



MEDIA PEMBELAJARAN WIRED LAN DAN WIRELESS LAN PADA MATA KULIAH KOMUNIKASI DATA DAN JARINGAN KOMPUTER BERBASIS MULTIMEDIA

¹Syaefudin Ahmad (07018174), ²Imam Riadi (0510088001)

¹Program Studi Teknik Informatika

²Program Studi Sistem Informasi

Universitas Ahmad Dahlan

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

²Email: imam_riadi@uad.ac.id

ABSTRAK

Mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami materi Wired LAN dan Wireless LAN sehingga mahasiswa juga mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal – soal yang diberikan oleh dosen. Penyampaian materi yang hanya mengandalkan buku dan penjelasan melalui slide powerpoint dari dosen menyebabkan pembelajaran menjadi kurang menarik dan cenderung membosankan. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya nilai akhir mahasiswa yang kurang baik atau tidak memuaskan. Penelitian ini bertujuan untuk membantu kegiatan perkuliahan Komunikasi Data dan Jaringan Komputer. Dengan adanya media pembelajaran berbasis multimedia ini diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar dalam kegiatan belajar khususnya mengenai Wired LAN dan Wireless LAN.

Metode penelitian ini dilaksanakan dengan mengidentifikasi permasalahan, pengumpulan data melalui metode survey, observasi, interview dan literature. Data yang terkumpul digunakan untuk menganalisis user, kebutuhan user, kebutuhan sistem. Aplikasi disusun dengan prosedur yang mencakup mendefinisikan masalah, merancang konsep, merancang isi, merancang naskah, merancang grafis, memproduksi sistem, uji sistem dengan black box dan alpha test.

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan black box test dan alpha test dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat membantu proses pembelajaran mahasiswa dan dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran Wired LAN dan Wireless LAN pada matakuliah Komunikasi Data dan Jaringan Komputer.

Kata Kunci : Wired LAN, Wireless LAN, Media Pembelajaran, Komunikasi Data, Jaringan Komputer

A. PENDAHULUAN

Sistem pembelajaran saat ini pada matakuliah komunikasi data dan jaringan komputer khususnya pada materi LAN dan Wireless LAN oleh pengajar masih bersifat klasikal, mahasiswa mempelajari materi dengan membaca buku, diktat, mendengarkan penjelasan dosen dan melihat *slide power point* saja. kemudian dosen memberikan soal latihan kepada mahasiswa dan membahas latihan tersebut. Selanjutnya dosen akan memberikan kuis untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah diberikan apakah mahasiswa sudah paham atau belum. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi kurang menarik dan cenderung membosankan. Buku dan diktat hanya terdiri dari teks dan gambar, sehingga penjelasan dari dosen terkadang tidak mudah dipahami oleh mahasiswa. Sedangkan *slide power point* juga tidak dapat mensimulasikan langkah-langkah materi yang disampaikan walaupun terdapat animasi. Ternyata cara-cara di atas tidak cukup untuk mempelajari materi yang kompleks karena mahasiswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami materi. Tingkat pemahaman mahasiswa akan materi ini nantinya akan berpengaruh pada perolehan nilai akhir.

Berdasarkan hasil kuisioner yang diberikan kepada mahasiswa, mahasiswa mengatakan bahwa materi Wireless LAN dirasa sulit oleh mahasiswa, mahasiswa kesulitan dalam memahami materi secara baik sehingga mahasiswa juga mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh dosen. Dari 10 mahasiswa, dapat diprosentasekan bahwa 40% mahasiswa paham akan materi dan 60% mahasiswa tidak paham dan sukar dalam membayangkan materi perkuliahan, selain itu, mahasiswa juga merasa bosan dengan media belajar pada saat ini yang hanya menggandakan buku dan *slide power point* saja terhitung dari 10 mahasiswa 80% merasa bosan. Dari 10 mahasiswa, 7 mahasiswa mengatakan bahwa perlu dibangun sebuah aplikasi pembelajaran pada materi LAN dan Wireless LAN untuk dapat mempermudah dalam pemahaman materi tersebut. Selain itu, juga dapat dilihat dari hasil nilai akhir mahasiswa pada tahun 2010 / 2011. banyak mahasiswa yang kurang mendapatkan nilai maksimal, yaitu dari 3 kelas yang jumlahnya mencapai 177 mahasiswa, hanya 4 mahasiswa yang mendapatkan nilai maksimal yaitu nilai A. dan rata-rata hanya mendapatkan nilai B dan C, bahkan ada juga yang mendapatkan nilai D dan E yaitu sebanyak 12 mahasiswa.

Berdasarkan alasan tersebut, perlu kiranya dibuat suatu “**Media Pembelajaran Wired LAN dan Wireless LAN Pada Matakuliah Komunikasi Data dan Jaringan Komputer Berbasis Multimedia**”. Merupakan alat bantu perkuliahan Komunikasi Data dan Jaringan Komputer Diharapkan dengan media pembelajaran ini bisa membantu dosen dalam menyampaikan materi perkuliahan dan membantu mahasiswa dalam memahami materi tersebut.

B. KAJIAN PUSTAKA

Hasil dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh:

Haryono Utomo tentang “Media Pembelajaran Jaringan Komputer Dalam Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk SMA Kelas X”. Penelitian ini membahas mengenai aplikasi yang dibuat untuk membantu belajar tentang dasar Jaringan Komputer. Penelitian ini memperlihatkan sebuah aplikasi pembelajaran menggunakan *Adobe Flash*. Pada penelitian ini materi disampaikan secara lengkap dan jelas tetapi

tampilan aplikasi ini kurang menarik dan tidak ada halaman untuk latihan soal maupun evaluasi.[4]

Eka Setia kuncoro tentang “Rancang Bangun Game Sinjan Untuk Pembelajaran Jaringan Komputer Tingkat SMK”. Penelitian tersebut memberikan permainan untuk meningkatkan pembelajaran dasar jaringan siswa-siswa SMK dan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemain tentang materi dasar dalam jaringan komputer sekaligus sebagai media belajar dan bermain bagi remaja dan masyarakat umum. Dalam penelitian tersebut dirasa masih kurang karena hanya menyediakan permainan dan tidak dilengkapi dengan materi dan pembahasan.[5]

Tubagus Muhammad perdah “Perancangan Multimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Untuk Tingkat SMK” dalam penelitian ini membahas materi tentang multimedia interaktif topologi jaringan yaitu topologi bus, topologi ring, topologi star dan topologi mest, pembahasan materi yang disajikan tentang topologi dalam penelitian ini cukup komplit tetapi kurangnya penyampaian karna tidak adanya simulasi tentang gambar topologi dan tidak adanya latihan soal untuk menguji kemampuan siswa tentang pemahaman topologi jaringan.[6]

2.1 Pengertian Wired LAN

Pengertian Wired LAN : *Local Area Network* (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai sumberdaya bersama (misalnya *printer* dan *scanner*) dan saling bertukar informasi.[1]

2.2 Topologi Wired LAN

Topologi jaringan komputer adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan komputer jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan/keuntungan dan kekurangan/kerugian dari masing-masing topologi berdasarkan karakteristiknya. [3]

- a. Topologi Bust
- b. Topologi Star
- c. Topologi Ring
- d. Topologi Mest

2.3 Pengeritan Wireless LAN

Wireless Local Area Network (WLAN) adalah jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi data. Informasi (data) ditransfer dari satu komputer ke komputer lain menggunakan gelombang radio. WLAN sering disebut sebagai Jaringan Nirkabel atau jaringan wireless.[2]

2.4 Mode Jaringan Wireless LAN

2.4.1 Mode Ad-Hoc

Ad-Hoc merupakan mode jaringan WLAN yang sangat sederhana, karena pada ad-hoc ini tidak memerlukan *access point* untuk *host* dapat saling berinteraksi. Setiap *host* cukup memiliki *transmitter* dan *receiver* wireless untuk berkomunikasi secara langsung satu sama lain seperti tampak pada gambar 1 Kekurangan dari mode ini adalah komputer tidak bisa berkomunikasi dengan komputer pada jaringan yang menggunakan kabel.

2.4.2 Mode Infrastruktur

mode infrastruktur *access point* berfungsi untuk melayani komunikasi utama pada jaringan *wireless*. *Access point* mentransmisikan data pada PC dengan jangkauan tertentu pada suatu daerah. Penambahan dan pengaturan letak *access point* dapat memperluas jangkauan dari WLAN.[2]

C. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah :

3.1.1 Metode Survey

Metode ini dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah Komunikasi Data dan Jaringan Komputer untuk melihat permasalahan yang dihadapi mahasiswa dalam pembelajaran dikelas.

3.1.2 Metode Observasi

Merupakan metode pengamatan secara langsung terhadap cara pembelajaran pada mata kuliah komunikasi data dan jaringan komputer .

3.1.3 Metode Interview

Metode pengumpulan data dan wawancara tentang materi secara langsung dengan pihak yang terkait, selaku dosen pengampu mata kuliah Komunikasi Data dan Jaringan Komputer.

3.1.4 Metode Literatur

Metode ini dilakukan dengan cara studi pustaka dengan membaca dan membandingkan buku-buku referensi tentang materi Wired LAN dan Wireless LAN, internet, dan artikel yang terkait.

3.2 Analisis Data

Tahap ini merupakan tahap yang sangat penting, karena kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap penelitian selanjutnya. Analisa data pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengklasifikasikan data yang berfungsi untuk mengelompokkan data yang sesuai dengan jenis dan fungsinya. Data yang berhasil dikumpulkan berupa data suara, data gambar, data teks, data animasi, serta informasi yang berhubungan dengan subjek penelitian ini.

3.3 Metode Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem merupakan kelanjutan dari analisis data, sehingga data yang akan dibuat dapat disusun dengan mudah, dan tepat pada sasaran yang telah ditetapkan sebelum menyusun suatu aplikasi. Langkah yang harus dilakukan adalah dengan membuat rancangan aplikasi terhadap permasalahan yang dibahas dengan harapan agar pembuatan aplikasi tidak meluas dari pokok permasalahan.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sistem

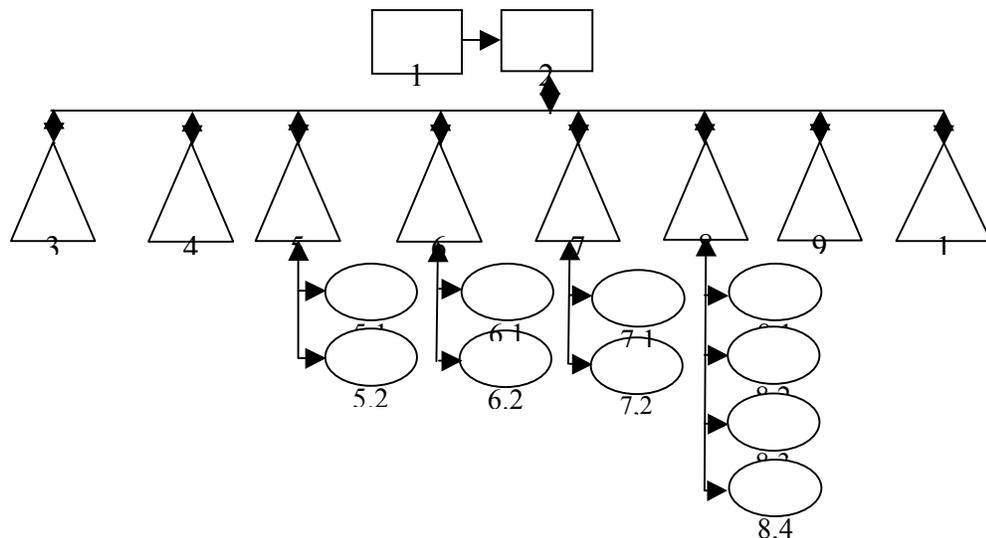
Perancangan sistem terkait dengan aplikasi yang akan dibangun, perancangan sistem memiliki beberapa tahapan yaitu :

4.1.1 Perancangan Konsep

Dalam merancang konsep perangkat lunak, informasi yang sampai harus mempunyai tujuan yang jelas yakni untuk mempermudah mahasiswa, dimana mahasiswa mampu memilih sendiri materi yang diinginkan, sehingga proses pemahamannya lebih mudah karena sesuai dengan keinginan. Adapun informasi yang akan disampaikan mengenai materi LAN dan Wireless LAN, dimana dalam pembuatan aplikasinya melibatkan elemen-elemen multimedia yang meliputi gambar, teks, animasi dan suara.

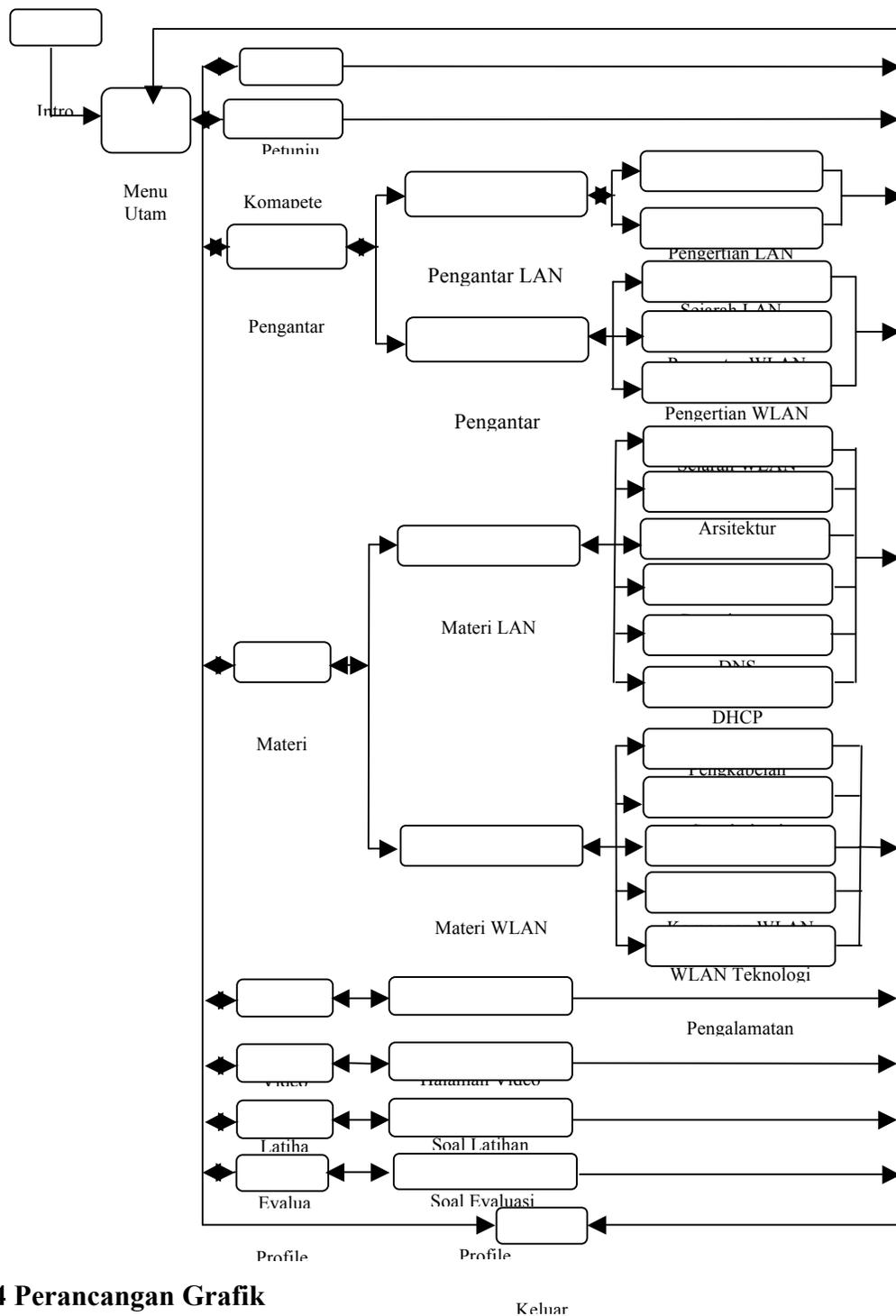
4.1.2 Perancangan Isi

Perancangan menu dengan cara membagi isi yang ada menjadi beberapa *level* atau urutan sehingga materi-materi yang akan ditampilkan dapat tersaji dengan runtutan yang tepat.



4.1.3 Perancangan Navigasi

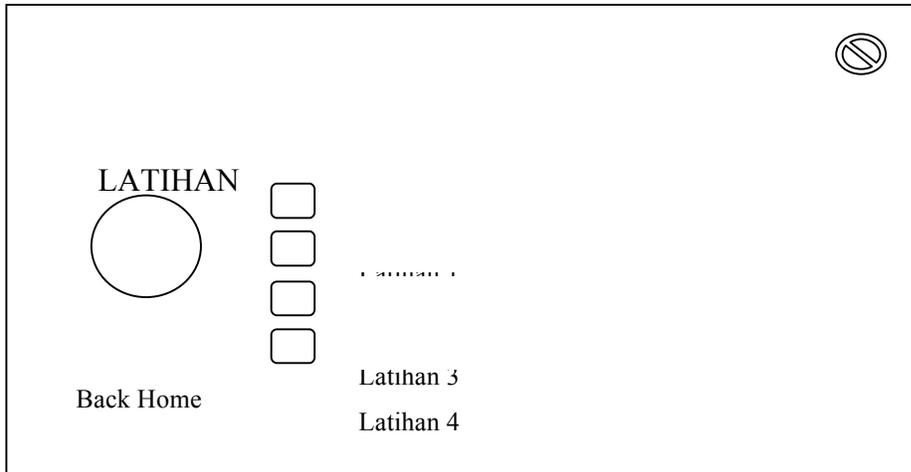
Diagram navigasi adalah rancangan alur dari program yang menunjukkan status



4.1.4 Perancangan Grafik

Dalam merancang grafis antar muka program aplikasi pembelajaran ini terdapat kriteria penting yang harus diperhatikan adalah mendesain grafis

yang sesuai dengan tema yang diangkat dengan tujuan agar aplikasi ini mempunyai sifat ramah dengan *user* dan *user* merasa betah mengoperasikan aplikasi ini.



Rancangan halaman ini menampilkan sub-sub menu yang ada pada halaman Latihan.

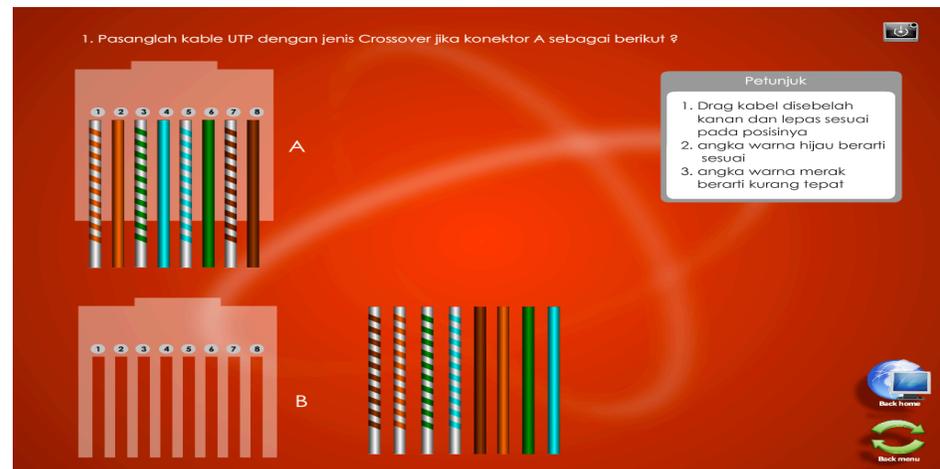
4.2 Implementasi Aplikasi

4.2.1 Tampilan Halaman Latihan



Halaman ini menampilkan sub-sub menu yang ada pada halaman Latihan yaitu tentang pencocokan kabel jenis Crossover, Straight, dan merangkai komponen perangkat keras agar menjadi mode Ad-hoc dan Mode Infrastruktur.

4.2.2 Tampilan Halaman Latihan Mencocokkan Kabel



Halaman ini menampilkan latihan mencocokkan kabel utp jenis Crossover.

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini menggunakan dua jenis pengujian yaitu

1) *Black Box Test*

Pengujian ini dilakukan oleh dosen mata kuliah Komunikasi Data dan Jaringan Komputer di Universitas Ahmad Dahlan jurusan Teknik Informatika, dengan menjawab daftar kuisisioner mengenai program yang dihasilkan dengan memberi tanda cek (\checkmark) dari beberapa alternatif jawaban.

Berdasarkan hasil yang didapat presentasi penilaian terhadap sistem aplikasi yaitu, Ya = $7/7 \times 100\% = 100\%$, Tidak = $0/7 \times 100\% = 0\%$. Dari hasil uji presentasi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa materi yang disampaikan sudah sesuai.

2) *Alpha Test*

Alpha test adalah pengujian program dengan cara menyebarkan angket pertanyaan kepada beberapa responden atau *user* serta diminta untuk mencoba sistem secara langsung. Kemudian *user* memberikan penilaian terhadap program yang dijalankan. *User* yang melakukan *test* dalam metode ini adalah mahasiswa atau pihak yang belum memahami Materi Wired LAN dan Wireless LAN.

Berdasarkan hasil yang di dapat diperoleh presentasi penilaian terhadap sistem yaitu SS (sangat setuju) = $60/90 \times 100\% = 66\%$, S (setuju) = $30/90 \times 100\% = 33\%$, KS (kurang setuju) = $0/90 \times 100\% = 0\%$, TS (tidak setuju) = $0/90 \times 100\% = 0\%$. Dari hasil penilaian terhadap sistem tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa sistem layak dipergunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa, serta sebagai alat pendukung proses pembelajaran.



E. PENUTUP

- a. Telah dibuat aplikasi program bantu pembelajaran yang interaktif sebagai sarana belajar mengenai mata kuliah Komunikasi Data dan Jaringan Komputer khususnya materi LAN dan Wireless LAN.
- b. Aplikasi pembelajaran menggunakan komputer berbasis multimedia ini merupakan program aplikasi yang dapat digunakan sebagai alat bantu belajar mata kuliah Komunikasi Data dan Jaringan Komputer, khususnya materi LAN dan Wireless LAN, untuk mahasiswa jurusan Teknik Informatika di Universitas Ahmad Dahlan.
- c. Telah dilakukan uji coba program yang menunjukkan bahwa aplikasi yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik.
- d. Dengan menggunakan aplikasi ini mahasiswa lebih mudah dalam memahami materi *Wired LAN dan Wireless LAN*.

F. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arifin, Zaenal, 2005, *Langkah Mudah Membangun Jaringan Komputer*, Andi, Yogyakarta
- [2] Hartoro, Gunardi Dwi, 2009, *WiFi Wireless LAN Jaringan Komputer Tanpa Kabel*, Informatika, Bandung
- [3] Sofana, Iwan, 2008, *Mudah Membuat Jaringan Komputer (wire & wireless) untuk pengguna Windows dan Linux*, Informatika, Bandung
- [4] Utomo, Haryono, 2011, *Media Pembelajaran Jaringan Komputer Dalam Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk SMA Kelas X* http://repository.upi.edu/skripsiview.php?no_skripsi=8606
- [5] Styra, Kuncoro Eka, 2010, *Rancang Bangun Game Sinjan Untuk Pembelajaran Jaringan Komputer Tingkat SMK*, <http://eepis-its.edu/uploadta/downloadmk.php?id=887>
- [6] Perdah, Muhammad Tubagus, 2011, *Perancangan Multimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Untuk Tingkat SMK*, http://repository.upi.edu/skripsiview.php?no_skripsi=10680