



**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN SMARTPHONE BERBASIS
ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN JARINGAN
DASAR PADA SISWA KELAS X JURUSAN TKJ DI
SMK NU UNGARAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer**

Disusun oleh :

Sutrisno

5302410206

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2016

PERNYATAAN KEASLIAN

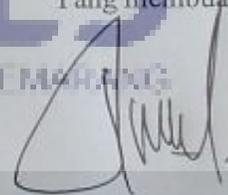
Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, Mei 2016

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Yang membuat pernyataan,



Sutrisno

5302410206

PENGESAHAN

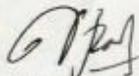
Skripsi ini dengan judul Pengembangan Pembelajaran Menggunakan Smartphone Berbasis Android Untuk Pembelajaran Jaringan Dasar Pada Siswa Kelas X Jurusan Tkj Di SMK NU Ungaran. telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada tanggal bulan tahun 2016.

Oleh

Nama : Sutrisno
Nim : 5302410206
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer:

Panitia

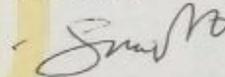
Ketua



Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T.

NIP. 197805312005011002

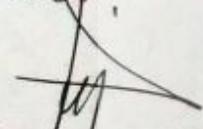
Sekretaris



Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T.

NIP. 196605051998022001

Penguji I



Drs. Suryono, M.T.

NIP. 195503161985031001

Penguji II

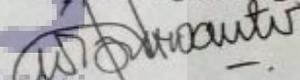


Drs. Said Sunardiyo, M.T.

NIP. 196505121991031003

Penguji III

/Pembimbing Utama



Dra Dwi Purwanti, AhT, M.S.,

NIP. 195910201990022001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Nur Oudus, M.T.

NIP. 196911301994031001

Motto

1. Pengalaman selalu memberi banyak pelajaran bagi kita
2. Doa, usaha dan restu orang tua adalah jalan menuju kesuksesan
3. Manfaatkan waktu sebaik mungkin
4. Orang yang besar itu bukan orang yang otaknya sempurna, melainkan orang-orang yang mengambil dengan sebaik-baiknya dari otak yang tidak sempurna. (Daniel Josselin)
5. Orang yang menguasai pikirannya tak akan menghabiskan waktunya untuk melamun, mengangan-angan yang bukan-bukan demi mengasihi diri sendiri. (W.J. Brown).

Persembahan :

1. Segenap civitas Universitas Negeri Semarang.
2. Ayah dan ibu dan kakak-kakak tercinta , yang mendukung dan memberikan doa
3. Sahabat-sahabatku seperjuangan dan teman-teman PTIK 2010 yang selalu membantu
4. Pembaca yang budiman



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Sutrisno, 2016. Pengembangan Pembelajaran Menggunakan Smartphone Berbasis Android Untuk Pembelajaran Jaringan Dasar Pada Siswa Kelas X Jurusan TKJ di SMK NU Ungaran. Dosen Pembimbing : Dra. Dwi Purwanti, AhT,M.S

Metode ceramah dan kurangnya pemanfaatan teknologi terkini yaitu menggunakan mobile learning (m-learning) membuat siswa sekolah SMK NU Ungaran membuat siswa kurang tertatik untuk belajar terutama pembelajaran pada jaringan dasar. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui proses pengembangan dan kelayakan media pembelajaran model *mobile learning(m-learning)* dan mengetahui minat siswa kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) terhadap media pembelajaran *mobile learning(m-learning)* di SMK NU Ungaran pada mata pelajaran jaringan dasar.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (Research and Development) yang dilakukan di Jurusan TKJ SMK NU Ungaran. Tahap pengembangan media yaitu (1)Potensi dan Masalah, (2) Desain Produk, (3) Pembuatan Produk,(4) Validasi Produk, (5) Uji Pakar Media da Materi, (6) Uji Tanggapan siswa (7) simpulan. Objek penelitian ini berupa pengembangan media pembelajaran *m-learning* pada materi pelajaran jaringan dasar. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuisisioner(angket). Teknik analisis data dilakukan dengan deskriptif presentase dengan uji pakar dan media oleh tim ahli sedangkan minat oleh siswa kelas X jurusan TKJ.

Hasil penelitian ini adalah berupa media pembelajaran *m-learning*. Media pembelajaran dinyatakan layak berdasarkan uji kelayakan produk menurut ahli media dengan persentase kelayakan sebesar 77,40%, penilaian dari ahli materi dengan presentase 85,11%. Sedangkan untuk uji tanggapan siswa mendapatkan presentase sebesar 79,28%. Media pembelajaran dengan m-learning telah teruji keefektifannya. Dari hasil uji dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *m-learning* yang dikembangkan layak digunakan sebagai pendukung proses pembelajaran pada mata pelajaran jaringan dasar.

Kata kunci : media pembelajaran, jaringan dasar, *m-learning*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur Penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul **“Pengembangan Pembelajaran Menggunakan Smartphone Berbasis Android Untuk Pembelajaran Jaringan Dasar Pada Siswa Kelas X Jurusan Tkj Di Smk Nu Ungaran”**, tanpa halangan yang berarti. Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Dalam pembuatan laporan ini Penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga laporan skripsi dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Nur Qudus, M.T, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
2. Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang.
3. Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T, Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
4. Dra. Dwi Purwanti, AhT,M.S, sebagai Dosen Pembimbing Skripsi yang berkenan membantu serta memberikan arahan dan bimbingan dalam pengerjaan skripsi ini.

5. Bapak/Ibu Guru SMK NU Ungaran atas semua bantuan yang telah diberikan.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNNES yang telah ikhlas menularkan ilmunya.
7. Kedua Orang Tua dan seluruh anggota keluarga yang telah memberikan do'a, semangat dan kasih sayang yang tak terhingga demi tercapainya tujuan dan cita-cita.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Laporan Skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dan berdasarkan literatur yang ada dalam menyusun skripsi ini. Namun, demikian penulis sadar sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih perlu adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik pada penulis maupun pada pembaca.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semarang, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	4
D. Batasan Masalah.....	5
E. Manfaat.....	5
F. Sistematis Skripsi.....	6
BAB II. LANDASAN TEORI	8
A. Media Pembelajaran	8
1. Pengertian Media Pembelajaran	8
2. Macam-macam Media Pembelajaran	8
3. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran	10
B. <i>Mobile Learning</i>	11
1. Pengertian <i>Mobile Learning</i>	12
2. Klasifikasi <i>Mobile Learning</i>	12
C. <i>Android</i>	14
D. <i>Eclipse</i>	15
E. Topologi Jaringan Komputer	16
1. Pengertian Topologi Jaringan Komputer	16

2. Topologi Bus	17
3. Topologi Ring	20
4. Topologi Mesh	21
5. Topologi Star.....	23
6. Topologi Extended Star	26
7. Topologi Extended Star	27
F. Kerangka Berfikir.....	28
G. Pernyataan Penelitian	29
BAB III. METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian	31
B. Waktu Penelitian	32
C. Desain Penelitian.....	32
1. Potensi dan Masalah	32
2. Desain Produk	33
3. Pembuatan Produk.....	37
4. Validasi Produk	40
5. Revisi Produk.....	41
6. Uji Pakar Media dan Materi.....	41
7. Revisi (Jika diperlukan)	44
8. Uji Tanggapan Siswa	44
9. Simpulan	47
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian	48
1. Deskripsi Pembuatan Media Pembelajaran.....	48
a. Analisis Kebutuhan	48
b. Desain Media Pembelajaran	50
c. Pembuatan <i>Prototype</i> Media Pembelajaran	50
2. Deskripsi Uji Kelayakan Media (Validasi).....	57
a. Uji Black Box	57
b. Uji Validasi oleh Ahli Media.....	63

c. Validasi oleh Ahli Materi	66
d. Uji Implementasi prroduk ke siswa	69
B. Pembahasan	73
1. Uji Kelayakan Media Pembelajaran	73
2. Uji Implementasi produk ke siswa	74
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	79



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema Dari Bentuk M-Learning	12
Gambar 2. Klasifikasi <i>M-Learning</i>	13
Gambar 3. Topologi Bus	17
Gambar 4. Perluasan topologi bus menggunakan repeater	18
Gambar 5. Barrel Connector	19
Gambar 6. Topologi Ring	20
Gambar 7. Topologi Mesh	22
Gambar 8. Partial connected	22
Gambar 9. full connected	22
Gambar 10. Topologi Star	24
Gambar 11. Topologi Hierarchical	27
Gambar 12. langkah-langkah penggunaan metode <i>Research and Development</i> (<i>R&D</i>)	30
Gambar 13. Desain Penelitian	31
Gambar 14. Peta Materi	33
Gambar 15. <i>Flowchart</i> media pembelajaran jaringan dasar	33
Gambar 16. Desain Main Menu	34
Gambar 17. Kompetensi.....	34
Gambar 18. Materi.....	34
Gambar 19. Sub Materi.....	35
Gambar 20. Profil	35
Gambar 21. Bantuan	35

Gambar 22. Evaluasi.....	36
Gambar 23. Tampilan Eclipse	37
Gambar 22. Corel Draw	38
Gambar 22. Corel Draw	38
Gambar 23 Splash Screen	38
Gambar 23 Splash Screen	50
Gambar 24 Menu Utama.....	51
Gambar 25 Menu Materi.....	53
Gambar 26 Menu Sub Materi.....	53
Gambar 27 Menu Kurikulum	54
Gambar 28 Menu Evaluasi.....	54
Gambar 29 Profil	55
Gambar 30 Menu Bantuan	55
Gambar 31 Menu Video Pembelajaran.....	56



DAFTAR TABEL

Tabel 1. kisi-kisi pakar media	41
Tabel 2. kisi-kisi pakar materi	41
Tabel 3. range persentase dan kualitatikasi kelayakan media	43
Tabel 4. Instrumen siswa untuk mendapatkan tanggapan dari siswa	44
Tabel 5. range persentase dan kualitatikasi tanggapan siswa.....	46
Tabel 6. Nama Responden validasi media	62
Tabel 7. Data Angket uji validasi ahli media	65
Tabel 8. Daftar Nama Responden Validasi Tenaga ahli Materi.....	66
Tabel 9. Hasil Penilaian Media oleh Ahli Materi	68
Tabel 10. penilaian tanggapan media pembelajaran oleh siswa.....	72



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Source Code</i>	77
Lampiran 2. Surat Keputusan penetapan bimbingan.....	82
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian.....	83
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai penelitian.....	84
Lampiran 5. Silabus dan RPP Mata Pelajaran Jaringan Dasar.....	85
Lampiran 6. Lembar Uji Black Box.....	101
Lampiran 7. Instrumen Penelitian Uji Kelayakan Untuk Pakar Media.....	107
Lampiran 8. Instrumen Penelitian Uji Kelayakan Untuk Pakar Materi.....	113
Lampiran 9. Instrumen Penelitian Uji Tanggapan siswa.....	119
Lampiran 10. Hasil Angket Uji Kelayakan Pakar Media.....	124
Lampiran 11. Hasil Angket Uji Kelayakan Pakar Materi.....	125
Lampiran 12. Hasil Penilaian Uji Tanggapan Siswa.....	126



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran jaringan dasar merupakan salah satu mata pelajaran produktif pada kompetensi keahlian Teknik Jaringan Komputer (TKJ) SMK NU Ungaran. Tujuan mata pelajaran jaringan dasar untuk membentuk peserta didik memiliki dasar dalam pengetahuan tentang penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan, perangkat keras jaringan yang sesuai dengan kebutuhan, dan aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer.

Namun demikian, dalam pembelajaran mata pelajaran jaringan dasar masih mengalami banyak permasalahan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada guru TKJ SMK NU Ungaran, menyatakan bahwa perlu adanya inovasi dalam pembelajaran, sedangkan hasil wawancara dengan siswa menyatakan bahwa para guru masih menggunakan metode ceramah dan media berupa modul yang dinilai kurang menarik. Permasalahan lain muncul ketika beberapa siswa yang diberi tanggung jawab untuk membawa modul, tidak membawa saat pelajaran sehingga hanya sedikit siswa yang dapat memahami penjelasan dari guru.

Media lain yang digunakan adalah media berbantuan komputer. Namun media tersebut sangat jarang digunakan karena hanya digunakan ketika mereka di lab komputer. Pada media berbantuan komputer, media yang digunakan berupa materi presentasi sederhana yang menampilkan slide show dari aplikasi *Microsoft Powerpoint* atau berupa buku elektronik sehingga pemaparan materi kurang

menarik dan membosankan. Sedangkan perkembangan teknologi sangat pesat, muncul perangkat-perangkat baru sebagai alternatif pengganti media berbantuan komputer di antaranya *smartphone* baik berupa *handphone* maupun *tablet* menggunakan sistem operasi atau *Operation System (OS) android*. Tahun 2015 jumlah pengguna perangkat berbasis Android telah menyentuh angka yang luar biasa. Produk buatan Google itu telah digunakan secara aktif oleh 1,4 miliar pengguna di seluruh bumi (tekno.kompas.com, diakses tanggal 8 Januari 2016).

Jumlah pengguna *smartphone* yang begitu banyak, tetapi tidak diiringi dengan pemanfaatan secara maksimal di dunia pendidikan, penggunaan *smartphone* kebanyakan digunakan untuk bermain, mengakses akun media social seperti facebook, twitter, *chatting*, berfoto dan bermain game. *Smartpone* dengan OS *android* bisa membuat orang ketagihan, sehingga *smartphone* berbasis *android* dituding sebagai penyebab prestasi anak menurun. Namun demikian jika pemanfaatan *smartphone* tersebut diarahkan untuk pembelajaran maka akan ada manfaat untuk perkembangan siswa dalam proses belajar mengajar.

Pemilihan media pembelajaran yang harus menarik dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan karena digunakan untuk menyampaikan materi sehingga informasi mudah dipahami dan dimengerti. Media pembelajaran yang menarik merupakan kunci untuk meningkatkan perhatian siswa dalam memahami materi yang diterangkan oleh guru. Dengan kata lain media pembelajaran merupakan alat bantu pengajaran dalam mendukung proses belajar mengajar agar peserta didik dapat dengan mudah menerima apa yang diberikan guru.

Kurangnya perhatian siswa terhadap materi yang akan disampaikan akan berdampak buruk terhadap siswa. Beberapa diantaranya siswa tidak dapat mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan baik serta tidak dapat menangkap maksud dari materi tersebut. Kegiatan pembelajaran akan semakin lama dan tugas yang dikerjakan makin sedikit sehingga banyaknya siswa yang harus melakukan perbaikan nilai.

Mobile learning merupakan media pembelajaran dengan menggunakan perangkat bergerak seperti handphone, PDA serta tablet PC, sehingga menawarkan kemudahan dalam mengakses materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja (Umiatin 2012). Dimana *mobile-learning (m-learning)* memberikan tantangan dan motivasi karena pengguna akan belajar dengan praktis tanpa harus membawa komputer maupun laptop. Pengguna akan belajar dimana saja dan kapan saja karena media m-learning mudah dibawa seperti *smartphone*. Disinilah manfaat *mobile learning* membuat proses pembelajaran yang praktis dan bisa dilakukan kapan saja.

Meningkatkan perhatian siswa dengan media pembelajaran yang menarik menggunakan *m-learning* menggunakan *smartphone* berbasis *android* yang dirancang khusus untuk mata pelajaran jaringan dasar merupakan salah satu terobosan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. *M-learning* ini membantu guru untuk mencapai tujuan dalam proses belajar.

Melihat fenomena di atas, perlu adanya sebuah perubahan metode dalam proses pembelajaran yang dilakukan. Salah satunya adalah melalui pengembangan-pengembangan media yang sudah ada. Diharapkan dapat

meningkatkan motivasi siswa dan memberi pemahaman lebih dalam pembelajaran jaringan dasar. Oleh karena itu penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan suatu produk berupa media pembelajaran menggunakan *m-learning* yang sesuai untuk mata pelajaran jaringan dasar menggunakan *smartphone* berbasis *android* melalui *Research And Development* (R&D).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang media pembelajaran model *m-learning* menggunakan *smartphone* berbasis *android* pada mata pelajaran jaringan dasar kelas X SMK jurusan TKJ ?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran model *m-learning* menggunakan *smartphone* berbasis *android* yang dibuat dan dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran?
3. Bagaimana tanggapan siswa dalam menggunakan media pembelajaran model *m-learning* berbasis *android* pada proses pembelajaran?

C. Tujuan

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Dapat merancang media pembelajaran model *m-learning* menggunakan *smartphone* berbasis *android* pada mata pelajaran jaringan dasar kelas X SMK jurusan TKJ.

2. Dapat mengetahui kelayakan media pembelajaran model *m-learning* menggunakan *smartphone* berbasis *android* yang dibuat dan dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran.
3. Dapat mengetahui Tanggapan siswa dalam menggunakan media pembelajaran model *m-learning* berbasis *android* pada proses pembelajaran

D. Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak meluas dan dapat dibahas secara mendalam, maka penelitian ini difokuskan pada masalah yang dihadapi. Adapun focus penelitian tersebut adalah :

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis *m-learning* menggunakan *smartphone* bersistem operasi *android* dengan sub materi tentang topologi jaringan pada pelajaran Jaringan Dasar Kelas X Jurusan TKJ.
2. Pengujian media pembelajaran yang dibuat hanya meliputi uji kelayakan program, tidak diuji pengaruhnya terhadap prestasi siswa.

E. Manfaat

Adapun manfaat penelitian pengembangan media pembelajaran jaringan dasar berbasis *android* adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
 - a. Menambah wawasan tentang pengembangan media.
 - b. Sebagai sumber untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut di bidang pengembangan media terutama media pembelajaran dengan *smartphone* menggunakan sistem operasi *android*

- c. Dapat membuat media pembelajaran dengan di *smartphone* yang efektif untuk diterapkan pada kegiatan belajar mengajar.
2. Bagi Guru
 - a. Sebagai sumber referensi bagi guru untuk mengembangkan media pembelajaran jaringan dasar.
 - b. Dapat membantu guru dalam mempermudah menyampaikan materi pembelajaran jaringan dasar.
 3. Bagi Siswa
 - a. Dapat membantu memudahkan siswa dalam menangkap materi pembelajaran jaringan dasar.
 - b. Untuk meningkatkan minat siswa dalam mempelajari pelajaran jaringan dasar.
 - c. Dapat memudahkan siswa untuk belajar secara praktis dimanapun dan kapanpun.

F. Sistematis Skripsi

Secara garis besar, sistematika penelitian skripsi ini terdiri dari tiga bagian utama, yaitu bagian awal, bagian pokok (isi) dan bagian akhir dengan susunan sebagai berikut:

1. Bagian awal skripsi terdiri dari halaman judul, pernyataan, pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.
2. Bagian isi skripsi terdiri dari lima bab, yaitu pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, hasil dan pembahasan, serta penutup.

BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI, merupakan tinjauan pustaka yang terdiri dari landasan teori dan kerangka berfikir.

BAB III METODE PENELITIAN, yang terdiri dari jenis penelitian, desain penelitian, instrumen penelitian, analisa data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, yang berisi hasil analisis data dan pembahasan yang disajikan dalam menjawab permasalahan penelitian.

BAB V PENUTUP, yang berisi simpulan dan saran.

3. Bagian akhir skripsi terdiri atas daftar pustaka dan lampiran. Daftar pustaka berisi semua bahan kepustakaan yang digunakan sebagai rujukan langsung dalam penelitian skripsi, sedangkan lampiran berisi data-data yang mendukung penelitian skripsi

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata *media* berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Azhar Arsyad, 2007:3). Menurut Musfiqon (2012:28) media pembelajaran adalah alat bantu berupa fisik atau nonfisik yang sengaja digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Kustandi dan Sutjipto (2011:8) menyampaikan bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna yang disampaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran (Azhar Arsyad, 2007:4). Berdasarkan uraian diatas media pembelajaran bisa diartikan sebagai sebuah alat atau media yang dapat membantu dalam proses belajar mengajar dengan tujuan pengajaran kepada siswa baik menggunakan perangkat keras (*hardware*) atau perangkat lunak (*software*).

2. Macam-macam Media Pembelajaran

Kustandi dan Sutjipto (2011:57-68) membagi jenis media yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran cukup beragam, mulai dari media yang

sederhana sampai media yang cukup rumit dan canggih. Berikut adalah ragam media pembelajaran.

a. Media Audio

Media audio berkaitan dengan indera pendengaran. Pesan yang disampaikan dituangkan ke dalam lambang-lambang auditif, baik verbal maupun non verbal. Adapun yang tergolong media audio antara lain: radio, alat perekam pitamagneti, piringan hitam, dan laboratium bahasa.

b. Media Proyeksi

Media proyeksi diam (*still projected medium*) memiliki persamaan dengan media grafis dalam hal menyajikan rangsangan-rangsangan visual. Beberapa jenis media proyeksi diam antara lain: film bingkai,*slide*, film rangkai, proyektor transparan dll.

c. Film dan Video

Film atau gambar merupakan kumpulan gambar-gambar dalam *frame*. Dalam media ini, setiap *frame* diproyeksikan melalui lensa proyektor secara mekanis sehingga pada layar terlihat gambar itu hidup. Sama halnya dengan film, video dapat menggambarkan suatu objek yang bergerak bersama-sama dengan alamiah atau suara yang sesuai.

d. Komputer

Komputer adalah mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi yang diberi kode, serta mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit. Satu unit computer terdiri

dari: *input* (*keyboard* dan *writing pad*), *processor* (CPU), penyimpanan data (ROM dan RAM), dan *output* (layar monitor, *printer*).

e. Multimedia

Merupakan kombinasi dari berbagai media, yaitu menggunakan audio, video, dan grafis.

3. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Dalam proses belajar mengajar ada 2 unsur penting yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua unsur tersebut saling terkait antara satu dengan yang lain. Pemilihan metode pengajaran yang baik dengan media pembelajaran yang tepat maka akan memberikan suasana pembelajaran akan menjadi kondusif. Sehingga salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar sehingga menjadikan kondisi dan lingkungan belajar mengajar akan mudah ditata dan diciptakan oleh guru.

Empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual yaitu (a) fungsi *atensi*, (b) fungsi afektif, (c) fungsi kognitif (d) fungsi kompensatoris (Azhar Arsyad, 2007:16).

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar atau membaca teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat mengunggah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca teks untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

Adapun manfaat dari media pembelajaran diantaranya yaitu :

- a. Media pembelajaran dapat memberikan kemudahan dan kejelasan dalam menyajikan pesan dan informasi sehingga dapat meningkatkan proses dan hasil belajar.
- b. Media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.
- c. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu. Misalnya objek benda yang besar dapat diambil dengan foto atau gambar, objek yang kecil bisa menggunakan mikroskop dan kejadian atau percobaan yang membahayakan dapat memakai komputer, film atau video

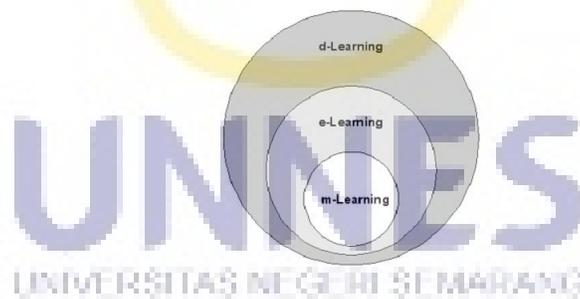
B. Mobile Learning

1. Pengertian Mobile Learning (m-learning)

Menurut Mehdipour “*M-Learning focuses on the mobility of the learner, interacting with portable technologies, and learning that reflects a focus on how*

society and its institutions can accommodate and support an increasingly mobile population. This is because mobile devices have features and functionality for supporting learners". Menurut Yuniati (2011) *M-learning* adalah pembelajaran yang unik karena pembelajar dapat mengakses materi, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Hal ini akan meningkatkan perhatian pada materi pembelajaran, membuat pembelajaran menjadi persuasif, dan dapat mendorong motivasi pembelajar kepada pembelajaran sepanjang hayat (*life long learning*). *Mobile learning* merupakan bagian dari pembelajaran elektronik atau lebih dikenal dengan e-learning.

Mobile learning merupakan media pembelajaran dengan menggunakan perangkat bergerak seperti handphone, PDA serta tablet PC, sehingga menawarkan kemudahan dalam mengakses materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja (Umiatin 2012)



Gambar 1. Skema Dari Bentuk M-Learning (Umiatin 2012)

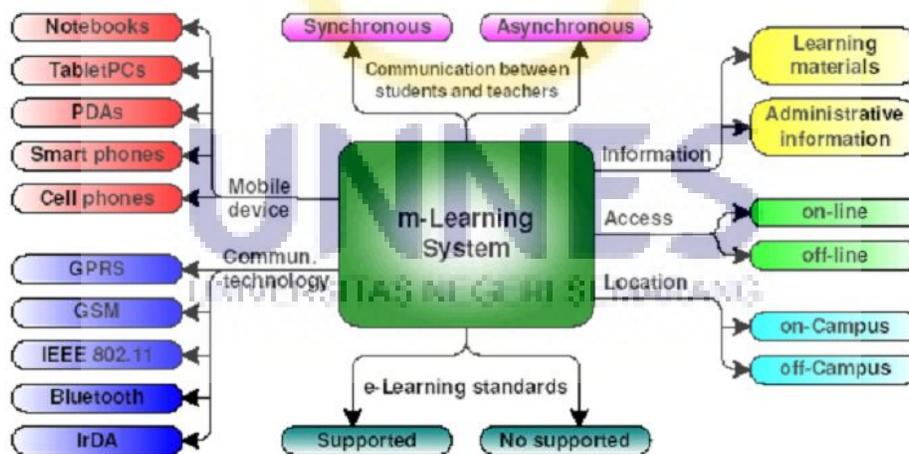
2. **Klasifikasi *Mobile Learning***

Menurut Tamimuddin (2010) *M-Learning* dapat dikelompokkan dalam beberapa klasifikasi tergantung dari beberapa sudut pandang .

- a. Dari sisi teknologi ICT yang digunakan, maka *m-learning* dapat diklasifikasikan berdasarkan indikator utama, yaitu tipe perangkat yang

didukung dan tipe komunikasi nirkabel yang digunakan untuk mengakses materi pembelajaran maupun informasi *administrative*.

- b. Dari sudut pandang teknologi pengajaran maka m-learning dapat diklasifikasikan berdasarkan indikator; dukungan pembelajaran *asynchronous* dan/atau *synchronous*, dukungan *e-learning* standar, ketersediaan koneksi internet permanen antara sistem dan pengguna, lokasi pengguna serta layanan akses ke materi pembelajaran dan/atau administrasi.
- c. Menurut waktu dari pengajar dan siswa berbagi informasi, m-learning dapat diklasifikasi menjadi; sistem yang mendukung pembelajaran *synchronous*, sistem yang mendukung pembelajaran *asynchronous*, dan sistem yang mendukung pembelajaran *synchronous* dan *asynchronous* sekaligus.



Gambar 2. Klasifikasi *M-Learning* (Tamimuddin,2010)

C. *Android*

“*Android is an open source mobile operating system that has been supported by Google Corporation, the world leading search Engine Company*” (Hanafi, .2012). *Android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi (Murtiwiwati 2013)

Android merupakan salah satu sistem operasi yang digunakan dalam berbagai perangkat atau gadget terutama dalam gadget *smarthphone* dan tablet. Berbagai sistem operasi untuk gadget *smartphone* yang populer dan digunakan di seluruh dunia yaitu *android, iOS, windowsphone, blackberry*. Dari keempat sistem operasi tersebut yang paling banyak digunakan adalah *android*.

Android begitu populer karena *user-friendly* dan *open source*, sehingga para developer suka membuat aplikasi dan menempatkan aplikasi mereka di aplikasi *playstore*. Banyak produsen *smartphone* menggunakan sistem operasi *android* diantaranya *Samsung, ASUS, Lenovo, Sony, LG*. Pada tahun 2012, *android* telah digunakan pada piranti-piranti berikut : *smartphone, piranti pembaca buku elektronik, netbook, MP4 player dan TV internet*. (kadir, abdul 2013:2).

Menurut Murtiwiwati (2013) secara garis besar, arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut:

1. *Applications dan Widgets Applications dan Widgets* ini adalah layer dimana berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya *download* aplikasi dijalankan kemudian dilakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut.

2. *Applications Frameworks* ini adalah layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan dijalankan disistem operasi *Android*, karena pada layer ini tahap aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti *contact-providers* yang berupa sms dan panggilan telepon.
3. *Libraries* adalah layer dimana fitur-fitur android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan di atas *kernel*, Layer ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti *Libc* dan *SSL*.
4. *Android Run Time* merupakan layer yang membuat aplikasi android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi *Linux*
5. *Linux Kernel* adalah layer dimana inti dari *Operating System* dari *android* itu berada. Berisi file-file sistem yang mengatur sistem *processing*, *memory*, *resource*, *drivers*, dan sistem-sistem operasi *android* lainnya.

D. Eclipse

Eclipse adalah perangkat pengembangan aplikasi yang tergolong sebagai IDE(integrated development environment), karena menyediakan berbagai fasilitas untuk membuat aplikasi. Perangkat lunak ini dapat digunakan sebagai peranti pengembangan aplikasi menggunakan bahasa java, C++, dan Phyton. Dengan menggunakan IDE inilah aplikasi android dibangun (kadir, abdul 2013:2).

Eclipse merupakan IDE yang bersifat open source artinya bisa digunakan secara gratis tanpa lisensi. Sehingga memudahkan developer untuk membuat aplikasi, baik untuk pemula maupun professional

Eclipse merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan open source, yang berarti setiap orang bisa menggunakan dan memakainya. Eclipse merupakan salah satu IDE untuk membuat aplikasi android. Yaitu dengan bahasa pemrograman java.

E. Topologi Jaringan Komputer

1. Pengertian Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan dalam telekomunikasi adalah suatu cara menghubungkan perangkat telekomunikasi yang satu dengan yang lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan telekomunikasi, jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan/keuntungan dan kekurangan/kerugian dari masing - masing topologi berdasarkan karakteristiknya. (Supriyanto,2003)

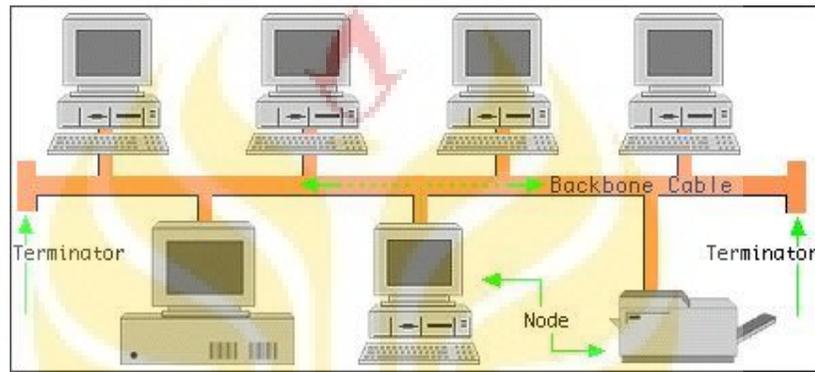
Ada berbagai macam topologi jaringan diantaranya adalah topologi Bus,Ring, Mesh, Star, Extended Star, dan hierarchical. Topologi tersebut dipakai berdasarkan dari kebutuhan akan jaringan tersebut, akan tetapi topologi yang paling sering digunakan adalah Bus, Star, dan Ring. Pemilihan topologi jaringan akan mempengaruhi:

- Jenis peralatan yang diperlukan,
- Kemampuan dari peralatan,
- Pertumbuhan jaringan,
- Cara jaringan diatur.

2. Topologi Bus

Topologi bus ini sering juga disebut sebagai topologi backbone, dimana

ada sebuah kabel coaxial yang dibentang kemudian beberapa komputer dihubungkan pada kabel tersebut (Supriyanto,2003). Topologi bus merupakan topologi yang paling sederhana, hanya terdiri dari kabel backbone yang menghubungkan semua komputer yang tergabung dalam sebuah jaringan dalam sebuah jalur.



Gambar 3. Topologi Bus (Supriyanto,2003)

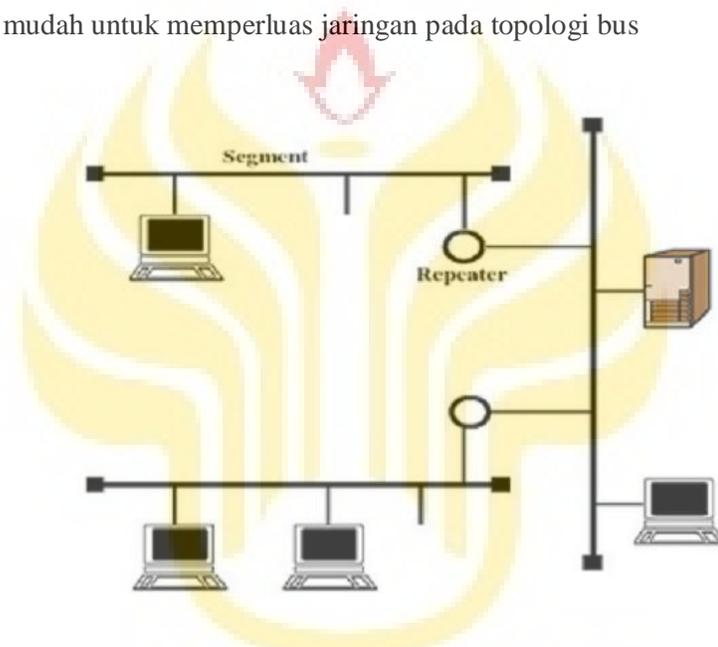
Karakteristik Topolog Bus

- 1) Node – node dihubungkan secara serial sepanjang kabel, dan pada kedua ujung kabel ditutup dengan terminator.
- 2) Sangat sederhana dalam instalasi dan hemat biaya
- 3) Tidak diperlukan hub, yang banyak diperlukan adalah Tconnector pada setiap Ethernet card
- 4) Problem yang sering terjadi adalah jika salah satu node rusak, maka jaringan keseluruhan dapat down, sehingga seluruh node tidak bisa berkomunikasi dalam jaringan tersebut.

Kelebihan Topologi Bus

- 1) Topologi yang sederhana

- 2) penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu workstation lain
- 3) biaya instalasi murah
- 4) hemat kabel
- 5) layout kabel sederhana
- 6) Cukup mudah untuk memperluas jaringan pada topologi bus



Gambar 4. Perluasan topologi bus menggunakan repeater (Supriyanto, 2003)

Kekurangan Topologi Bus

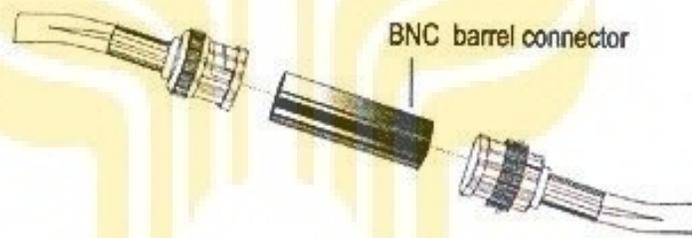
- 1) bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan
- 2) kepadatan pada jalur lalu lintas kerana menggunakan kabel terpusat sebagai media transmisi
- 3) Sulit untuk melakukan troubleshoot pada topologi bus
- 4) Lebih lambat daripada topologi lain
- 5) Kemungkinan terjadinya tabrakan data karena mekanisme jaringan relative

sederhana.

Untuk mengembangkan jaringan LAN, kabel pada topologi bus dapat diperpanjang dengan menggunakan metode berikut :

- Barrel Connector

Sebuah komponen yang dapat menghubungkan dua kabel yang akan disambungkan. Komponen ini hanya berfungsi untuk menghubungkan saja, tidak akan memperkuat sinyal. Akibatnya jika kabel semakin panjang maka sinyal yang diterima oleh komputer pun akan menjadi semakin lemah



Gambar 5. Barrel Connector

- Repeater

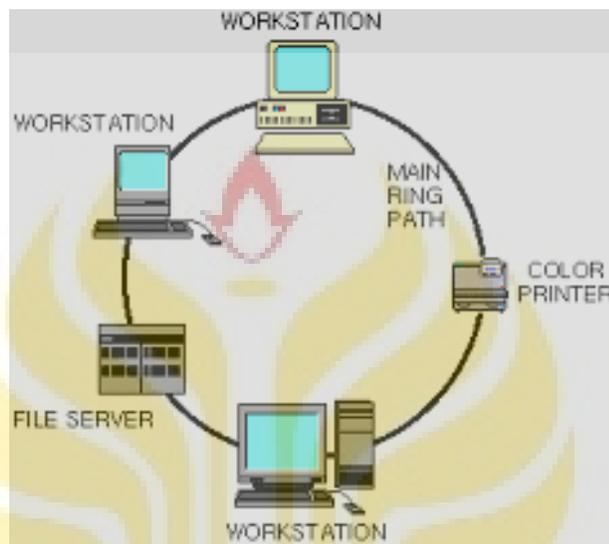
Repeater merupakan alat yang digunakan untuk menghubungkan 2 kabel. Repeater tidak hanya berfungsi sebagai konektor, tetapi juga berfungsi sebagai penguat sinyal . sebelum sinyal dikirimkan ke jalur lain, sinyal diperkuat oleh repeater sehingga komputer yang jauh akan menerima sinyal dengan baik

3. Topologi Ring

a. Pengertian Topologi Ring

Topologi Ring menghubungkan komputer dengan cara membentuk sebuah

lingkaran kabel (Arifin, 2005:17). Pada jaringan ring sinyal kabel mengelilingi lingkaran dengan jalur satu arah dan masing-masing komputer dilewati sinyal tersebut.



Gambar 6. Topologi Ring

Pada proses pengiriman data/informasi dari node satu ke node yang lain tak jarang melewati sebuah node diantara keduanya, maka dari itu proses pengiriman informasi dibantu oleh TOKEN. TOKEN disini berfungsi untuk memeriksa apakah node yang dilewati memerlukan informasi yang dibawa oleh TOKEN.

b. Karakteristik Topologi Ring

- Setiap Komputer/node terhubung secara langsung satu sama lain.
- Proses pengiriman data pada satu waktu hanya dapat dilakukan oleh satu node dan proses pengiriman satu jalur.
- Kerusakan pada satu node berpengaruh terhadap node yang lain.

c. Kelebihan Topologi Ring

- Mudah dirancang dan diimplementasikan

- Hemat kabel
- Proses pengiriman satu jalur maka collision dapat dihindari.
- Mudah untuk melakukan konfigurasi ulang dan instalasi perangkat baru

d. Kekurangan Topologi Ring

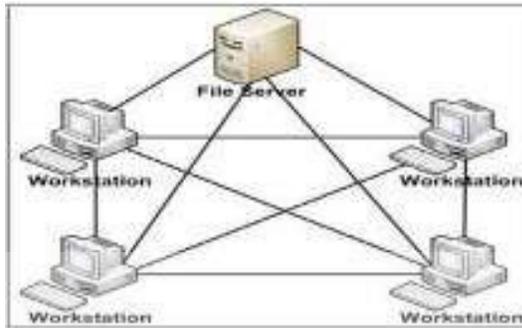
- Gangguan di suatu node mengakibatkan terganggunya seluruh jaringan.
- Kinerja dipengaruhi jumlah node pada jaringan.
- Proses pengembangan jaringan lebih sulit dikarenakan penambahan, pengurangan, maupun pemindahan perangkat akan mempengaruhi jaringan secara keseluruhan.

4. Topologi Mesh

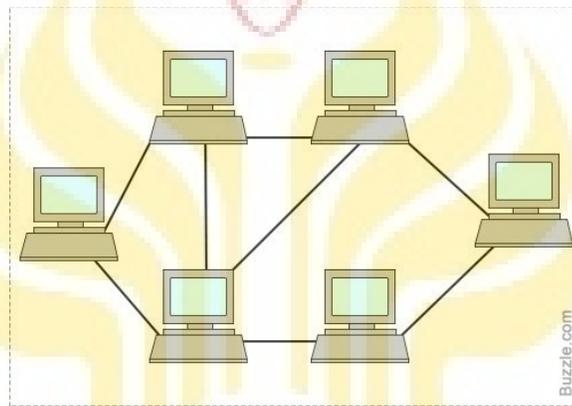
a. Pengertian Topologi Mesh

Topologi jaringan mesh ini menerapkan hubungan antar sentral secara penuh (Supriyanto :2003). Merupakan bentuk hubungan antar perangkat dimana setiap perangkat terhubung secara langsung dengan perangkat lainnya yang ada didalam jaringan. Semua komputer yang ada didalam topologi mesh akan saling berkomunikasi. pada topologi mesh setiap perangkat bisa berkomunikasi secara langsung dengan perangkat yang dituju.

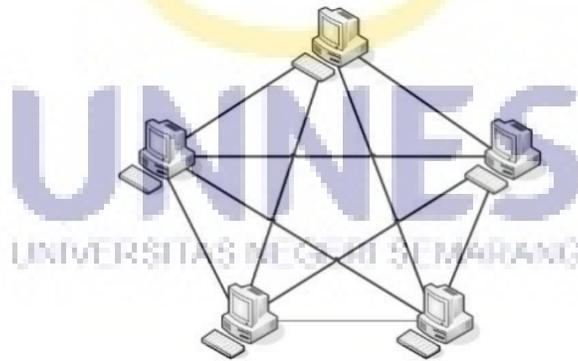
Terdapat 2 jenis topologi mesh yaitu full connected dan partical connected. Full connetcted yaitu seluruh perangkat/node dalam suatu jaringan saling terhubung antara satu dengan yang lainnya. Partical connected adalah seluruh perangkat yang saling berhubungan hanya beberapa saja



Gambar 7. Topologi Mesh



Gambar 8. Partial connected



Gambar 9. full connected

b. Karakteristik Topologi Mesh

- Tiap komputer terhubung langsung dengan komputer lain (peer to peer)
- Setiap komputer memiliki jalur sendiri- sendiri dengan komputer lain,

sehingga tidak terjadi collision domain.

- Perangkat pada jaringan bertopologi mesh ini dapat dihitung yaitu sebanyak $n(n-1)/2$ (n =jumlah node)
- Setiap node setidaknya memiliki lebih dari 2 port input /output

c. Kelebihan Topologi Mesh

- hubungan dedicated link menjamin data langsung dikirimkan ke komputer tujuan tanpa harus melalui komputer lainnya sehingga privasi dan keamanan terjaga.
- Apabila terjadi gangguan pada koneksi komputer A dengan Komputer B karena rusaknya link, maka gangguan tersebut tidak akan mempengaruhi
- Proses pendektasian dan pengisolasian kesalahan pada jaringan bisa dilakukan dengan mudah karena konfigurasi jaringan menggunakan sistem point to point

d. Kekurangan Topologi Mesh

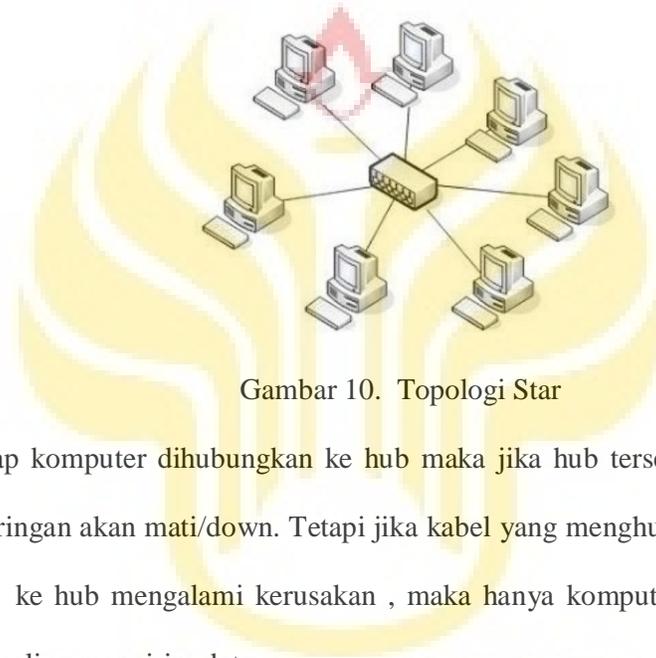
- jaringan tidak praktis
- biaya instalasi mahal
- membutuhkan banyak kabel dan port I/O
- instalasi dan konfigurasi lebih sulit

5. Topologi Star

a. Pengertian Jaringan Star

Topologi star digunakan dalam jaringan yang padat, ketika endpoint dapat dicapai langsung dari lokasi pusat, kebutuhan untuk perluasan jaringan, dan membutuhkan kehandalan yang tinggi (supriyanto :2003). Disebut topologi star

karena bentuknya yang menyerupai bintang. Pada topologi star komputer-komputer terhubung dengan kabel ke sebuah komponen secara terpusat yang disebut dengan *hub*. Pada proses pengiriman satu komputer akan mengirimkan sinyal ke hub, kemudian hub tersebut akan mengirimkan sinyal tersebut ke semua komputer.



Gambar 10. Topologi Star

Setiap komputer dihubungkan ke hub maka jika hub tersebut rusak maka seluruh jaringan akan mati/down. Tetapi jika kabel yang menghubungkan sebuah komputer ke hub mengalami kerusakan, maka hanya komputer tersebut yang tidak bisa saling mengirim data.

b. Prinsip Kerja Topologi Star

Setiap komputer dalam jaringan bintang berkomunikasi dengan central hub yang mengirimkan kembali pesan ke semua komputer (dalam broadcast star network) atau hanya ke komputer yang dituju (dalam switched star network). Hub dalam broadcast star network dapat menjadi aktif ataupun pasif. Active hub memperbaharui sinyal elektrik yang diterima dan mengirimkannya ke semua komputer yang terhubung ke hub. Hub tipe tersebut sering disebut juga dengan multiport repeater. Jika kita menggunakan hub memiliki 32 port, dengan

seluruh port terisi, maka collision akan sering terjadi yang akan mengakibatkan kinerja jaringan menurun. Untuk menghindari hal tersebut kita bisa menggunakan switch yang memiliki kemampuan untuk menentukan jalur tujuan data. Active hub dan switch membutuhkan tenaga listrik untuk menjalankannya. Passive hub, seperti wiring panel atau blok punch-down, hanya berfungsi sebagai titik koneksi (connection point) dan tidak melakukan penguatan sinyal atau memperbaharui sinyal. Passive hub tidak membutuhkan tenaga listrik untuk menjalankannya. (Supriyanto :2003)

c. Kelebihan Jaringan Star

- Mudah untuk di konfigurasi dan pemasangan perangkat baru
- Akses kontrol terpusat sehingga memudahkan dalam deteksi dan isolasi kesalahan serta mempermudah pengelolaan jaringan.
- Kegagalan komunikasi mudah ditelusuri.
- Tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk.
- Kegagalan pada satu komponen/terminal tidak mempengaruhi komunikasi terminal lain.

d. Kekurangan Jaringan Star

- Jika server rusak seluruh rangkaian akan berhenti.
- Bila yang digunakan sebagai pusat kontrol adalah HUB maka kecepatan akan berkurang sesuai dengan penambahan komputer, semakin banyak semakin lambat.
- Boros dalam penggunaan kabel

- Kondisi HUB harus tetap dalam kondisi baik, kerusakan HUB berakibat lumpuhnya seluruh link dalam jaringan sehingga computer tidak dapat saling berkomunikasi.

6. Topologi Extended Star

a. Pengertian Topologi Extended Star

Merupakan topologi yang sama dengan topologi star. Tetapi dalam extended star, memiliki satu atau lebih repeater dalam satu node pusat dan jangkauannya lebih panjang dibandingkan topologi star (Supriyanto :2003).

Topologi extended star merupakan perkembangan lanjutan dari topologi star.

b. Karakteristik Topologi Extended Star

- Setiap node berkomunikasi langsung dengan sub node, sedangkan sub node berkomunikasi dengan central node. traffic data mengalir dari node ke sub node lalu diteruskan ke central node dan kembali lagi.
- Digunakan pada jaringan yang besar dan membutuhkan penghubung yang banyak atau melebihi dari kapasitas maksimal penghubung.

c. Kekurangan Topologi Extended Star

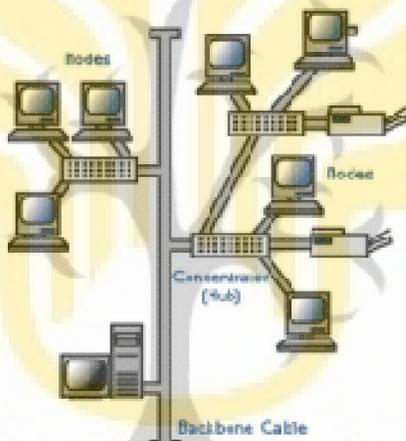
- Tidak dapat digunakan pada kabel yang “lower grade” karena hanya menhandel satu traffic node, karena untuk berkomunikasi antara satu node ke node lainya membutuhkan beberapa kali hops
- Central Node terputus maka semua node disetiap sub node akan terputus

7. Topologi Hierachical

a. Pengertian Topologi Hierachical

Berbentuk seperti pohon bercabang yang terdiri dari komputer induk (host)

yang diswitchungkan dengan simpul atau node lain secara berjenjang, jenjang yang lebih tinggi berfungsi sebagai pengetur kerja jenjang dibawahnya, biasanya topologi ini digunakan oleh perusahaan besar atau lembaga besar yang mempunyai beberapa cabang daerah, sehingga data dari pusat bisa didistribusikan ke cabang atau sebaliknya(Supriyanto,2003). Merupakan topologi yang digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda.disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat.Merupakan penggabungan antara topologi star dan topologi bus



Gambar 11 Topologi Hierarchical

b. Karakteristik Topologi Hierarchical

- Network Diameter : jumlah switch dalam suatu jalur pengiriman antara dua titik device .
- Bandwidth Aggregation : bagaimana mengimplementasikan kombinasi beberapa jalur diantara dua switch ke dalam satu logical link
- Redundant Links : digunakan untuk menjamin ketersediaan jaringan

melalui beberapa jalur yang mungkin

c. Kelebihan Topologi Hierachical

- Seperti topologi star perangkat terhubung pada pusat pengendali/HUB.
- Scalability : jaringan hierarki dapat diperluas/dikembangkan secara lebih mudah
- Mengatasi keterbatasan dari topologi jaringan star yang memiliki keterbatasan pada titik koneksi HUB dan keterbatasan lalu lintas yang diinduksi pada Topologi Bus.
- Jika salah satu client mati maka yang lain tidak akan terpengaruh (sifat topologi star).

d. Kekurangan Topologi Hierachical

- kabel yang digunakan banyak,
- Perlu perencanaan matang dalam pembuatanya. dan sulit melakukan perawatan
- Dapat terjadi tabrakan file data (collision).
- Karena topologi ini adalah varian dari topologi BUS maka jika kabel backbone (kabel utama penyedia arus data) rusak maka seluruh jaringan akan down).

F. Kerangka Berfikir

Jaringan dasar merupakan mata diklat yang memerlukan berbagai media dalam proses penyampaian materinya. Hal ini dilakukan untuk penyampaian pesan dalam materi agar tersampaikan dengan jelas dan menjadikan siswa menguasai ketrampilan yang harus dimiliki dalam pembelajaran jaringan dasar.

Penggunaan metode ceramah tanpa menggunakan media cenderung kurang membantu siswa dalam menerima materi pembelajaran.

Media pembelajaran *m-learning* pada mata diklat sistem pengisian adalah salah satu media pembelajaran yang dirancang dan dibuat untuk keperluan dalam pembelajaran. Keunggulan pembelajaran menggunakan media *m-learning* yaitu Siswa aktif dan bisa belajar kapanpun karena penggunaan media yang praktis dan bisa dibawa kemana saja seperti *smartphone* sehingga lebih meningkatkan perhatian siswa. Kekurangan media ini yaitu memerlukan perangkat yang cukup mahal.

Pengembangan media pembelajaran *m-learning* pada mata diklat sistem pengisian dalam penelitian ini menggunakan metode pendekatan penelitian pengembangan yang meliputi beberapa tahap, Menurut Pribadi (2011:125), salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipahami yaitu model ADDIE (Analysis Design Development Implement Evaluate)

Produk berupa media pembelajaran *m-learning* yang telah dihasilkan sebelum dimanfaatkan dan divalidasi. Dengan berbagai langkah yang dilakukan diharapkan media pembelajaran *m-learning* dapat meningkatkan minat siswa pada pembelajaran jaringan dasar.

G. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka kaitannya dengan penelitian ini dapat dirumuskan pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *m-learning* yang dibuat dan

dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran?

2. Bagaimana tanggapan siswa terhadap media pembelajaran *m-learning* yang dibuat dan dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran?



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

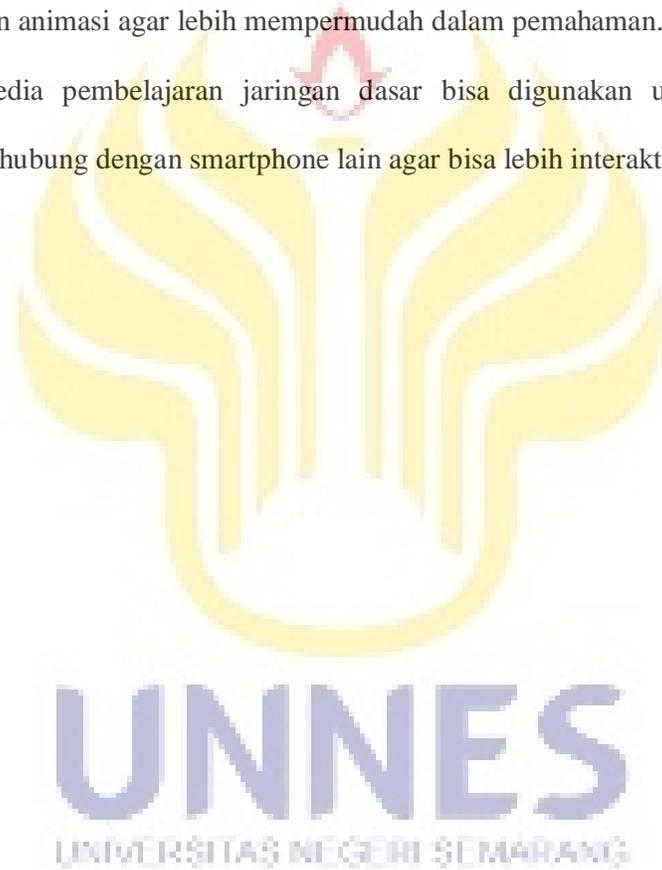
BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Media pembelajaran jaringan dasar berbasis *android* dapat dirancang dan digunakan dan layak. Hal ini dapat dilakukan dengan cara yaitu pemilihan materi, pembuatan peta materi, *flowchart* dan rancangan tampilan media pembelajaran. Dengan adanya langkah-langkah tersebut media pembelajaran jaringan dasar dapat dirancang dan dibuat.
2. Media pembelajaran jaringan dasar berbasis *android* menggunakan *smartphone* pada siswa kelas X Jurusan TKJ SMK NU Ungaran mendapatkan kriteria “Layak” dengan persentasi 77,40% dari pakar media. Sedangkan dari pakar materi mendapatkan persentasi kelayakan sebesar 85,11%, termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Jadi dapat disimpulkan, dari keseluruhan penilaian tersebut media pembelajaran jaringan dasar berbasis android layak digunakan dalam mata pelajaran jaringan dasar di SMK NU Ungaran.
3. Media pembelajaran jaringan dasar berbasis android dapat menarik minat belajar bagi siswa, hal ini berdasarkan dari angket siswa tentang tanggapan siswa yang menunjukkan nilai sebesar 79,28%, termasuk kategori Layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media cukup layak dan efektif digunakan sebagai media bantu dalam kegiatan belajar siswa dikelas.

B. Saran

1. Media pembelajaran jaringan dasar berbasis android agar bisa digunakan di semua platform seperti windows mobile, IOS dan OS Blackberry. Sehingga tidak hanya terpaku pada android saja.
2. Media pembelajaran jaringan dasar berbasis android agar ditambah video dan animasi agar lebih mempermudah dalam pemahaman.
3. Media pembelajaran jaringan dasar bisa digunakan untuk kuis yang terhubung dengan smartphone lain agar bisa lebih interaktif.



DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Reserch and Development/ R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sutdjipto, B. Kustandi dan Cecep. 2011. *Media Pembelajaran “Manual dan Digital”*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Musfiqon.2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.
- Mehdipour, Yousef & Zarehkafi, Hamideh, Juni 2013. *Mobile Learning for Education : Benefit and Challenges*. International Journal of computing Engineering research, Vol 3 (6).
- Yuniati, Lukita, September 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Efek Doppler Sebagai Alat Bantu dalam Pembelajaran Fisika Yang Menyenangkan*. JP2F, Vol 2 (2).
- Umiatun, Juni 2012. *Aplikasi Mobile Learning Fisika Dengan Menggunakan Adobe Flash Sebagai Media Pembelajaran Pendukung*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol 18 (2).
- Umiatun, Juni 2012. *Aplikasi Mobile Learning Fisika Dengan Menggunakan Adobe Flash Sebagai Media Pembelajaran Pendukung*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol 18 (2).
- Murtiwiyati, Desember 2013. *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android*. Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, Vol 12 (2).

Kadir Abdul, 2013 Program Aplikasi Android. Yogyakarta : Andi

Supriyanto,2013. Jaringan Dasar 1 Untuk SMK/MAK Kelas X. Jakarta:

Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidikan & tenaga Kependidikan

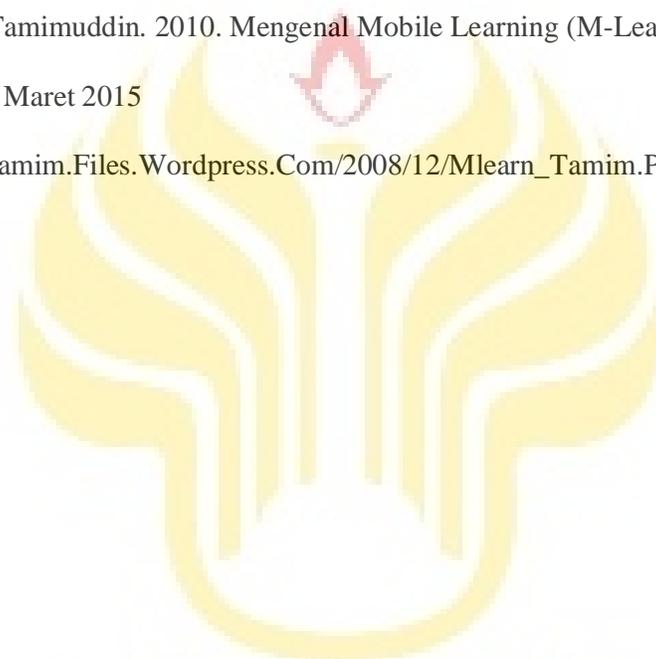
Arifin, Zaenal ,2007. Langkah Mudah Membangun Jaringan Komputer.

Yogyakarta : Andi

H, Muh. Tamimuddin. 2010. Mengenal Mobile Learning (M-Learning), diunduh

20 Maret 2015

mtamim.Files.Wordpress.Com/2008/12/Mlearn_Tamim.Pdf



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG