrasikan jaringan lokal ke jaringan intranet dan internet.

Saat ini laboratorium komputer telah berkembang cukup pesat, hal ini dapat dilihat pada perubahan yang terjadi dari waktu-kewaktu, beberapa tahun yang lalu laboratorium komputer hanya di gunakan sebagai tempat pelatihan komputer, namun pada saat ini laboratorium komputer telah bisa menjadi ruang kelas tempat siswa belajar dengan memanfaatkan jaringan internet. Semakin banyaknya laboratorium komputer disekolah-sekolah maka akan timbul permasalahan dalam pengelolaannya. Adapun permasalahan tersebut adalah bagaimana cara atau software apa yang digunakan untuk mengawasi penggunaan komputer dalam proses pembelajaran, berkomunikasi secara tulisan maupun audio-video, mengunci serta mematikan komputer peserta didik secara remote pada lingkungan *local Area Network* (LAN)

SMP N 1 Hilira Gumanti merupakan sekolah yang mempunyai mata pelajaran TIK, SMP N 1 Hilira Gumanti telah menfasilitasi dengan laboratium komputer, komputer yang digunakan tidak hanya untuk administrasi sekolah saja, akan tetapi laboratorium komputer di SMP N 1 Gumanti sudah di gunakan untuk proses belajar mengajar. Dilabor Komputer SMP N 1 Hiliran Gumanti belum ada jaringan *Loca Area Network* (LAN) dan Software pendukung untuk manajemen *Client* dan Topologi Jaringan dilaboratorium komputer tersebut belum ada.

Dengan dilaksanakan proses belajar mengajar di laboratorium komputer, guru-guru kesulitan karna setiap pembelajaran guru harus membagikan ke stiap masing-masing siswa bahan belajar dengan cara memberikan modul yang di print, Karena belum ada jaringan komputer

yang dapat berkomunikasi sesama komputer dan guru juga kesulitan dalam mengontrol siswa saat belajar di laboratorium komputer. Karna guru harus mendatangi siswa langsung ke komputer nya masing.

Berdasarkan hasil observasi punulis pada tanggal 15 November 2018 observasi yang sudah penulis lakukan adapun permasalahan tersebut adalah bagaimana cara perancangan *Local Area Network* (LAN) dan manajemen *Client* dalam penggunaan komputer dalam proses pembelajaran. Kerbatasan jaringan dilabor komputer dapat membuat pembelajaran menjadi tidak efektif karena komunikasi data antara sesama komputer Kebebasan penggunaan komputer oleh siswa yang tidak diawasi oleh guru bisa berakibat fatal, bisa jadi komputer digunakan untuk hal-hal yang tidak semestinya, seperti bermain game, melihat video, mendengarkan musik bahkan siswa dapat membuka website yang tidak tepat. Oleh karena itu harus ada jaringan *Local Area Network* (LAN) dan manajement *Client* agar guru juga dapat secara langsung men-sharing bahan belajar dari komputer nya tampa harus melakukan kegiatan yang lain nya dan guru juga dapat melakukan manajemen *Client* terhadap komputer siswanya. Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka jaringan *Local Area Network* (LAN) dan manajemen *Client* dapat menjadi solusi dalam proses pembelajaran

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan yang menghubungkan sejumlah komputer dalam suatu lokasi dengan area yang terbatas seperti dalam sebuah ruangan atau gedung. Jaringan LAN

menggunakan media komunikasi seperti kabel dan *wireless* sebagai perantara.

NetOp School adalah sebuah aplikasi yang khusus di ciptakan untuk membantu dalam proses pembelajaran dan pengawasan penggunaan komputer oleh peserta didik.[2] *NetOp School* terbagi menjadi dua yang pertama adalah *NetOp School Teacher*, yang di gunakan oleh guru, dan *NetOp School Student* yang di pasangkan di komputer peserta didik atau student. Dengan *software* ini guru bisa memonitor seluruh tampilan layar peserta didik atau melihat program apa saja yang dijalankan oleh peserta didik, guru bisa menampilkan apa yang ada di monitornya supaya terlihat dikomputer peserta didik. melalui *NetOp Scool teacher* guru bisa berkomunikasi secara tulisan maupun dengan audio-video, selain itu guru bisa mengunci komputer peserta didik bila peserta didik melakukan tindakan yang tidak berkenan, mematikan/menghidupkan komputer peserta didik secara *remote*.

Dengan pertimbangan tersebut, maka penulis ingin melakukan suatu Perancangan *Local Area Network* (LAN) dan manajemen Client menggunakan Netop School didalam laboratorium komputer SMP N 1 Hiliran Gumanti.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang melatar belakangi penelitian ini adalah

---

2 Napoleon Lukman, *Studi Implementasi Aplikasi Manajemen Ruang kelas Netop School, Jurnal Sains dan Teknologi Utama, Volume XI, Nomor 1, April 2016. Hal.1*

1. Komunikasi data di laboratorium tidak berjalan efektif karna belum adanya jaringan LAN
2. Guru mengalami kesulitan karna harus mnyiapkan bahan ajar secara manual dan membagikannya ke siswa dengan membantu alat-alat penyimpan yang lain.
3. Dan guru juga mengalami kesulitan dalam melakukan manajemen *Client* pada komputer siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan Identifikasi masalah di atas maka batasan masalah dalam penelitian adalah Perancangan Local Area Network (LAN) dan Manajemen Client Mengunakan Netop School di Laboratorium SMPN 1 Kec, Hiliran Gumanti dengan menggunakan Topologi *Star*.

D. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan bahwa masalah yang melatar belakangi penelitian ini adalah

1. Bagaimana merancang Jaringan *Local Area Network* (LAN di labor komputer SMP N 1 Hiliran Gumanti.
2. Bagaimana merancang manajemen *Client* menggunakan Netop School dalam jaringan *Local Area Network* (LAN) pada SMPN 1 Kec, Hiliran Gumanti.
3. Bagaimana perancangan topologi untuk sebuah jaringan *Local Area Network* (LAN) pada SMPN 1 Kec, Hiliran Gumanti.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan penelitian ini adalah :

1. Untuk merancang jaringan *Local Area Network* (LAN) dilaboratorium komputer SMP N 1 Hiliran Gumanti.
2. Untuk merancang Manajemen *Client* di dalam jaringan *Local Area Network* (LAN) dilaboratorium komputer SMP N 1 Hiliran Gumanti.
3. Untuk merancang Topologi jaringan pada sebuah jaringan *Local Area Network* (LAN) dilaboratorium komputer SMP N 1 Hiliran Gumanti.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Manfaat secara Teoritis

   Secara teoritis hasil penelitian ini bermanfaat bagi upaya mutu belajar ataupun pendidikan saat ini dan memberikan pemikiran teoritis terhadap dunia pendidikan khususnya untuk pengaruh hasil belajar siswa.

2. Manfaat secara Praktis

   a. Bagi Mahasiswa

      1) Dapat meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan, pemikiran dan penalaran untuk terus belajar dalam dunia pendidikan ini.
      2) Dapat melatih gaya kemandirian, kekreatifan sebagai peneliti.

   b. Bagi Pondok Pesantren Modren SMP Excellent Nurul Ikhlas

      1) Dapat menjadi patokan serta sebagai acuan pengotrolan Jaringan di labor komputer.

G. Penjelasan Judul

Agar tidak terjadi kesalahan pemahaman tentang Proposal skripsi ini, maka penulis memberikan penjelasan tentang beberapa istilah yang digunakan , diantaranya:

1. Jaringan Komputer : jaringan adalah kumpulan sejumlah peripheral yang terdiri dari beberapa komputer, printer, LAN Card, dan peralatan lain yang saling terintegrasi satu sama lain.[3]
2. *Local Area Network* (LAN) merupakan jaringan yang menghubungkan sejumlah komputer dalam suatu lokasi dengan area yang terbatas seperti dalam sebuah ruangan atau gedung. Jaringan LAN menggunakan media komunikasi seperti kabel dan *wireless* sebagai perantara.
3. *NetOp School* adalah sebuah aplikasi yang khusus di ciptakan untuk membantu dalam proses pembelajaran dan pengawasan penggunaan komputer oleh peserta didik.[4]

H. Sistematika Penulisan

3 Kurniawan Wiharsono, *Jaringan Komputer,* (Yogyakarta:MADCOMS,2007), h.2

4 Napoleon Lukman, *Studi Implementasi Aplikasi Manajemen Ruang kelas Netop School, Jurnal Sains dan Teknologi Utama, Volume XI, Nomor 1, April 2016. Hal.1*

Sistematika penulisan ini bertujuan untuk memudahkan pemahaman, pembahasan dan memberi gambaran yang jelas mengenai keseluruhan penulisan karya ilmiah ini, maka penulis menyiapkan suatu sistematika dalam penyusunan karya ilmiah ini. Adapun sistematika penulisan karya ilmiah ini terdiri dari 5 bab, masing – masing bab tersebut berhubungan satu dan lainnya, adapun sistematika skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA membahas tentang telaah penelitian dan landasan teori dari karya ilmiah ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN membahas tentang metode – metode yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN membahas tentang hasil dan pembahasan tentang *media komunikasi pada local area network* (LAN), perancangan *Media komunikasi pada local area network* (LAN) *menggunakan aplikasi netop school.*.

BAB V : PENUTUP Bab ini menyimpulkan apa yang ada pada bab-bab terdahulu serta memberikan saran atas penulisan tugas akhir ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Jaringan

1. **Pengertian Jaringan**

Menurut Wiharsono Kurniawan, jaringan adalah kumpulan sejumlah peripheral yang terdiri dari beberapa komputer, printer, LAN Card, dan peralatan lain yang saling terintegrasi satu sama lain.[5]

Menurut Iwan Sofana, jaringan adalah sebuah jaringan telekomunikasi yang membolehkan node-node untuk saling berbagi sumber daya (*resources*).[6]

Dapat disimpulkan, jaringan adalah terdiri dari dua lebih komputer yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya dan saling berbagi informasi.

2. Manfaat Jaringan

Ada empat macam manfaat jaringan yaitu: [7]

1) Berbagai pakai *(resource sharing).*

Resource sharing bertujuan agar seluruh program, peralatan, khususnya data bisa digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa terpengaruh oleh lokasi *resource* dan pemakainya. Hal ini merupakan usaha menghilangkan kendala jarak.

2) Keandalan tinggi (*high reliability*)

Untuk mendapatkan keandalan tinggi (*high reliability*) dengan memiliki sumber-sumber alternatif yang tersedia. Sehingga jika ada mesin satu sibuk maka mesin lain dapat melayani permintaan. Adanya *multiple* CPU sangat menguntungkan.

3) Menghemat uang (*saving monay*)

Komputer berukuran kecil mempunyai rasio/kinerja yang lebih baik dibanding komputer besar. Komputer *main frame* mempunyai

---

5 Kurniawan Wiharsono, *Jaringan Komputer,* (Yogyakarta:MADCOMS,2007), h.2

6 Sofana Iwan, *Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik,* (Bandung:INFORMATIKA, 2017), h.21

7 Sugeng Winarno dan Putri Theta Dinnarwaty Putri*, Jaringan Komputer Dengan TCP/IP*, (Bandung: MODULA, 2015), h.4

kira – kira kecepatan sepuluh kali lipat komputer pribadi (*personal computer*), tetapi harganya seribu kali lebih mahal.

4) Untuk meningkatkan kemampuan kinerja sistem secara bertahap sesuai beban pekerjaan yang diberikannya, dengan hanya menambahkan sejumlah prosesor, tidak perlu mengganti unit. pengelola utama (*server*).

Tiga hal pokok daya tarik pada jaringan:[8]

1) Akses ke informasi yang berbeda ditempat yang jauh.
2) Komunikasi orang ke orang.
3) Hiburan interaktif.

Aplikasi *World Wide Web* (WWW), berisi berbagai informasi yang banyak. Aplikasi *e-mail* dapat memungkinkan orang berkomunikasi tanpa hambatan dan birokrasi. Aplikasi *video conference* antara orang-orang yang berjauhan. Permasalahan yang terjadi adalah munculnya dampak negatif di samping dampak positif dari keberadaan jaringan komputer yang sangat meluas ini.

3. Jenis Jaringan

Berdasarkan jangkauan area atau lokasi jenis jaringan dibedakan menjadi tiga jenis yaitu :[9]

1) *Local Area Network* (LAN)

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan yang menghubungkan sejumlah komputer dalam suatu lokasi dengan area yang terbatas seperti dalam sebuah ruangan atau gedung. Jaringan LAN menggunakan media komunikasi seperti kabel dan *wireless* sebagai perantara.

2) *Wide Area Network* (WAN)

Wide Area Network (WAN) merupakan jaringan antara LAN satu dengan LAN lain, yang dipisahkan oleh lokasi yang berbeda.

---

8 Ibid., hal.6

9 Ibid., hal.2

Sebagai contoh penggunaan jaringan WAN adalah hubungan antara kantor pusat dengan kantor cabang yang berbeda di lokasi yang berlainan.

3) *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN) merupakan jaringan yang lebih besar dari jaringan LAN tetapi lebih kecil dari jaringan WAN. Jaringan MAN dan jaringan WAN sama-sama menghubungkan beberapa LAN yang membedakan hanya lingkup areanya yang berbeda.

4. Tipe Jaringan

Terdapat dua tipe jaringan yang dapat digunakan dalam mengatur sebuah jaringan komputer yaitu : tipe jaringan *Client Server* dan tipe jaringan *peer to peer*.[10]

1. Client server

Tipe jaringan *client server* menghubungkan komputer *server* dengan beberapa komputer *client/workstation*. Komputer *server* adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain yang terhubung dalam jaringan. Sedangkan komputer *client* adalah komputer-komputer yang menggunakan fasilitas yang disediakan oleh komputer *server*.[11] Komputer *server* pada sebuah jaringan tipe *client server* disebut dengan *Dedicated server* karna komputer yang digunakan hanya sebagai penyedia fasilitas untuk komputer *client/workstation*.

Keunggulan dan Kelemahan tipe Jaringan *Client Server*

Keunggulan tipe jaringan *Client Server*:[12]

---

10 Ibid., hal.23

11 Ibid., hal.24

12 Ibid., hal.4

1) Terdapat seorang sebagai *administrator* jaringan yang bertugas mengelola sistem keamanan dan administrasi jaringan, sehingga sistem keamanan dan administrasi jaringan akan lebih terkontrol.
2) Komputer *server* dapat difungsikan sebagai pusat data, komputer *client* dapat mengakses data yang ada dari komputer *client* manapun. Apabila terdapat komputer *client* yang rusak, pengguna masih dapat mengakses data dari komputer *client* yang lain.
3) Pengaksesan data lebih tinggi karena penyediaan dan pengolahan fasilitas jaringan dilakukan oleh komputer *server*. Komputer *server* tidak terbebani dengan tugas lain sebagai *workstation*.
4) Pada tipe jaringan *client server* sistem *backup* data lebih baik, karena *backup* data dapat dilakukan terpusat di komputer *server*. Apabila data pada komputer *client/workstation* mengalami masalah atau kerusakan masih tersedia *backup* pada komputer *server*.

Kelemahan tipe jaringan *Client Server.*[13]

1) Membutuhkan biaya mahal, karna membutuhkan sebuah komputer yang memiliki kemampuan tinggi yang difungsikan sebagai komputer *server*.

13 Ibid., hal.5

2) Kelancaran jaringan tergantung pada komputer *server*. Bila komputer *server* mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.

2. Peer To Peer

Tipe jaringan *peer to peer* menghubungkan beberapa komputer dalam sebuah jaringan. Pertukaran data dapat dilakukan antar komputer yang terhubung tanpa perantara komputer *server*. Masing-masing komputer dapat berperan sebagai komputer *server* sekaligus sebagai komputer *client*.[14]

Keunggulan dan Kelemahan tipe jaringan *Peer To Peer*

Keunggulan tipe jaringan *peer to peer*:[15]

1) Semua komputer yang terhubung jaringan memiliki hak yang sama.
2) Biaya lebih murah karena tidak memerlukan adanya sebuah komputer *server.*
3) Kelancaran jaringan tidak tergantung pada komputer *server.*

Kelemahan tipe jaringan *peer to peer*:[16]

1) *Troubleshooting* jaringan lebih rumit, karena pada tipe jaringan *peer to peer* setiap komputer yang terhubung memungkinkan untuk terlibat dalam komunikasi yang ada.
2) Sistem keamanan jaringan ditentukan oleh masing-masing pengguna dengan mengatur keamanan pada fasilitas yang dimiliki.

---

14 Ibid., hal.23

15 Ibid., hal.4

16 Ibid., hal.5

3) Data terbesar pada masing-masing komputer, maka *backup* data dilakukan pada masing-masing komputer.

3. **Topologi Jaringan**

Topologi jaringan merupakan gambar pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi komputer *server*, komputer *client/workstation*, *hub/switch*, pengkabelan, dan komponen jaringan yang lain. Terdapat beberapa topologi jaringan yang dapat disesuaikan dengan kondisi di lapangan:[17]

1) Topologi *Bus*

Topologi *Bus* merupakan topologi yang menghubungkan beberapa komputer ke sebuah kabel dengan beberapa terminal. Topologi bus menggunakan jenis kabel *Coaxial* dengan beberapa konektor BNC.[18]

Topologi bus menyediakan 1 jalur yang digunakan untuk komunikasi antar perangkat sehingga setiap perangkat harus bergantian dalammenggunakan jalur yang ada. Dalam berkomunikasi antar perangkat hanya ada 2 perangkat yang dapat saling berkomunikasi.

Kecepatan transfer rata-rata data antar perangkat sangat lambat karena harus bergantian dalam menggunakan jalur.

Kelebihan dan Kekurangan jaringan topologi *bus*

Kelebihan jaringan topologi *bus* adalah:[19]

1) Penggunaan kabel yang sedikit sehingga terlihat sederhana.
2) Pengembangan jaringannya mudah.

---

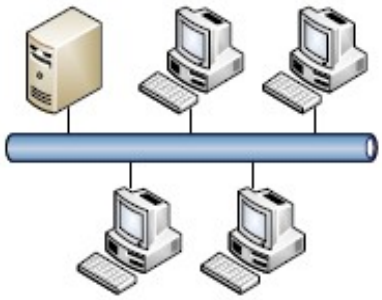
17 Sukmaaji Anjik & Rianto, *Jaringan Komputer*, (Yogya: ANDI Yogyakarta, 2008), hal.4

18 Ibid., hal.26

19 Ibid., hal.26

Kekurangan jaringan topologi *bus* adalah:[20]

1) Membutuhkan *repeater* untuk jarak jaringan yang terlalu jauh.
2) Jaringan akan terganggu apabila salah satu komputer mengalami kerusakan.
3) Apabila terjadi gangguan yang serius maka jaringan tidak dapat digunakan dan pengaruhnya adalah proses pengiriman data akan menjadi lambat dikarenakan lalu lintas jaringan penuh dan padat akibat tidak adanya pengontrolan *user*.
4) Deteksi keselahan sangat kecil, sehingga apabila terjadi gangguan maka sulit sekali mencari kesalahan tersebut.



Gambar 2.1 Topologi Bus

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

2) Topologi Token Ring

Topologi Token Ring merupakan penyempurnaan dari topologi *Ring*. Pada topologi ini *collions* (Tumbukan antar pengirim data) dapat dicegah.pada topologi *Token Ring* kabel dibuat melingkar dan

20 Wiharsono Kurniawan, loc. Cit. Hal.26

akan dipasang beberapa konektor untuk menghubungkan dengan masing-masing komputer.[21]

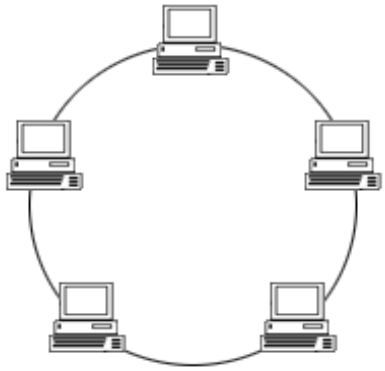
Kelebihan dan Kekurangan jaringan topologi *token ring*

Kelebihan jaringan topologi *token ring* adalah:[22]

1) Hemat kabel.
2) Dapat mengisolasi kesalahan dari suatu *workstation.*

Kekurangan jaringan topologi *token ring* adalah:[23]

1) Sangat peka terhadap kesalahan jaringan walaupun sekecil apapun.
2) Sukar untuk mengembangkan jaringan, dan tampak menjadi kaku.
3) Biaya pemasangan lebih besar.



Gambar 2.2 Topologi Ring

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

3) Topologi *Star*

Topologi *star* merupakan topologi yang menghubungkan beberapa komputer dengan menggunakan perangkat yaitu *Hub* atau

21 Wiharsono Kurniawan, loc. Cit. Hal.26

22 Ibid., hal.27

23 Wiharsono Kurniawan, loc. Cit. Hal.27

Switch. Perangkat ini berfungsi sebagai pengontrol dari semua komputer yang terhubung dalam jaringan.[24]

Kelebihan dan Kekurangan jaringan topologi *star*

Kelebihan jaringan topologi *star* adalah:[25]

1) Mudah dalam mendeteksi kesalahan jaringan karena kontrol jaringan terpusat.
2) Fleksibel dalam hal pemasangan jaringan baru, tanpa mempengaruhi jaringan yang lain.
3) Apabila salah satu kabel koneksi *user* terputus, maka hanya *user* yang bersangkutan saja yang tidak akan berfungsi dan tidak mempengaruhi *user* lain. Keseluruhan hubungan jaringan masih tetap bekerja.

Kekurangan jaringan topologi *star* adalah:[26]

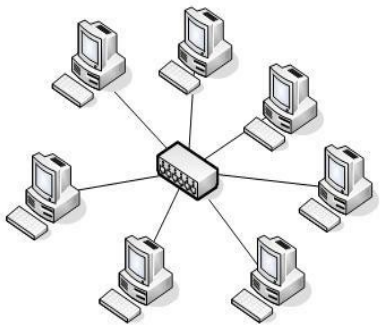
1) Boros dalam pemakaian kabel jika kita hubungkan dengan jaringan yang lebih besar dan luas.
2) Kontrol hanya terpusat pada *hub/switch* sehingga operasionalnya perlu ditangani secara khusus.

---

24 Ibid., hal.28

25 Wiharsono Kurniawan, loc. Cit. Hal.28

26 Ibid., hal.29



Gambar 2.3 Topologi Star

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

B. Perangkat Jaringan Komputer

Perangkat jaringan memiliki peran yang sangat penting dalam suatu jaringan komputer. Apabila salah satu perangkat utama tidak ada, maka suatu jaringan tidak akan dapat kita gunakan untuk berkomunikasi antara satu komputer dengan komputer yang lain.[27] Dalam membangun sebuah jaringan komputer, juga di butuhkan perangkat keras khusus yang berhubungan dengan kebutuhan jaringan yang akan di bangun. Berikut adalah beberapa peralatan jaringan yang umum digunakan untuk jaringan berbasis kabel maupun nirkabel.

1. Perangkat utama jaringan komputer terdiri dari :[28]
   a. Kartu Jaringan (*LAN Card*)

      Kartu jaringan merupakan perangkat yang paling utama yang harus terpasang pada komputer, setiap komputer dapat

27 Ibid., hal.38

28 Wiharsono Kurniawan, loc. Cit. Hal.38-49

dihubungkan dengan suatu jaringan melalui kartu jaringan (*LAN Card*).

b. Kabel Jaringan

Komputer membutukan sebuah media transmisi untuk dapat terhubung dan melakukan segala bentuk kegiatan di dalam jaringan.

Berikut macam-macam bentuk kabel yang bisa digunakan dalam jarringan komputer.

1) Kabel *Coaxial*

Kabel koaxial merupakan kabel yang hanya tersusun atas inti tembaga pada intinya, dan tertutup secara menyeluruh oleh bahan plastik isulator, kabel koaxial dapat menghantarkan atau mengirimkan paket-paket data sampai jarak yang jauh mengunakan bantuan repeater.



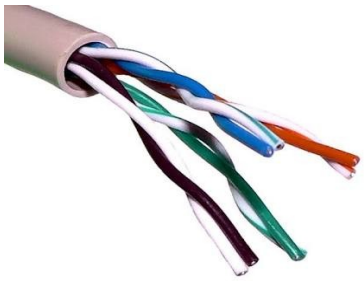
Gambar 2.4 Kabel *Coaxial*

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

2) Kabel TP (*Twisted Pair*)

Kabel TP (*Twisted Pair*) merupakan suatu kabel yang berisikan tembaga berukuran kecil, pada masing-masing kabel

berisikan 8 buah kabel kecil dengan warna yang berbeda antara satu dengan yang lainya.



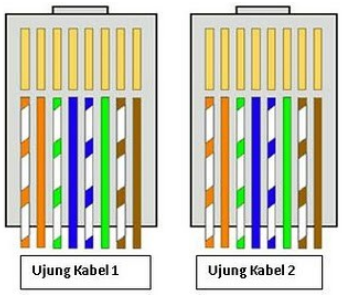
Gambar 2.5 Kabel UTP (*Twisted Pair*)

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

Berdasarkan cara pemasangannya dengan LAN Card, kabel twisted pair dapat di hubungkan dengan 2 macam cara, yaitu dengan metode *straight* dan metode *crossover*. Penggunaan masing-masing metode adalah sebagai berikut:

a) Metode *Straight*

Metode *straight* digunakan untuk menghubungkan peralatan jaringan yang jenisnya berbeda, misalnya antara komputer dengan hub/swith. Pemasangannya sama dengan kabel standar, pemasangannya antara warna ujung satu denan ujung yang lain sama dengan warrna dari ujung kabel standar, jadi tidak ada yang di ubah.

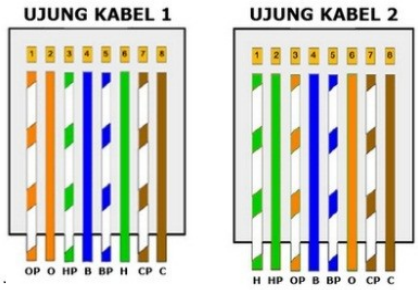


Gambar 2.6 Kabel TP (*Straight*)

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

b) Metode *Crossover*

Metode *crossover* digunakan untuk menghubungkan peralatan jaringan yang sejenis, misalnya antara komputer dengan kompute, hub dengan hub. Kabel yang digunakan dalam jaringan hanya buah pin kabel saja. Pin-pin kabel yang dipakai adalah pin 1, pin 2, pin 3, dan pin 6. Dengan demikian pemasangan kabel *crossover* hanya dengan menyilangkan buah pin tersebut, sedangkan kabel yang lainnya kita pasang kita pasang sesuai dengan kabel standar.

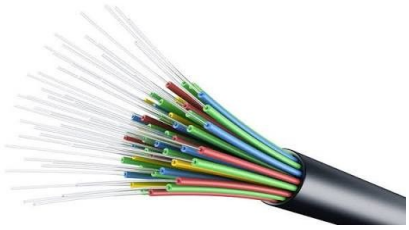


Gambar 2.7 Kabel UTP (*Cross Over*)

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

3) Kabel *Fiber Optik*

Kabel fiber optik merupakan suatu jenis kabel yang berisi serat optik yang sangat halus digunakan untuk mentransfer data pada jaringan komputer. Pada fiber optik terdapat dua jenis sumber cahaya yang dapat digunakan untuk pensignalan, yaitu Semiconductor laser dan LED. Kecepatan transfer kabel fiber optik dapat mencapai ratusan *mega bit per detik* (Mbps).



Gambar 2.8 Kabel Fiber Obtik

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

c. Konektor

Konektor adalah peripheral yang kita pasangkan pada ujung kabel UTP. Tujuannya agar kabel dapt kita pasang pada port LAN Card. Konektor yang digunakan dalam jaringan komputer yang dipakai adalah konektor RJ-45.



Gambar 2.9 Konektor RJ-45

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

2. Perangkat Bantu Jaringan

Perangkat bantu jaringan berfungsi untuk membantu sebuah jaringan agar dapat terhubung kedalam jaringan dengan skala yang lebih besar dan luas, seperti jaringan antar kota, antar negara, antarr benua atau jaringan global internet.[29]

Perangkatan bantu jaringan antara lain:

a. Hub

Hub merupakan alat yang mempunyai fungsi sebagai tempat untuk menerima file data komputer kemudian meneruskannya ke komputer atau tempat lain pada suatu jaringan.[30]



Gambar 2.10 Hub

29 Ibid., hal.50

30 Ibid., hal.50

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

b. Swith

Swith hampir sama dengan Hub perbedaan antara swith dengan hub adalah, Kecepatan akses swith lebih besar dibandingkan Hub dan Swith hanya mentransfer data yang diterimanya kemuadian meneruskan hanya pada port yang dituju saja.[31]



Gambar 2.11 Swith

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

c. Repeater

Repeater merupakan alat yang dapat menerima sinyal digital dan memperkuatnya. Repeater juga dapat memperjauh jarak tranmisi data.[32]

31 Ibid., hal.51

32 Ibid., hal.52



Gambar 2.13 Repeater

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

d. Bridge

Bridge adalah alat yang dapat menghubungkan sebuah LAN dengan LAN yang lain, apabila keduanya mengunakan teknolongi yang sama. Fungsi Bridge adalah dapat memisahkan suatu paket data yang harus dikirimkan pada jaringannya sendiri atau pada jaringan yang lain.[33]



Gambar 2.14 Bridge

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

e. Router

Merupakan suatu alat atau program aplikasi yang berfungsi menentukan pada titikk mana suatu paket data harus diteruskan ke

33 Wiharsono Kurniawan, loc. Cit. Hal.52

jaringan yang lain. Router akan memilih jalan terdekat untuk melewatkan paket aplikasi data.[34]



Gambar 2.15 Router

(Sumber : Wiharsono Kurniawan, *jaringan komputer*, Yogyakarta:MADCOMS,2007)

C. Protocol TCP/IP

1. TCP/IP

Dalam komunikasi antara dua atau lebih *network device* diperlukan sebuah standar yang saling dimengerti antara satu dengan yang lainya, layaknya sebuah bahasa bagi manusia agar dapat berkomunikasi dengan baik antara satu dengan yang lain. Dalam sebuah jaringan istilah tersebut disebut dengan *protocol*. TCP/IP memungkinkan terjadinya komunikasi antara komputer yang memiliki perbedaan kerakteristik dari segi hardware maupun software.[35]

TCP/IP terdiri dari dua protokol utama yaitu :

1) *Transmission Control Protocol* (TCP)

---

34 Ibid., hal.54

35 Andi, *Membangun sistem Jaringan Komputer,* (Yogyakarta:MADCOMS,2009), hal.85

TCP merupakan bagian *Protocol* TCP/IP yang digunakan bersama dengan IP untuk mengirim data dalam bentu unit-unit pesan antara komputer ke internet, *Protocol* TCP bertanggung jawab untuk pengiriman data dari sumber ke tujuan dengan benar, TCP juga bertugas mendeteksi kesalahan atau hilangnya data dan melakukan pengiriman kembali sampai data yang benar diterima dengan lengkap.[36]

2) *Internet Protocol* (IP)

Internet Protocol (IP) adalah yang mengatur bagaimana suatu data dapat dikenal dan dikirim dari satu komputer ke komputer lain hingga sampai ke tujuan dalam suatu jaringan komputer.[37]

2. IP Address

IP (*Internet Protocol*) Address merupakan alamat yang diberikan kepada komputer-komputer yang terhubung dalam suatu jaringan.[38] *IP Address* terdiri dari dua bagian yaitu: *Network* ID dan *Host* ID. *Network* ID menentukan alamat dalam jaringan sedangkan *Host* ID menentukan alamat dari peralatan jaringan yang sifatnya untuk membedakan antara satu mesin dengan mesin yang lain.

---

36 Ibid., hal.86

37 Ibid., hal.88

38 Ibid., hal.89

IP *Address* terdiri dari 32 bit angka biner yang dituliskan dalam bentuk empat kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari delapan bit yang dipisahkan oleh tanda titik.

Contoh : 11000000.101010000.00000000.01100100

IP Address dapat juga ditulis dalam bentuk angka desimal dalam empat kelompok, dari angka 0 – 255

Contoh : 192.168.0.100

IP Address terdiri dari 3 bagian : [39]

a. Kelas IP Address

IP Address dibedakan menjadi 3 kelas, yaitu kelas A, kelas B, dan kelas C. Tujuan membedakan kelas IP adalah untuk menentukan jumlah komputer yang bisa terhubung dalam sebuah jaringan. IP berdasarkan kelasnya :

1) Kelas A

IP kelas A terdiri dari, 8 bit pertama yang digunakan unuk Network ID, dan 24 bit berikutnya merupakan Host ID. IP Kelas A terdapat 126 Network, yakni dari nomor 1.xxx.xxx.xxx sampai dengan 126.xxx.xxx.xxx (xxx merupakan variabel yang nilainya dari 0 sampai 255.[40]

Karakteristik kelas A adalah :

Bit pertama : 0

Panjang NetID : 8 bit

39 Andi, loc. Cit. Hal.89

40 Ibid,. Hal. 89-90

Panjang HostID : 24 bit

Byte pertama : 0 - 127

Jumlah : 126 kelas A (0 dan 127 dicadangkan)

Range IP :1.xxx.xxx.xxx sampai dengan 126.xxx.xxx.xxx

Contoh IP Address Kelas A:

(10.11.22.33 maka Network ID adalah 10 dan Host ID adalah 11.22.33)

Jadi IP di atas mempunyai host dengan nomor 11.22.33 pada jaringan 10.

2) Kelas B

IP kelas B terdiri dari, 16 bit pertama yang digunakan unuk Network ID, dan 16 bit berikutnya merupakan Host ID.

IP Kelas yakni dari nomor 126.0.xxx.xxx sampai dengan 191.255.xxx.xxx (xxx merupakan variabel yang nilainya dari 0 sampai 255.[41]

Karakteristik kelas B adalah :

Bit pertama : 10

Panjang NetID : 16 bit

Panjang HostID : 16 bit

Byte pertama : 128 - 191

Range IP :128.0.xxx.xxx sampai dengan 191.255.xxx.xxx

41 Ibid,. Hal.90-91

Contoh IP Address Kelass B:

(130.1.2.3 maka Network ID adalah 130.1 dan Host ID adalah 2.3)

Jadi IP di atas mempunyai host dengan nomor 2.3 pada jaringan 130.1

3) Kelas C

IP kelas A terdiri dari, 24 bit pertama yang digunakan unuk Network ID, dan 8 bit berikutnya merupakan Host ID. IP Kelas B terdapat 2.097.152 Network yakni dari nomor 192.xxx.xxx.xxx sampai dengan 123.xxx.xxx.xxx (xxx merupakan variabel yang nilainya dari 0 sampai 255.[42]

Karakteristik kelas C adalah :

Bit pertama : 110

Panjang NetID : 24 bit

Panjang HostID : 8 bit

Byte pertama : 192 - 223

Range IP :192.0.0.xxx sampai dengan 191.255.255.xxx

Contoh IP Address Kelass B:

(192.168.0.100 maka Network ID adalah 192.168.0 dan Host ID adalah 100)

Jadi IP di atas mempunyai host dengan nomor 100 pada jaringan 192.168.0

42 Andi, loc. Cit. Hal.91

b. IP *Address Private*

IP Address Private merupakan alamat-alamat IP yang disediakan untuk digunakan pada jaringan local (LAN) IP Address Private digunakan untuk komunikasi pada jaringan yang tidak terhubung langsung dengan internet. IP Address Private hanya dapat dipakai untuk komunikasi pada jaringan intranet dan tidak dapat digunakan pada jaringan internet.[43]

c. IP Address public

IP Address Public merupakan alamat-alamat IP yang disediakan untuk digunakan pada jaringan internet.[44]

D. Netop School

1. Pengertian Netop School

NetOp School adalah suatu program yang khusus diciptakan untuk membantu dalam proses pembelajaran dan pengawasan penggunaan komputer oleh siswa.[45] Program NetOp School yang saat ini sudah dalam versi 6.0.8295 merupakan program yang dapat dijalankan dalam lingkungan LAN. Program ini mempunyai 2 bagian yaitu program NetOp *School Teacher* dan NetOp *School Student*. NetOp *School Teacher* merupakan program yang dijalankan pada komputer guru sebagai seorang administrator, sedangkan NetOp *School Student*

43 Ibid,. Hal 92

44 Andi,. Loc. Cit, hal. 92

45 Napoleon Lukman, Op. Cit. *Hal.1*

merupakan program yang dijalankan pada komputer siswa sebagai client.

Kelebihan program ini yaitu guru dengan menggunakan NetOp *School Teacher* dapat memantau seluruh kegiatan siswa sedangkan siswa tidak dapat melihat segala aktifitas yang dilakukan guru. guru juga dapat memberi tugas/penjelasan yang berbeda-beda pada setiap siswa yang langsung tampak di monitor siswa.

Dengan software ini guru dapat memonitor seluruh tampilan layar siswa atau melihat program apa saja yang dijalankan oleh siswa dan sebaliknya, guru dapat menampilkan apa yang ada di monitornya supaya terlihat di komputer siswa. Guru melalui NetOp School Teacher dapat berkomunikasi secara tulisan maupun dengan video audio. Selain itu guru dapat mengunci komputer siswa bila siswa melakukan tindakan yang tidak berkenan. Dengan NetOp School, guru juga dapat mematikan/menghidupkan komputer siswa secara remote.

Berikut ini adalah persyaratan minimum program *NetOp School*:[46]

a. NetOp School Teacher
    1. Operating System : Windows 2000, 2003, XP, Vista atau Windows 7. Mac OS X 10.4, 10.5, atau 10.6
    2. Memory : 384 MB (direkomendasikan 512MB)
    3. Processor : 500 Mhz atau lebih tinggi
    4. Hard Disk : 150 MB ruang kosong minimal

46 Tribudiyono, Instalasi Jaringan Lokal Area Network dengan Memanfaatkan Program Netop School Sebagai Remote Akses, *Vol 2 No 1 – Maret 2013 ISSN: 2302-1136 - seruniid.unsa.ac.id.* hal.4

b. NetOp School Student

1. Operating System : Microsoft Windows 95, 98, ME, NT 4.0, 2000, 2003, XP, Vista atau Windows 7.
2. Memory : 384 MB (direkomendasikan 512MB)
3. Processor : 500 Mhz atau lebih tinggi
4. Hard Disk : 150 MB ruang kosong minimal

2. Fungsi *Netop School*

Netop School mampu melakukan fungsi interaktifnya antara komputer guru dengan komputer siswa secara efektif dan efisien Fungsi interaktif yang dapat dilakukan dengan *Netop School* antara lain:[47]

1. Demonstrasi

Guru dapat melakukan demonstrasi pembelajaran melalui komputer guru yang ditampilkan pada komputer masing-masing siswa.

2. Attention

Memberikan perhatian baik secara khusus maupun secara umum kepada siswa. Jika pada suatu saat, pengajar akan memberikan penjelasan langsung dengan berbicara di depan kelas, maka pengajar dapat mengunci komputer siswatermasuk keyboard

47 Nur Fitrianingsih,*Pengembangan model pembelajaran desain grafis berbasis Netop school di SMK negeri 2 Kota Bima*, *Jurnal Ilmiah MATRIK Vol.18 No.1, April 2016.* Hal.5

dan mouse dengan menampilkan gambar, teks atau web yang tertentu.

3. *Comunication*

Berkomunikasi dengan siswa dengan cara mengirim pesan secara langsung kepada siswa dari komputer guru yang akan tampil di komputer siswa

4. *Command*

Melakukan perintah terhadap komputer siswa dengan *remote control* termasuk menjalankan aplikasi yang dimiliki oleh komputer siswa dan menampilkannya kepada semua siswa.

5. *Files Distribute*

Mendistribusikan materi belajar kepada siswa dengan cara mengirimkannya secara langsung. Guru dapat mendistribusikan dokumen atau tugas ke komputer siswa dan juga sebaliknya, dapat mengumpulkan dokumen dan tugas dari komputer siswa pada folder yang ditentukan.

6. *Record*

Guru dapat merekam dan mendokumentasikan aktivitas yang tampak pada layar komputer Guru, maupun pada layar komputer Siswa dari komputer Guru.

7. *Policy*

Mencegah siswa menjalankan program aplikasi di luar materi pembelajaran dan alamat *website* tertentu. Guru dapat mengatur program-program apa saja yang tidak boleh dibuka ataupun alamat-alamat *website* mana saja yang tidak boleh diakses.

E. Penelitian Relevan

Untuk menghindari duplikasi, peneliti melakukan penelusuran terhadap penelitian-penelitian terdahulu. Dalam penelitian yang penulis akan teliti ini, ada penelitian yang relevan sebagai bahan acuan penulis antara lain yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Fitrianingsih, pada tahun 2016 Dengan judul.

   ” **PEMBANGUNAN JARINGAN AREANETWORK SMP NEGERI 2 SUMBERLAWANG ”** berdasarkan penelitian tersebut dilakukan pada instalasi yang sudah memiliki fasilitas jaringan sebelumnya. [48]

2. Penelitian yang dilakukan oleh Wiji Suhardjo, pada tahun 2016. Yang berjudul “**PEMAMFAATAN *LOCAL AREA NETWORK* DAN *NETOP SCHOOL* SEBAGAI MONITORING LABOR KOMPUTER JARINGAN SMK 1 KLATEN”.** Dalam penelitian tersebut penulis melakukan obesrvasi, siswa merasa kurang bisa memahami yang diajarkan disekolah dikarenakan keterbatasan waktu guru dalam memberikan materi, keterbatasan media pembelajaran dan

48 Nur Fitrianingsih, *Pengembangan model pembelajaran desain grafis berbasis Netop school di SMK negeri 2 Kota Bima*, *Jurnal Ilmiah MATRIK Vol.18 No.1, April 2016*.

keterbatasan mengoptimalkan fasilitas belajar ketika di sekolah.[49]

3. Penelitian yang dilakukan oleh Napoleon Lukman, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Teknik Universitas Tama Jagakarsa, pada tahun 2016 Yang berjudul "**STUDI IMPLEMENTASI APLIKASI MANAJEMEN RUANG KELAS "*NETOP SCHOOL*" BERBASISKAN *LOCAL AREA NETWORK* (LAN)".** berdasarkan penelitian tersebut Penulis untuk melakukan studi implementasi aplikasi Netop School ini dalam skenario operasional suatu laboratorium komputer, sehingga fungsi dan kegunaannya dapat dimanfaatkan secara optimal didalam pengelolaan manajemen laboratorium komputer.[50]

49 Wiji Suhardjo, Bambang Eka Purnama, *Pemanfaatan local area network dan program Netop School sebagai Media pembelajaran interaktif*, *Volume 2 No 3 – Juli 2013*

50 Napoleon Lukman, *Studi Implementasi Aplikasi Manajemen Ruang kelas Netop School, Jurnal Sains dan Teknologi Utama, Volume XI, Nomor 1, April 2016.*

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah selesai dilakukan pada bulan Desember 2018 di SMPN 1 Hiliran Gumanti. Pemilihan tempat ini didasarkan atas pertimbangan bahwa kondisi Sekolah memungkinkan untuk dilakukan penelitian ini.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai dalam pembuatan skripsi ini 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 keefektifan produk tertentu.[51]

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa perancangan perancangan jaringan Local Area Network (LAN) dan manajemen client menggunakan Netop School untuk membantu dalam proses pembelajaran yang ditujukan untuk guru dan siswa. Langkah penelitian R&D yang penulis gunakan adalah versi *Four-D*. *Four-D* merupakan sebuah metode pengembangan pendidikan yang dikembangkan oleh Thiagarajan dkk. Metode ini dinamakan *Four-D* karena dalam pengembangannya memiliki

51 Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung : Alfabeta,CV , 2014). Hal 494

empat tahapan pengembangan yaitu *Define, Design, Develop dan Disseminate*.[52].

Tahapan Pengembangan pada penelitian versi *Four-D* memiliki 4 tahap yang saling berurutan dan sistematis. Tahapan-tahapan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

a. Define

Tahap ini merupakan tahapan awal dari pengembangan versi *Four-D*. Tujuan Utama dari tahapan ini adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan dalam perancangan perancangan jaringan Local Area Network (LAN) dan manajemen clien menggunakan Netop School. Tahap awal ini merupakan tahapan analisa,.[53]

b. Design

Tahapan ini merupakan tahapan kedua dalam pengembangan versi *Four-D*. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mendesain bentuk dasar dari perancangan jaringan Local Area Network (LAN) dan manajemen clien menggunakan Netop School. Tahapan ini baru dapat dilaksanakan setelah objek atau tujuan dari perancangan jaringan Local Area Network (LAN) dan manajemen clien menggunakan Netop School telah ditetapkan dengan matang.[54]

---

52 Thiagarajan et al., *Instructional Development for Training Theachers of Exceptional Children: a Sourcebook* (Bloomington : Indiana University, 1974). Hlm.5

53 Ibid.,Hlm.6

54 Ibid.,Hlm.7

c. Develop

Tujuan tahap ini berisikan tentang kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan penguji validitas produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan.

Pembuatan produk pada tahap ini menggunakan model pengembangan sistem yang diadopsi dari NDLC (*Networt Development Life Cycle*. Model NDLC ini terdiri dari *analysis*, *design*, simulasi *prototyping*, *implementation*, *monitoring*, dan *management*.

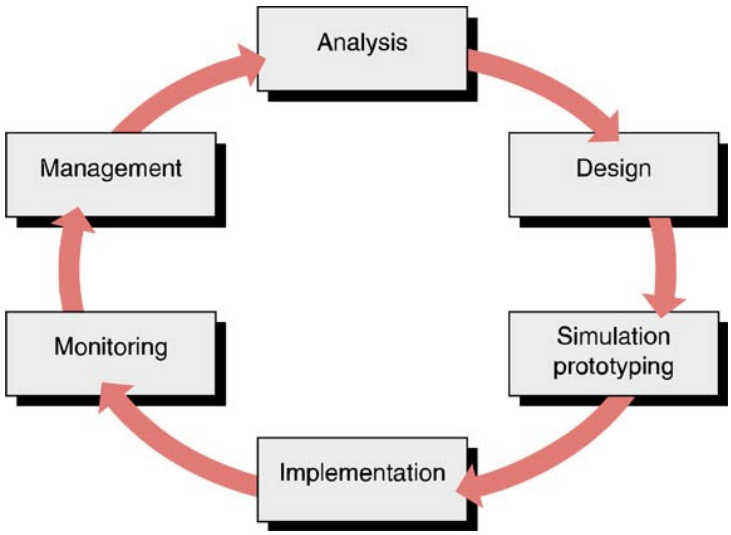
d. Disseminate

Tahapan akhir yang dilakukan dalam pengembangan *Four-D* adalah menyebar luaskan perancangan jaringan Local Area Network (LAN) dan manajemen clien menggunakan Netop School yang telah dikembangkan tersebut. Sebelum disebar luaskan perancangan jaringan Local Area Network (LAN) dan manajemen clien menggunakan Netop School akan terlebih dahulu dilakukan evaluasi terhadap media komunikasi yang telah dikembangkan.[55]

C. Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan yang digunakan adalah NDLC (*Network Development Life Cycle*). Berikut gambar tahapan pada NDLC :

55 Ibid., Hlm.9



Gambar 3.1 Metode NDLC

Sumber : Joshua Etkin Dan Zanky A. Jhon, *Development Life Cycle Of Computer Networks.*[56]

1. *Analysis*

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user, dan analisa topologi / jaringan yang sudah ada saat ini.

Metode yang biasa digunakan pada tahap ini diantaranaya:

a. Wawancara, dilakukan dengan pihak terkait melibatkan dari struktur manajemen atas sampai ke level bawah/operator agar mendapatkan data yang konkrit dan lengkap. Pada kasus di *Computer Engineering* biasanya juga melakukan brainstorming juga dari pihak vendor untuk solusi yang ditawarkan dari vendor tersebut karena setiap mempunyai karakteristik yang berbeda.

b. Survey langsung kelapangan, pada tahap analisis juga biasanya dilakukan survey langsung kelapangan untuk mendapatkan hasil sesungguhnya dan gambaran seutuhnya sebelum masuk ke tahap desain. Survey biasa dilengkapi

56 Joshua Etkin Dan Zanky A. Jhon, *Development Life Cycle Of Computer Networks (The Executable Model Approach : IEEE Transaction On Software Engineering.* 1989*)*

dengan alat ukur seperti GPS dan alat lain sesuai kebutuhan untuk mengetahui detail yang dilakukan.

c. Membaca manual atau blueprint dokumentasi, pada analysis awal ini juga dilakukan dengan mencari informasi dari manual-manual atau blueprint dokumentasi yang mungkin pernah dibuat sebelumnya. Sudah menjadi keharusan dalam setiap pengembangan suatu sistem dokumentasi menjadi pendukung akhir dari pengembangan tersebut. Begitu juga pada proyek jaringan, dokumentasi menjadi syarat mutlak setelah sistem selesai dibangun.

2. *Design*

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar perancangan jaringan Local Area Network (LAN) dan manajemen clien menggunakan Netop School yang akan diterapkan. Diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Desain bisa berupa desain perancangan jaringan Local Area Network (LAN) dan manajemen clien menggunakan Netop School, desain akses data, desain layout pengkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang proyek yang akan dibangun.

Biasanya hasil dari desain berupa:

a. Gambar-gambar topologi (*server farm, firewall, data center, storages, lastmiles,* pengkabelan, titik akses dan sebagainya).

b. Gambar-gambar detail estimasi kebutuhan yang ada.

3. *Simulation Prototype*

Beberapa pekerja jaringan akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan *tools* khusus di bidang *network* seperti Boson, Packet Tracert, Netsim, dan sebagainya. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari jaringan yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan sharing dengan *team work* lainnya. Namun karena keterbatasan perangkat lunak simulasi ini, banyak para pekerja jaringan yang hanya menggunakan alat bantu *tools* Packet Tracert untuk membangun topologi yang akan di-*design.*

4. *Implementation*

Pada tahapan ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi pekerja jaringan akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil/gagalnya proyek yang akan dibangun dan ditahap inilah *team work* akan diuji di lapangan untuk menyelesaikan masalah teknis dan non teknis.

Ada beberapa Masalah-masalah yang sering muncul pada tahapan ini, diantaranya:

a. Jadwal yang tidak tepat karena faktor-faktor penghambat.
b. Masalah dana/anggaran dan perubahan kebijakan.
c. *team work* yang tidak solid.
d. Peralatan pendukung dari vendor makanya dibutuhkan manajemen proyek dan manajemen resiko untuk menimalkan sekecil mungkin hambatan-hambatan yang ada.

5. *Monitoring*

Setelah implementasi tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring. Monitoring bisa berupa melakukan pengamatan pada:

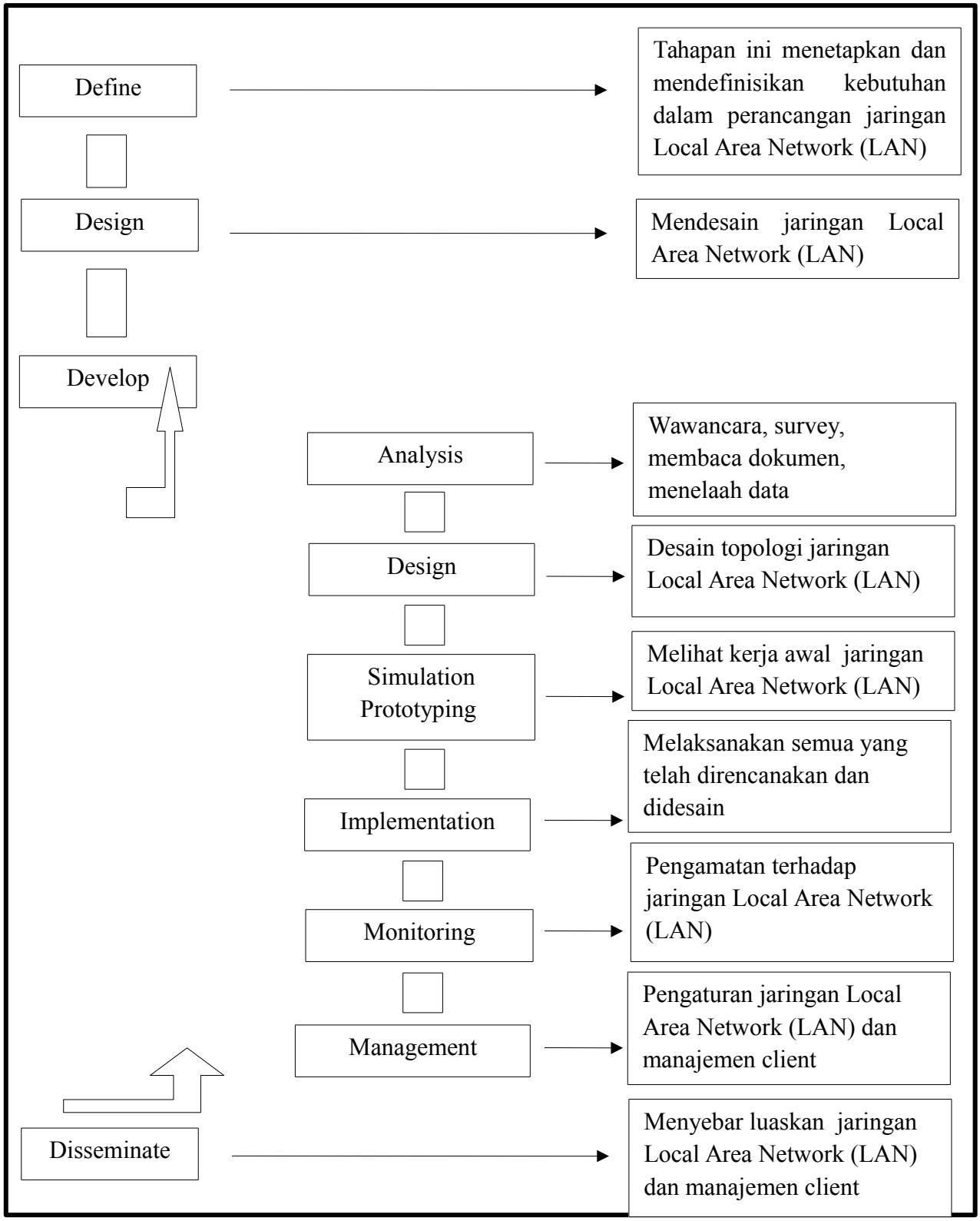
a. Infrastruktur *hardware*: dengan mengamati kondisi *reliability*/kehandalan sistem yang telah dibangun (*reliability* = *performance*+*availability*+*security*).
b. Memperhatikan jalannya paket data di jaringan (pewaktuan, *latency*, *peektime,troughput*).
c. Metode yang digunakan untuk mengamati kondisi jaringan dan komunikasi secara umum secara terpusat atau tersebar.

d. Pendekatan yang paling sering dilakukan adalah pendekatan *Network Management*. Dengan pendekatan ini banyak perangkat baik yang lokal dan tersebar dapat dimonitor secara utuh.

6. *Management*

Pada level manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah kebijakan (*policy*). Kebijakan perlu dibuat untuk membuat/mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur *reliability* terjaga. *Policy* akan sangat tergantung dengan kebijakan level *management* dan strategi bisnis perusahaan tersebut. IT sebisa mungkin harus dapat mendukung atau *alignment* dengan strategi bisnis perusahaan.

D. Tahapan Penelitian



Gambar. 3.2 skema tahapan penelitian

Berdasarkan gambar di atas 3.2 dapat dijelaskan tahapan penelitian sebagai berikut :

1. Tahapan pertama (*define*)

   Pada tahapan ini, penulis melakukan studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai sistem lama yang sedang berjalan dan mencari serta menentukan potensi dan masalah yang terjadi di lokasi penelitian. Untuk menemukan potensi dan masalah dilakukan dengan metode kualitatif. Sumber data / informasi adalah administrator jaringan di sekolah, guru dan siswa. Teknik pengumpulan data dengan wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Teknik analisis data dengan analisis kualitatif.

   Studi lapangan juga dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang (sistem media komunikasi) seperti apa yang harus dibuat dan diterapkan. Metode yang digunakan adalah dengan kualitatif. Sumber data/informannya adalah pakar jaringan komputer, (guru, siswa, administrator jaringan sekolah (admin). Teknik pengumpulan data dengan wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Teknik analisis data dengan analisis kualitatif.

   Studi literatur yang dipelajari adalah yang terkait dengan (sistem). Melalui studi literatur diharapkan dapat diperoleh pemahaman secara teoritis tentang (Perancangan Local Area Network LAN) sebelum dikembangkan. Literatur tersebut dapat menjadi jembatan

peneliti dalam merencanakan konsep desain dengan rancangan produk yang cocok sesuai kebutuhan.

2. Tahap kedua (*Design*)

Hasil dari studi lapangan dan studi literature digunakan untuk rancangan produk (sistem). Secara garis besar pembuatan rancangan produk diawali dengan :

a. Mencari produk yang relevan
b. Menyusun spesifikasi desain produk
c. Melakukan evaluasi konsep – konsep yang di tawarkan
d. Mengambarkan wujud desain produk.

3. Tahap ketiga (*develop*)

Dalam melaksanakan penelitian penulis mengikuti beberapa proses atau tahapan yang di adopsi dari model pengembangan jaringan (*Network Development Life Cycle*), adapun tahapannya sebagai berikut:

a) *Analysis*

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user, dan analisa topologi / jaringan yang sudah ada saat ini.

b) *Design*

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap *design* ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi

yang akan dibangun. Diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Desain bisa berupa desain struktur topologi, desain akses data, desain layout perkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang proyek yang akan dibangun.

c) *Simulation Prototype*

Beberapa pekerja jaringan akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan *tools* khusus di bidang *network* seperti Boson, *Packet Tracer*, Netsim, dan sebagainya. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari jaringan yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan sharing dengan *team work* lainnya. Namun karena keterbatasan perangkat lunak simulasi ini, banyak para pekerja jaringan yang hanya menggunakan alat bantu *tools Packet Tracer* untuk membangun topologi yang akan di-*design.*

d) *Implementation*

Pada tahapan ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi pekerja jaringan akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil/gagalnya proyek yang akan dibangun dan

ditahap inilah *team work* akan diuji dilapangan untuk menyelesaikan masalah teknis dan non teknis.

e) *Monitoring*

Setelah implementasi tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring.

f) *Management*

Pada level manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah kebijakan (*policy*). Kebijakan perlu dibuat untuk membuat/mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur *reliability* terjaga. *Policy* akan sangat tergantung dengan kebijakan level *management* dan strategi bisnis perusahaan tersebut. IT sebisa mungkin harus dapat mendukung atau *alignment* dengan strategi bisnis perusahaan.

4. Tahapan ke empat *(disseminate)*

Merupakan tahap penyebaran produk yang telah divalidasi dan diuji praktikalitas dan efektivitasnya ke lokasi penelitian, yaitu SMPN 1 Hiliran Gumanti.

E. Uji Coba Produk

1 Uji Validitas

Aspek pertama penentuan kualitas produk pembelajaran adalah kevaliditasan (kesahihan). Van den Akker menyatakan validitas mengacu pada tingkat desain intervensi yang didasarkan pada pengetahuan *state-of-the art* dan berbagai macam komponen dari intervensi yang berkaian antara satu dengan yang lainnya, disebut juga validitas konstruk.

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan siap diuji cobakan perlu adanaya uji validitas produk dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan oleh beberapa ahli(expert). Pengujian dilakukan dengan membandingkan angket tentang penilaian dari produk.

Uji validitas dilakukan dengan mengacu rumus Statistik Aiken's V sebagai berikut :

$V = \Sigma s / [n(c-1) $..... [Aiken's V]

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 penilai.

untuk menetukan validitas angka "V" diperoleh antara 0,00 sampai 1,00. Kategori penentuan validitas formula Aiken menyatakan bahwa sebuah produk valid jika memiliki rentang nilai Aiken's V dari 0.60 – 1.00 dan tidak valid jika nilai Aiken's kecil dari 0.60.[57]

2 Uji Praktikalitas

Aspek kepraktisan ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai. Penilaian kepraktisan oleh pengguna atau pemakai, dilihat jawaban-jawaban pertanyaan :

1 Apakah praktisi berpendapat bahwa apa yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal.

2 Apakah kenyataan menunjukan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh praktisi, misalnya dosen dan mahasiswa

Nieven juga menjelaskan, produk hasil pengembangan, disimpulkan praktis jika :

1 Praktisi menyatakan secara teoritis produk dapat diterapkan di lapangan.

2 Tingkat keterlaksanaannya produk termasuk kategori "baik".

Istilah "baik" ini masih memerlukan indikator - indikator lanjutan, terutama dalam pelaksanaan produk pembelajaran yang telah

57 Jurnal Lewis R.Aiken *Three Coefficients For Analyzing The Reliability And Validity Of Ratings*

dikembangkan indikator tersebut adalah dengan melihat kebaikan pelaksanaan komponen-komponen model[58].

Lembar uji kepratisan di serahkan kepada guru yang mengajar TIK. Data hasil uji praktikalitas dianalisis dengan persentase peritmenya dengan rumus :

$$N = \frac{\text{BP}}{\text{BM}} \text{X100\%}$$

Pada rumus diatas N merupakan nilai yang didapat, BP merupakan bobot yang diperoleh dari angket yang diberikan, dan BM merupakan bobot maksimum untuk setiap butir pernyataan pada angket.

Hasil akhir dari penjumlahan nilai per-indikator diukur dengan kriteria skala likert sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kriteria Praktikalitas

Persentase	Kriteria
0-20	Tidak Praktis
21-40	Kurang Praktis
41-60	Cukup Praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat Praktis

(Sumber : dimodifikasi dari riduwan 2004)

3 Uji efektifitas

58 Ibid., h. 35

Aspek efektifitas dalam pengembangan, sangat penting untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori, atau model dalam situasi tertentu. Nieveen mengkukur tingkat keefektivan dari penghargaan siswa dalam mempelajari program, dan adanya keinginan siswa untuk terus menggunakan pelaksaan program tersebut. Nieveen menjelaskan moodel dirancang konsisten penggunaannya dengan aktual.

Uji Efektifitas dilakukan dengan mengacu rumus Statistik Richard R. Hake, sebagai berikut :

$$G = \frac{\text{Sf} - \text{Si}}{100\ \% - \text{Si}}$$

Keterangan :

G : Rata- rata keuntungan

Sf : Nilai yang akhir

Si : Nilai yang awal

Dengan ketentuan sebagai berikut:

a " High-G"/ efektifitas tinggi jika mempunyai (< g>) > 0.7

b " Medium-G"/efektifitas sedang jika mempunyai 0.7> (< g>)s> 0.3

c " Low-G"/efektifitas rendah jika mempunyai (< g>)< 0.3.[59]

59 Jurnal Richard R. Hake *ANALYZING CHANGE/GAIN SCORES* hal. 1

BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL

A.PEMBAHASAN

1. Define

Tahap ini merupakan tahapan awal dari pengembangan versi *Four-D*. Tujuan Utama dari tahapan ini adalah menetapkan dan mendefinisikan

kebutuhan dalam perancangan jaringan LAN dan manajemen client. Tahap awal ini merupakan tahapan analisa, melalui analisa yang dilakukan diharapkan peneliti dapat menjabarkan tujuan dari perancangan jaringan LAN dan manajemen client serta kendala yang akan terjadi. Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan melalui observasi dan wawancara di SMPN 1 Hiliran Gumanti untuk mengenalisa jaringan *Local Area Network* (LAN) dan manajemen *Client* yang ada di laboratorium SMPN 1 Hiliran Gumanti.

Peneliti menemukan masalah bahwa dilaboratorium komputer SMP N 1 Hiliran Gumanti belum ada jaringan *Local Area Network* (LAN) dan manajemen *Client*. Laboratorium SMPN 1 Hiliran Gumanti ini memiliki laboratorium komputer untuk pelajaran TIK (Teknik Informasi dan Komputer), ternyata pada saat proses pembelajaran siswa harus kedepan kelas secara perorangan untuk mengkopi modul atau bahan belajar dari guru dengan mengunakan flashdish. Dengan itu PBM (Proses Belajar Mengajar) menjadi kurang efektif. Oleh karena itu penelitian ini lebih difokuskan terhadap perancangan jaringan L*ocal Area Network* (LAN) dan manajemen *Client* menggunakan Netop School di laboratorium komputer SMPN 1 Hiliran Gumanti.

Dengan mengunakan Software Netop School Guru dapat memonitoring komputer *Client* tanpa harus berjalan ke masing-masing komputer Client yang ada di laboratorium komputer, Sehingga pembelajaran di labor komputer dapatberjalan dengan baik dan efektiv.

2. Design

Dengan adanya masalah komunikasi data dan manajemen clien pada laboratorium komputer SMPN 1 Hiliran Gumanti, maka dari itu penulis ingin membuat Perancangan jaringan *Local Area Network* (LAN) dan manajemen *Client* menggunakan Netop School di laboratorium komputer SMPN 1 Hiliran Gumanti.

Desain topologi yang digunakan adalah topologi *Star*. pada jaringan *Local Area Network* (LAN) dan manajemen *Client* di labor komputer terdapat satu buah PC *Server* yang di pakai oleh guru, Kemudian terdapat 8 buah PC *Client* yang di pakai siswa. Juga terdapat satu buah Switch, dan pada komputer *server* diinstal aplikasi Netop School *server*, Sedangkan pada komputer *Client* diinstal aplikasi Netop School Client.

3. Develop

a. Analysis

Pada laboratorium komputer SMP N 1 Hiliran Gumanti tidak ada jaringan *Local Area Network* (LAN) sehingga pada saat proses pembelajaran dilaksanakan guru mengalami kesulitan karena tidak dapat melakukan *sharing* data dari komputer guru ke komputer siswa.

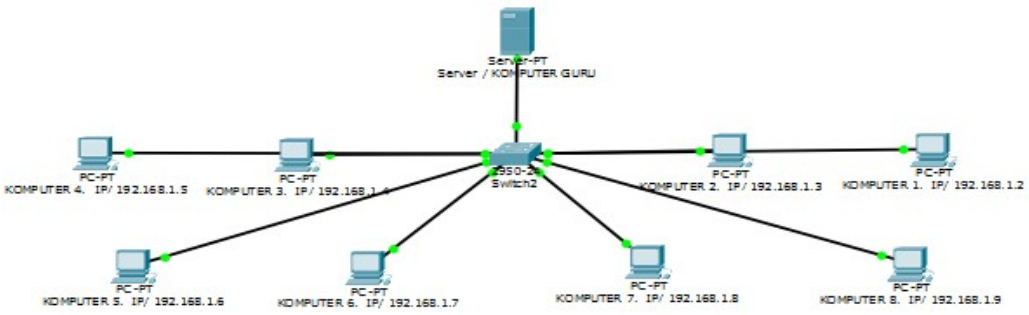
Dan di laboratorium komputer belum ada software untuk memonitoring kegiatan siswa sehingga guru harus memonitoring komputer dengan cara mendatangi ke komputer siswa secara bergantian, dengan adanya software Netop School guru dapat lebih mudah dalam memonitoring masing-masing komputer siswa tampa harus mendatangi komputer siswa tersebut.

b. Design

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun. Diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada.

1) Topologi Jaringan di Laboratorium komputer SMPN 1 HiliranGumanti.

Topologi yang diterapkan pada penelitian ini adalah seperti gambar di bawah.:



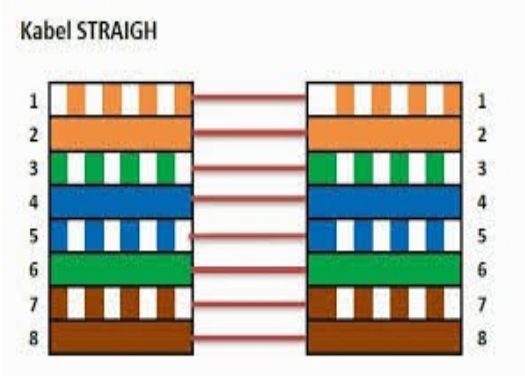
Gambar 4.1 Topologi Jaringan di Laboratorium SMPN 1 HiliranGumanti

Gambar di atas merupakan Merupakan topologi jaringan di laboratoriumSMPN 1 HiliranGumanti terdiri dari 1 komputer server, 8 komputer client yang terhubung pada sebuah switch menggunakan kabel UTP.

2) Layout Sistem Pengkabelan laboratorium komputer

Pada perancangan jaringan *Local Area Network* (LAN) dilakukan proses pembuatan kabel jaringan, Kabel yang digunakan adalah kabel *Unshielded Twisted-Pair* (UTP) dengan tipe kabel UPT CAT5E, Proses selanjutnya adalah penyusunan urutan kabel sesuai prosedur. Kabel

Unshielded Twisted-Pair (UTP) untuk jaringan komputer dibagi menjadi dua bagian yang pertama kabel *Straight* dan *Cross Over*, kabel yang digunakan di dalam perancangan ini adalah kabel *Straight* dengan urutan warna sebagai berikut:



Gambar 4.2 Urutan Kabel *Unshielded Twisted-Pair* (UTP)

3) IP Address

Dalam perancanganjaringan *Local Area Network* (LAN) di butuhkan Alamat IP Address untuk masing-masing komputer agar dapat saling terhubung, IP Address yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Urutan Alamat IP Address

NO	Komputer/ PC	IP Address	Subnet Mask
1	Komputer Server / Guru	192.168.1.1	255.255.255.0
2	Komputer Client / Siswa 1	192.168.1.2	255.255.255.0
3	Komputer Client / Siswa 2	192.168.1.3	255.255.255.0
4	Komputer Client / Siswa 3	192.168.1.4	255.255.255.0
5	Komputer Client / Siswa	192.168.1.5	255.255.255.0

	4		
6	Komputer Client / Siswa 5	192.168.1.6	255.255.255.0
7	Komputer Client / Siswa 6	192.168.1.7	255.255.255.0
8	Komputer Client / Siswa 7	192.168.1.8	255.255.255.0
9	Komputer Client / Siswa 8	192.168.1.9	255.255.255.0

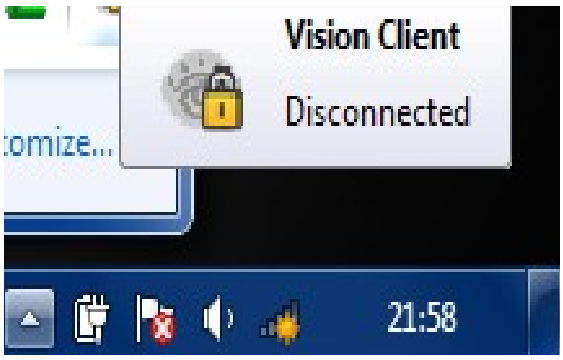
4) Software manajemen Client Netop School

Dalam jaringan *Local Area Network* (LAN) untuk dapat melakukan monitoring terhadap komputer siswa yang terhubung didalam jaringan tersebut dapat di lakukan dengan menggunakan aplikasi Netop School sebagai aplikasi monitoring komputer siswa / *Client.*

Netop School di bagi menjadi 2 bagian yang pertama Nrtop School *Teacher* dan yang kedua Netop School *Student*. Dimana untuk aplikasi Netop School *Teacher* di beri akses penuh terhadap komputer client dan sebaliknya komputer *Client* tidak dapat keluar atau mengoperasikan aplikai Netop School karna akses nya dari komputer *Teacher* / Guru.



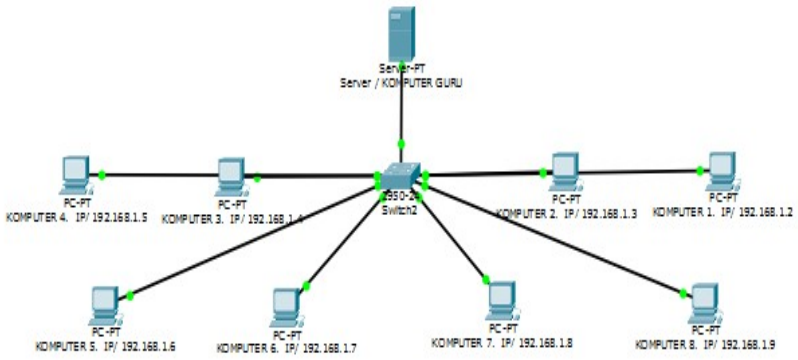
Gambar 4.3 Tampilan Netop School Teacher



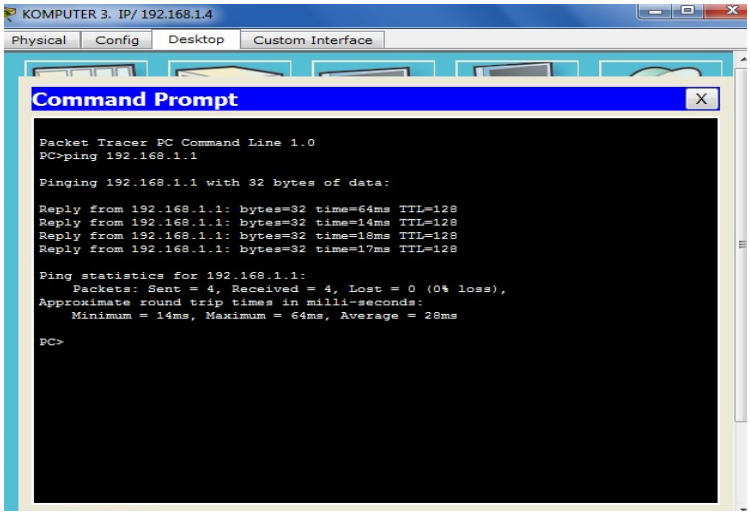
Gambar 4.4Tampilan Netop School Student

c. Simulation Prototype

Tahapan simulasi ini peneliti menggunakan *tools* khusus di bidang *network*yaitu Packet Tracert. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari jaringan yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan sharing dengan *teamwork* lainnya. Berikut inihassil simulasi topolog jaringan penelitian menggunakan cisco packet treacer.



Gambar 4.5Simulasi Packet Treacer



Gambar 4.6Command Prompt Packet Treacer

d. Implementation

Tahapan implementasi Perancangan *Local Area Natwork* (LAN) dan Manajemen *Client* mengunakan Netop School dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a) Proses pembuatan Kabel Jaringan

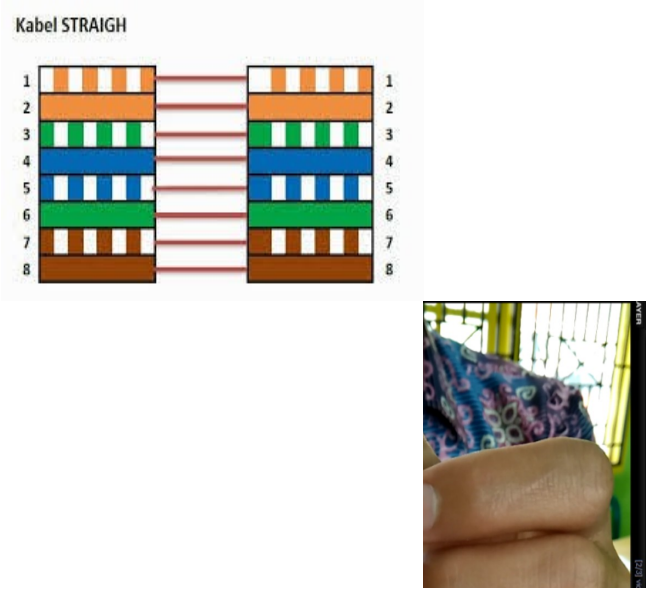
Pada proses pembuatan kabel jaringan, kabel yang digunakan adalah kabel *Unshielded Twisted-Pair* (UTP) CAT5E, Jenis kabel yang digunakan adalah jenis kabel susunan kabel *Straight*.

1) Proses pemotongan dan pengupasan kulit kabel mengunakan *Crimping Tool*



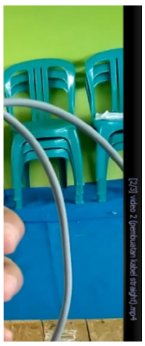
Gambar 4.7 Pemotongan kabel UTP

2) Penyusunan warna Kabel UTP (*Straight*)sesuai prosedur.



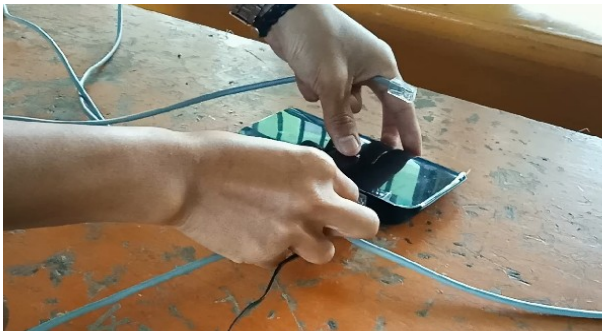
Gambar 4.8 Urutan Kabel *Unshielded Twisted-Pair* (UTP)

3) Pengujian kabel*Straight*mengunakan LAN Tester



Gambar 4.9 Pengujian Kabel *Unshielded Twisted-Pair*(UTP)

b) Proses pemasangan kabel *Unshielded Twisted-Pair* (UTP) ke Switch dan PC dengan tipe Switch SG1008D sebanyak 8 port.



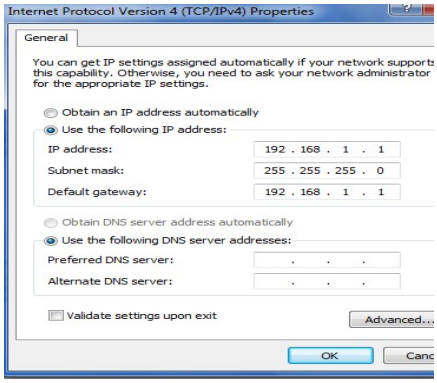
Gambar 4.10Pemasangan*Unshielded Twisted-Pair* (UTP) Ke Switch



Gambar 4.11Pemasangan*Unshielded Twisted-Pair* (UTP) Ke PC/Komputer

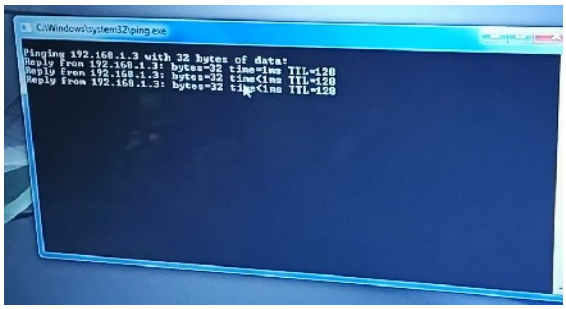
c) Proses pengaturan IP Address pada perancangan Local Area Network (LAN)

1) Klik tombol STAR.
2) Pilih kontrol Panel, *doubel* klik. Pilih Network and Internet
3) Lalu pilih *Network and Sharing Center*, pilih *Change Adapter Setting,* lalu pilih *Local Area Conection* Lalu Klik kanan. Ambil *Properties*. Klik *Internet Protocol Version* 4 (IP/v4), klik *Properties*lalu klik OK



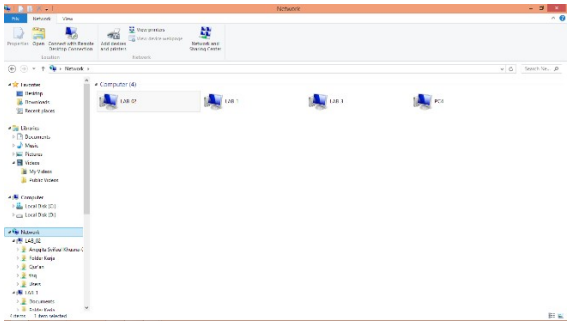
Gambar 4.12IP/Address

d) Proses pemanggilan masing-masing alamat IP Address (*Ping*) pada setiap komputer.



Gambar 4.13Pemanggilan (*Ping*) IP/Address

e) Tampilan Windows Explorer



Gambar 4.14 Tampilan *Windows Explorer*

f) Proses instalasi *Software* Netop School

Proses instalasi dilakukan dengan dua cara yang pertamaistalasi software pada komputer *Server* / Guru dan yang ke dua instalasi software pada komputer *Client* / Siswa. Untuk proses secara lengkap dapat dilihat di lampiran.

g) Proses *Sharing File*.

1) Buka *Windows Explorer* lalu pilih File yang akan di *Sharing*
2) Klik kanan pada folder yang akan di *sharing*. Lalu pilih *sharing with* lalu *doubel* klik
3) Pilih *EveryOne* lalu tekan *Add*, kemudian klik *everyone* kemudian ganti dari *read* menjadi *read* / *write*
4) Kemudian klik *Sharing*

h) Proses penggunaan Netop School

1) Buka aplikasi Netop School yang ada pada komputer *Server* / guru, sebelum masuk ke dalam aplikasi, akan diminta *pasword* untuk *login* setelah di masukan *password* baru bisa kita *login*
2) Buka menu file lalu pilih *Classroom Manager*, pilih *New* lalu ketikan nama lokal yang akan kita buat. Klik *Next*
3) Setelah itu akan tampil layar untuk Add komputer client yang akan kita masukan kedalam ruangan yang telah dibuat tadi, seluruh komputer yang terkoneksi di *Windows Explorer* akan langsung terdekteksi oleh aplikasi netop school di komputer *server* / guru.

4) Setelah selesai akan tampil nama *Classroom* yang telah dibuat tadi, lalu klik *Open* untuk membuka.
5) Setelah di buka secara *otomatis*Komputer-komputer *Client* akan tampil di dalam ruangan yang telah dibuat tadi.
6) Maka setelah semua komputer terkoneksi guru bisa memonitoring langsung seluruh kegiatan siswa yang sedang menjalankan komputernya masing-masing.

e. Monitoring

Setelah implementasi tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar perancanganjaringan LAN dan Manajemenclien dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring. Monitoring bisa berupa melakukan pengamatan pada:

a. Memonitoring kondisi kabel yang terpasang

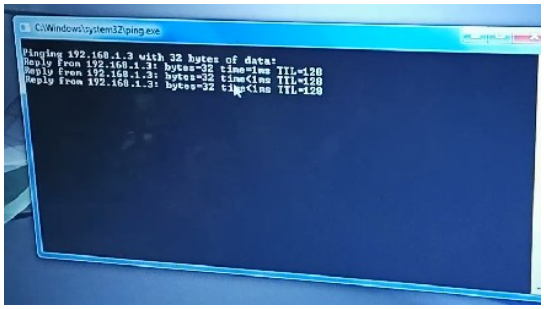
Kabel jaringan yang terpasang pada Switch dan *Lan Card* akan dapat dikatakan sukses jika lampu yang ada pada switch dan Lan Card menyala berwarna hijau.



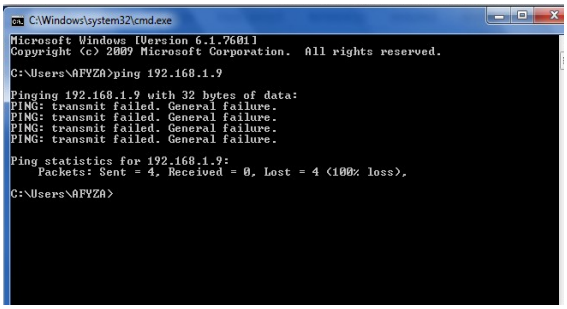
Gambar 4.15Tampilan kabel LAN terhubung

b. Memonitoring konektivitas jaringan dapat dilakukan dengan cara *Ping* pada masing Alamat IP *Address*. Berhasil atau gagalnya sebuah proses pemanggilan IP Address dapat di lihat sebagai berikut

1) Proses pemanggilan / *Ping* akan berhasil jika pada saat melakukan Ping akan timbul tulisan *Replay From*
2) Dan sebaliknya jika pemanggilan / Ping tidak berhasil dilakukan akan timbul tulisan *Reques Time Out*



Gambar 4.16(*Ping*) IP/Address *Sucses*



Gambar 4.17(*Ping*) IP/Address *Error*

c. Pengujian pengoperasian jaringan LAN danKonfigurasi DNSsertamanajemenclien.

Tabel 4.2 Pengujian Server
Kabeljaringan LAN, Konfigurasi DNS danmanajemenclien.

No.	Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status

1	Koneksikabel UTP denganLan Tester	Kabel UTP dapatterhubung	Kabel UTP dapatterhubung	sukses/failed
2	Konfigurasi DNS / IP Address	Suksesmelakukanpemanggilan (Ping)	Suksesmelakukanpemanggilan (Ping)	sukses/failed
3	Instalasi Software Netop School (modul guru)	Instalasisukses	Instalasisukses	sukses/failed

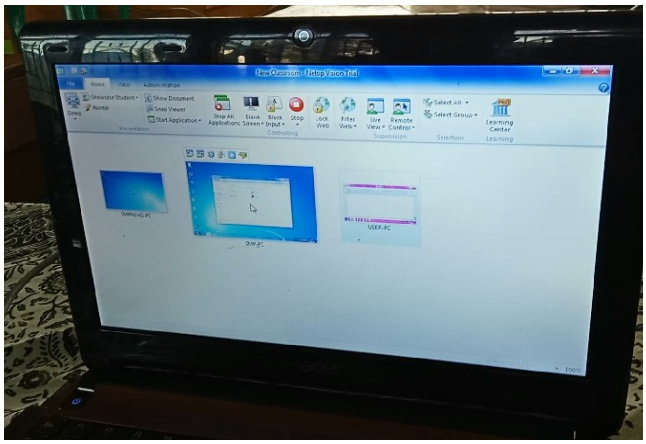
d. Pengujian pengoperasian client

Tabel 4.3Pengujian ClientKonfigurasi DNSdanmanajemenclient.

No.	Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Konfigurai DNS	Suksesmelakukanpemanggilan (Ping)	Suksesmelakukanpemanggilan (Ping)	sukses/ failed
2	Instalasi Software NetopSchool (modulsiswa)	Instalasisukses	Instalasisukses	sukses/ failed
3	Manajemen client	desktop client tampil di desktop server	desktop client tampil di desktop server	sukses/ failed

5) Memonitoring Aplikasi Netop School

Untuk memonitoring aplikasi netop school dapat dilakukan di komputer *server* / Guru dengan melihat *Classroom* pada aplikasi Netop School



Gambar 4.18Tampilan monitor Netop School

f. Management

Tahapan ini berhungan dengan kebijakan (*Policy*), kebijakan dari pihak sekolah untuk memanfaatkan jaringankomputer dalam proses pembelajaran di laboratorium, juga ada kebijakan berupa instal aplikasi *deepfrezer* atau *login* siswa sebagai *guest*, sehingga konfigurasi IP Address tidak di rubah oleh siswa.

4. *Disseminate*

Tahapan akhir yang dilakukan dalam pengembangan *Four-D* adalah menyebarluaskan perancananjaringan*Local Area Network* (LAN) yang telah dikembangkan di lokasi penelitian. Sebelum disebarluaskan perancananjaringan*Local Area Network* (LAN)akan terlebih dahulu dilakukan evaluasi terhadap perancananjaringan*Local Area Network* (LAN)yang telah dikembangkan.

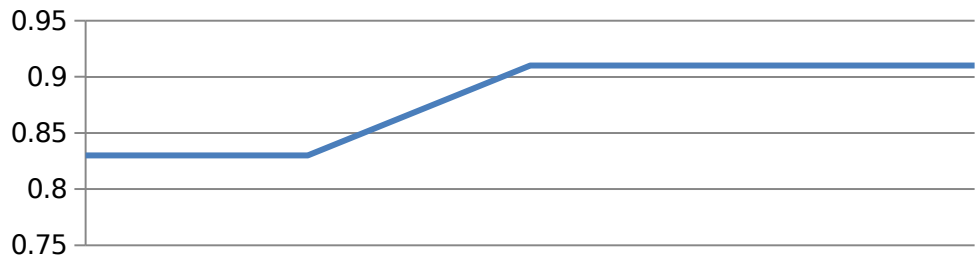
5. Uji Produk

a. Uji Validitas Produk

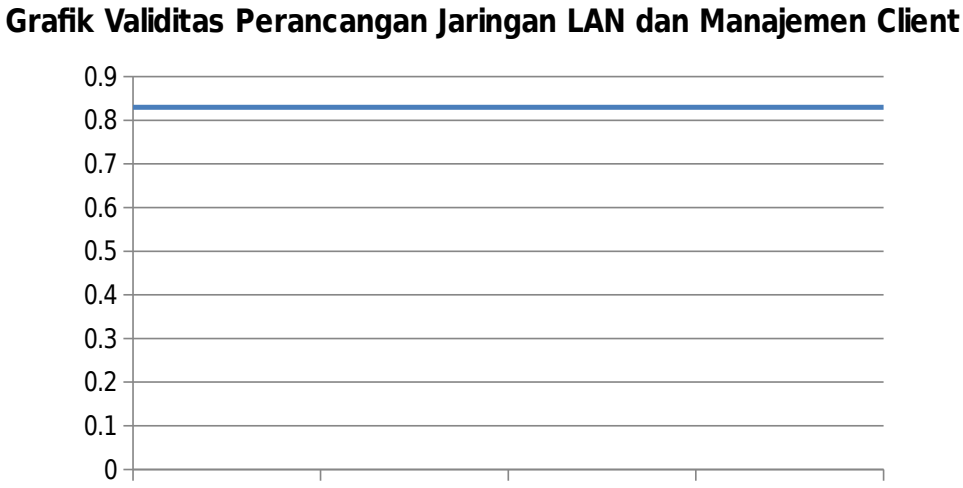
Untuk memperoleh produk yang berkualitas dan siap pakai maka perlu dilakukan uji validitas produk. Tujuan uji validitas ini dilakukan adalah untuk melihat isi produk yang telah dirancang dengan tujuan mengukur kecepatan isi produk. Uji validitas produk dilakukan dengan konsultasi dan meminta penilaian kepada para ahli dibidang sistem *computer*. Tahap pengujian validitas ini peneliti tujukan kepada ahlisistem komputer yaitu Ibu Liza Efriyanti, S.Si, M.Kom, , Ibu Wira Buana S.Pd, M.Kom dan Bapak Agus Nur Khomarudin, S.Pd, M.Kom.

Dari ketigavalidator diperoleh nilai rata-rata adalah**0,82** dengan demikian produk yang penulis buat sudah valid. Tahap pengujian validitas ini penelititujukan kepada ahli sistem komputer yaitu dengan kesimpulan produk valid dengan rata-rata **0,82**tanggapan yang peneliti peroleh adalah produk yang dirancang valid sesuai dengan lampiran angket validitas.

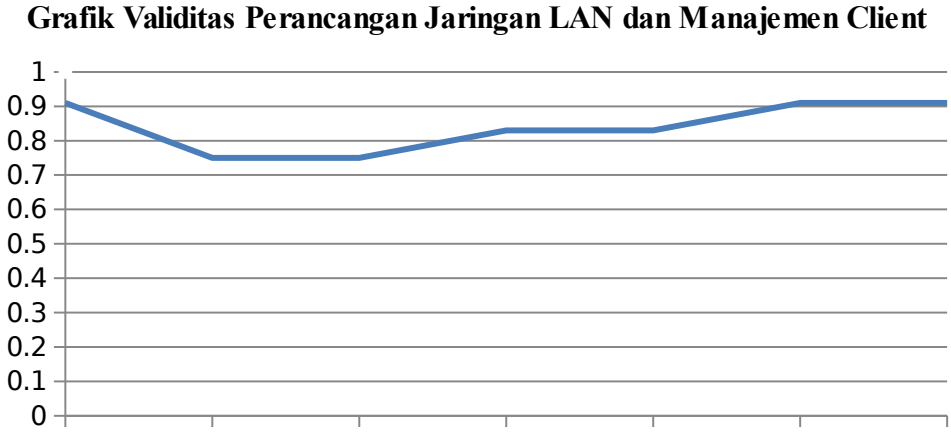
Grafik Validitas Perancangan Jaringan Lan dan Manajemen Client



Gambar 4.19 GrafikValiditas Konfigurasi Jaringan Lan



Gambar 4.20 GrafikValiditas IP Address



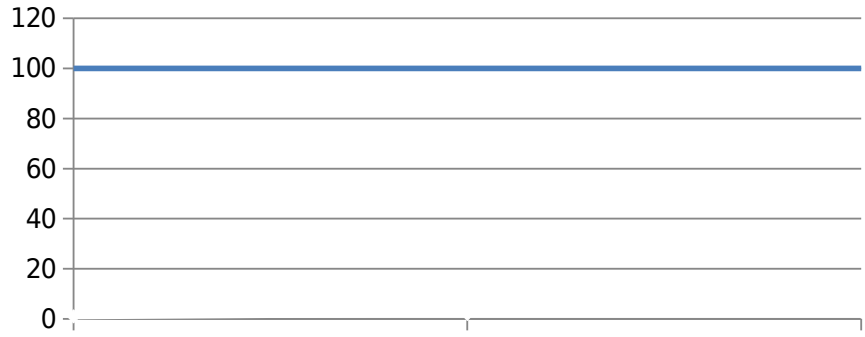
Gambar 4.21 GrafikValiditas Software Netop School

b. Uji Praktikalitas Produk

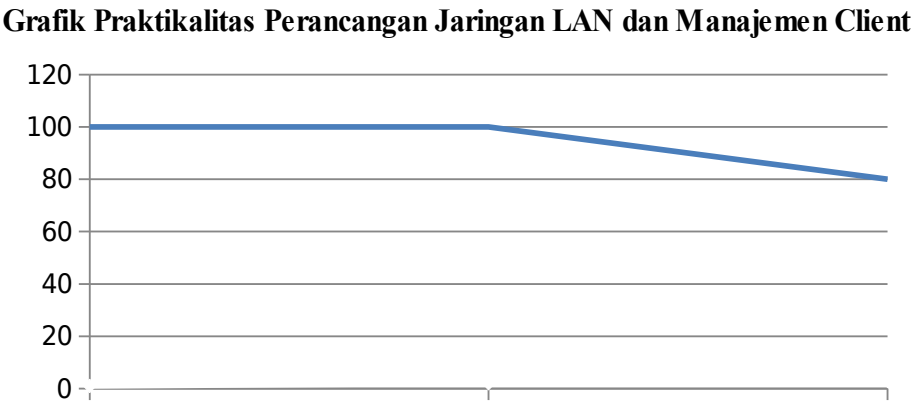
Uji Praktikalitas desain mail server ini diperoleh berdasarkan lembar praktikalitas yang diisi oleh penguji, yaitu Ibu Novierti, S.Pd, Ibu Musrida, S.Pd dan Ibu Afmi Nelwida, M.Pd. Dari ketiga praktikalitator diperoleh nilai 92**.** untuk praktikalitator 1, 92untuk praktikalitator 2,96untuk praktikalitator 3, 84 dengan nilai rata-rata adalah 90dengan

demikian perancangan jaringan LAN dan manajemen Client buat sudah praktis**.** Penilaian secara umum terhadap produk perancangan jaringan LAN dan manajemen Client ini yaitu dapat digunakan dan praktis dengan nilai 90 sesuai dengan lampiran angket praktikalitas produk.

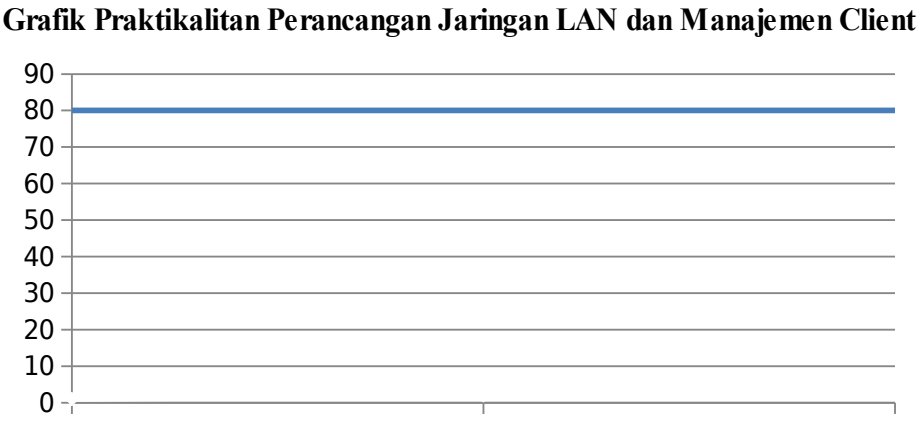
Grafik Praktikalitas Perancangan Jaringan LAN dan Manajemen Client



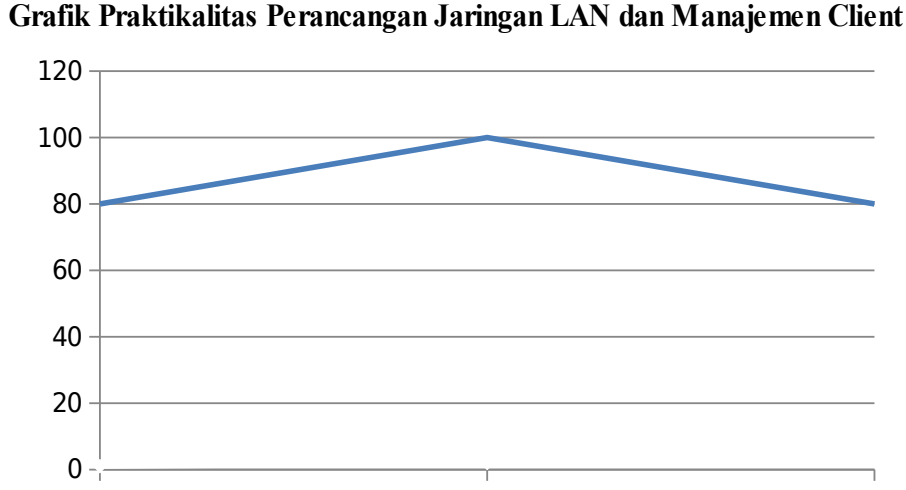
Gambar 4.22 Grafik Praktikalitas Perancangan Jaringan Lan Dapat digunakan berkelanjutan



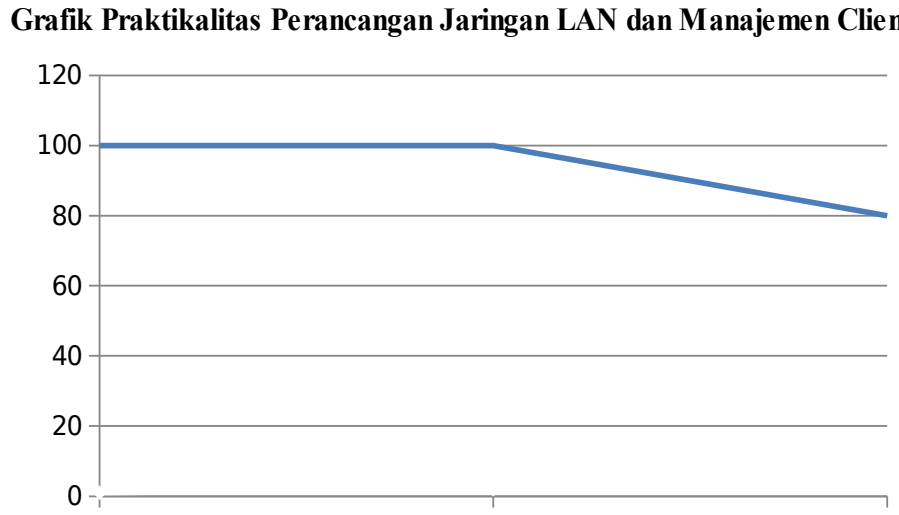
Gambar 4.23 Grafik Praktikalitas Jaringan Lan Mudah digunakan



Gambar 4.24 Grafik Praktikalitas Jaringan Lan Mudah dipahami



Gambar 4.25 Grafik Praktikalitas Komunikasi Jaringan Lan



Gambar 4.26 Grafik Praktikalitas Efektif dan Efisien Jaringan Lan

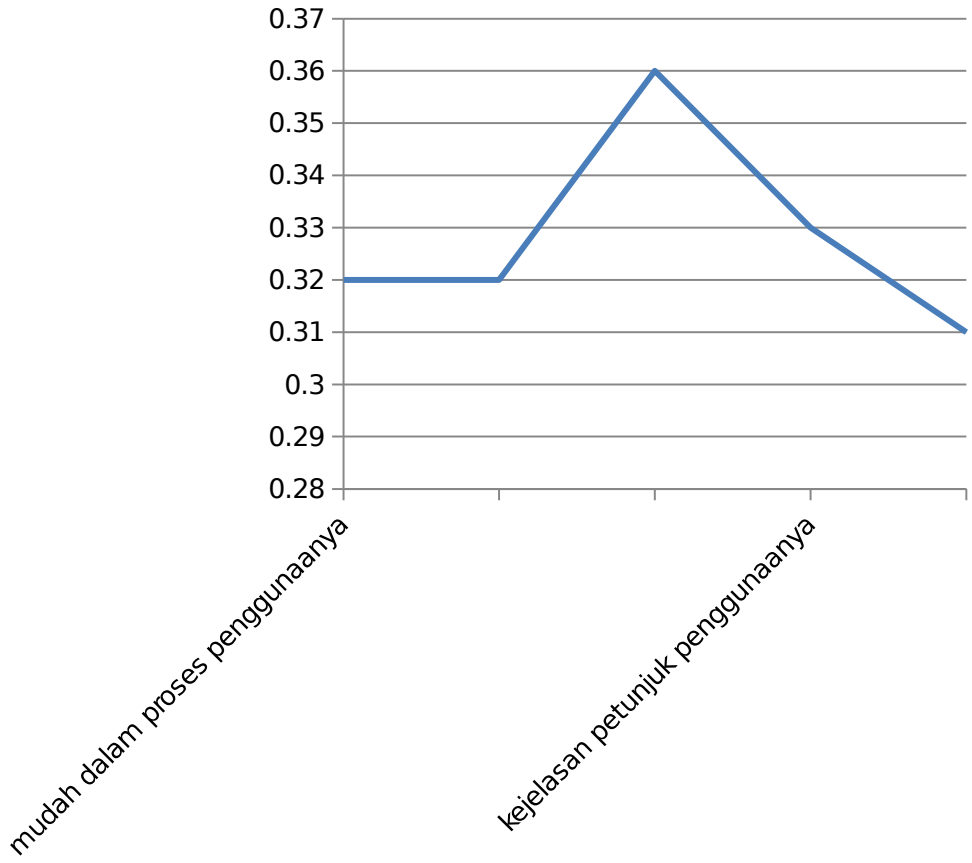
c. Uji Efektivitas Produk

Uji efektifitas perancangan desain mail server ini berdasarkan lembar efektifitas yang diisi oleh penguji, yaitu 20 orang siswa SMP N 1 Hiliran Gumanti.. Segingga di peroleh nilai rata-rata 0,90dengan demikian system pendukung keputusan yang penulisbuat efektiv.

Penilaian secara umum terhadap Perancangan Jaringan *Local Area Network* (LAN) dan Manajemen *Client* ini yaitu dapat digunakan dan efektif dengan nilai 0,90 sesuai dengan lampiran angket efektifitas produk.

Keefektifan suatu Jaringan *Local Area Network* (LAN) dan Manajemen *Client*yang dibuat dapat dilihat dari efek positif yang berupa kualitas hasil produk. Dari pemahaman uji efektifitas.

Grafike Efektifitas Perancangan Jaringan LAN dan Manajemen Client



Gambar 4.27 Grafik Praktikalitas Perancangan Jaringan Lan

penulis dapat menyimpulkan bahwa terdapat dua aspek keefektifitas yang harus dipenuhi oleh Jaringan *Local Area Network* (LAN) dan Manajemen *Client*sebagai berikut :

a. Ahli dan praktis berdasarkan pengalaman menyatakan bahwa Perancangan Jaringan *Local Area Network* (LAN) dan Manajemen Client tersebut efektif
b. Secara operasional sistem informasi memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

B. HASIL

Dengan dibangunnyaperancangan jaringan *Local Area Network* (LAN) dan manajement *client* mengunakan Netop School di laboratorium komputer SMPN 1 Hiliran Gumanti kegiatan belajar mengajar di laboratorium computer dapat berjalan dengan baik dan efektif, karna komunikasi data sudah berjalan dengan baik. Tanpa harus melakukan pengkopian materi pada setiap individu dengan menggunakan alat bantu lainya seperti flash dish.

Sebagai hasil penelitian in dilakukan uji validitas dari produk ini diperoleh berdasarkan lembar validasi yang diisi oleh validator. Dari hasil penilaian validator mendapatkan hasil yang valid dengan nilai 0,82. Kemudian pada uji praktikalitas mendapatkan hasil praktis dengan nilai 92. Serta pada uji efektifitas didapatkan hasil efektif dengan nilai 0,90. Jadi, tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah untuk membantu pihak sekolah dalam proses pembelajaran dilaboratorium komputer pada SMP N 1 Hiliran Gumanti.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Dengan adanya Jaringan *Local Area Network* (LAN) dan manajemen *Client* menggunakan Netop School di Laboratorium Komputer di SMPN 1 Hiliran Gumanti dapat dilakukan sharing data antara Server dan Client dan mempunyai hak akses tersendiri antara client dan server, dimana client hanya diberi batasan hanya bisa membaca dan melihat sedangkan server mempunyai hak akse yang

penuh terhadap jaringan LAN dilaboratorium komputer.

B. Saran

Berdasarkan simpulan yang dikemukakan di atas, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1 Semua siswa diharapkan mampu mengoperasikan komputer dengan baik,serta turut menjaga dan merawat sistem jaringan agar berjalan dengan baik sebagaimana yang diharapkan oleh pihak sekolah

2 Kepala labor komputer diharapkan mampu untuk mengoperasikan server guna untuk memberikan pelayanan kepada client-client dalam hal transfer data dan pemantauan kepada murid-murid

DAFTAR PUSTAKA

Andi, *Membangun sistem Jaringan Komputer,* (Yogyakarta:MADCOMS,2009)

Arif S. Sadiman, Rahardj, Anung Haryono, Rahardjito, *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Pustekkom Dikbud dan PT Raja Grafindo Persada, 2011)

Departemen Agama RI, *Al-Hikmah Alqur'an Dan Terjemahannya,* (Bandung : Diponegoro, 2010)

Joshua Etkin Dan Zanky A. Jhon, *Development Life Cycle Of Computer Networks (The Executable Model Approach : IEEE Transaction On Software Engineering.* 1989*)*

Jurnal Richard R. Hake *ANALYZING CHANGE/GAIN SCORES*

Jurnal Lewis R.Aiken *Three Coefficients For Analyzing The Reliability And Validity Of Ratings*

Kurniawan Wiharsono, *Jaringan Komputer,* (Yogyakarta:MADCOMS,2007),

M. Arif Khoiruddin,Peran Komunikasi Dalam Pendidikan, Vol. 23 Nomor. 1 Januari 2012,

M. Haviz, *Research And Development Penelitian Di Bidang Kependidikan Yang Inovatif, Produktif Dan Bermakna*,

Napoleon Lukman, *Studi Implementasi Aplikasi Manajemen Ruang kelas Netop School, Jurnal Sains dan Teknologi Utama, Volume XI, Nomor 1, April 2016.*

Nur Fitrianingsih,*Pengembangan model pembelajaran desain grafis berbasis Netop school di SMK negeri 2 Kota Bima*, *Jurnal Ilmiah MATRIK Vol.18 No.1, April 2016*

Prof. Dr. Danim Sudarwan, *Media Komunikasi Pendidikan*, (Jakarta, PT Bumi Aksara ,2013)

Sofana Iwan, *Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik,* (Bandung:INFORMATIKA, 2017),

Sugeng Winarno dan Putri Theta Dinnarwaty Putri*, Jaringan Komputer Dengan TCP/IP*, (Bandung: MODULA, 2015),

Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung : Alfabeta,CV , 2014).

Sukmaaji Anjik & Rianto, *Jaringan Komputer*, (Yogya: ANDI Yogyakarta, 2008),

Thiagarajan et al., *Instructional Development for Training Theachers of Exceptional Children: a Sourcebook* (Bloomington : Indiana University, 1974).

Tribudiyono, Instalasi Jaringan Lokal Area Network dengan Memanfaatkan Program Netop School Sebagai Remote Akses, *Vol 2 No 1 – Maret 2013 ISSN: 2302-1136 - seruniid.unsa.ac.id.*

Wiji Suhardjo, Bambang Eka Purnama, *Pemanfaatan local area network dan program Netop School sebagai Media pembelajaran interaktif*, *Volume 2 No 3 – Juli 2013*