

RANCANG BANGUN ANIMASI PROTOKOL ROUTING JENIS DISTANCE VECTOR DAN LINK STATE MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY

Mochamad Farid Yusuf¹, Yerry Soepriyanto²

^{1,2}Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang
E-mail: ¹faridyusuf6@gmail.com, ²yerry.soepriyanto.fip@um.ac.id

Abstrak – Dalam teknologi jaringan komputer, router merupakan peralatan jaringan yang paling cerdas. Router mampu menerima dan meneruskan paket data menuju jaringan tertentu melalui sebuah proses yang dinamakan dengan routing. Seorang administrator jaringan yang menangani pembangunan dan pengelolaan arsitektur jaringan komputer membutuhkan pemahaman mengenai konsep routing yang kompleks dan dinamis. Konsep routing yang harus dikuasai oleh administrator jaringan tersebut meliputi routing jenis distance vector dengan cara melakukan update tabel routing pada router tetangga, dan link state dengan cara memperbaharui basis data routing untuk menentukan jarak terdekat dalam meneruskan paket data ke jaringan tujuan. Untuk mencapai pemahaman konsep routing tersebut calon administrator jaringan membutuhkan panduan berupa animasi yang memberikan informasi secara detail dan berurutan tentang bagaimana dua jenis proses routing tersebut dapat bekerja dan sesuai dengan protokol routingsnya. Produk animasi yang dihasilkan dikemas dalam bentuk android package (apk) yang di dalamnya menggunakan teknologi Augmented Reality yang bertujuan untuk kemudahan pemahaman penggunaannya.

Kata Kunci — Animasi, Routing, Augmented Reality.

Abstract – In the computer network technology, the router is the most intelligent networking equipment. The router is capable of receiving and forwarding data packets to a certain network through a process called routing. A network administrator who

handles the construction and management of computer network architecture requires an understanding of the concept of a complex and dynamic routing. Routing concepts that must be mastered by the administrator of the network include distance vector routing types with how to update the routing table on a neighboring router, and link state by way of updating routing data base to determine the shortest distance in the forward data packets to the destination network. In order to achieve an understanding of the routing concepts candidate of network administrators need a guide in the form of animation that provide detailed information and sequence of how the two types of the routing process can work and correspond with the routing protocol. Products generated animation is packaged in a android package (apk) in which uses Augmented Reality technology that aims to ease its understanding.

Keywords — Animation, Routing, Augmented Reality.

1. PENDAHULUAN

Dalam Teknologi Jaringan komputer router adalah perangkat jaringan yang mampu menemukan rute dan mengarahkan rute terbaik, tercepat dalam pengiriman packet-packet data yang ada di jaringan komputer. Rute terbaik adalah bagaimana packet data dapat diantarkan menuju host dengan meminimalkan hop count sehingga menjadi lebih cepat dan biaya lebih rendah. Terdapat dua protokol dalam merutekan sebuah paket data (routing protocol) yaitu protokol jenis distance vector dan link state. Distance vector routing protocol merupakan routing yang

menemukan jalur terbaik dengan mengupdate tabel routing yang berdasarkan nilai hop atau lompatan terendah menuju router tetangga, sedangkan protokol routing jenis link state adalah protokol routing yang memanfaatkan informasi disetiap routing tetangga, dengan memanfaatkan tabel routing database yang diterima, berupa bandwidth, routing protokol, network discovery, interface, topologi sehingga pada akhirnya setiap router akan saling bertukar informasi dan memutuskan nilai yang paling efisien untuk menentukan jalur terbaiknya. Dalam hal ini metode routing dan rekayasanya sangat bergantung pada seorang network administrator. Tugas seorang network administrator adalah dengan mengelola dan selalu memonitoring selama 24 jam sehari tanpa berhenti. Dengan tugas yang sangat kompleks tersebut setidaknya seorang administrator jaringan harus memiliki keahlian yang berkompeten pada bidang jaringan komputer yang dikhususkan sebagai admin routing protokol. Pada perusahaan penyedia layanan internet kemampuan seperti ini sangat diperlukan.

Di Malang tenaga seorang administrator jaringan sangat minim sekali ditemui sehingga ketika perusahaan membutuhkan cukup banyak seorang tenaga ahli dibidang teknologi jaringan sering kali mengambil dari perguruan tinggi kompeten dibidang teknologi jaringan. Permasalahan utama dari calon administrator jaringan tersebut adalah memahami konsep routing mengenai dua jenis protokol routing jenis distance vector dan link state yang keduanya juga merupakan konsep routing yang memang harus dikuasai oleh administrator jaringan tersebut. Untuk menangani permasalahan tersebut diberikan alternatif solusi yaitu materi protokol routing jenis distance vector dan link state yang disajikan dalam bentuk animasi berteknologi augmented reality yang dikemas dalam bentuk android package (apk). Dalam penyajiannya materi protokol routing menggunakan animasi, animasi dianggap mampu memenuhi kebutuhan pemahaman pengguna mengenai suatu konsep maupun prosedur dalam hal ini animasi protokol routing.

Penyajian berupa animasi yang berisi dengan suatu proses bagaimana protokol routing tersebut bekerja sesuai dengan program yang dijalankan oleh administrator jaringan, sebagai contoh animasi tersebut

menjelaskan bagaimana database router dapat menyimpan informasi mengenai bandwidth, tabel routing, hop dan network discovery serta mekanisme lainnya. Selain menggunakan animasi juga menggunakan teknologi augmented reality yang bertujuan memberikan informasi tambahan dengan memanfaatkan realitas tertambah yang terdapat pada teknologi tersebut, dengan terdapatnya marker yang bisa dijadikan penanda dalam menampilkan animasi protokol routing tersebut.

Dengan menggunakan teknologi augmented reality yang dikemas dalam bentuk android package dan segala fleksibilitasnya seorang administrator jaringan akan lebih mudah dalam mempelajari dan menerapkan pengelolaan jaringan router tersebut.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Definisi Rancang Bangun

Menurut R. Pressman (2002) Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan.

Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem menurut R. Pressman (2002) adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. [1]

2.2 Protocol TCP/IP

Komunikasi data adalah proses mengirim data dari satu komputer ke komputer lainnya. Sekumpulan aturan untuk mengatur proses pengiriman data ini disebut protokol komunikasi data. TCP/IP adalah sekelompok protokol yang mengatur komunikasi data antar komputer, dimana masing-masing protokol tersebut bertanggung jawab atas bagian-bagian tertentu dari komunikasi data. TCP menyediakan kehandalan transmisi data antara client dan server apabila data hilang atau diacak, TCP memicu transmisi ulang sampai galat terkoreksi. IP menjalankan paket data dari

simpul ke simpul, mengkode alamat dan rute data ke tujuan yang ditunjuk.[3]

2.2. Protocol Routing

Routing merupakan fungsi yang bertanggung jawab membawa data melewati sekumpulan jaringan dengan cara memilih jalur terbaik untuk dilewati data.[3] Algoritma routing yang menentukan pilihan melalui jaringan itu, tergantung metode yang digunakan untuk membagi informasi external, dimana algoritma sebagai metode yang digunakan untuk memproses informasi internal.[3] Algoritma routing mampu membawa dengan aman dan menentukan packet data dalam jaringan komputer.

2.3. Protocol routing jenis Distance Vector

Distance vector protocol menginformasikan banyaknya hop ke jaringan tujuan (the distance) dan arahnya dimana sebuah paket dapat mencapai jaringan tujuan (the vector). Algoritma distance vector, juga dikenal sebagai algoritma Bellman-Ford, router mampu untuk melewatkan updates route ke tetangganya pada interval rutin terjadwal. Setiap tetangga kemudian menerima nilai tujuannya sendiri dan menyalurkan informasi routing ke tetangga terdekat. Hasil dari proses ini sebuah table yang berisi kumpulan semua distance/tujuan ke semua jaringan tujuan.[3]

2.4. Protocol Routing Jenis Link State

Routing ini menggunakan teknik link state, dimana artinya tiap router akan mengumpulkan informasi tentang interface, bandwidth, roundtrip dan sebagainya. Kemudian antar router akan saling menukar informasi, nilai yang paling efisien yang akan diambil sebagai jalur dan di masukkan ke dalam table routing. Dengan menggunakan algoritma pengambilan keputusan Shortest Path First (SPF), informasi LSA tersebut akan diatur sedemikian rupa hingga membantu suatu jalur routing.[3]

2.5. Animasi

Pengertian Animasi Menurut Ibiz Fernandes dalam bukunya Macromedia Flash

Animation & Cartooning: A creative Guide, animasi definisikan sebagai berikut :

“Animation is the process of recording and playing back a sequence of stills to achieve the illusion of continues motion” (Ibiz Fernandez McGraw- Hill/Osborn, California, 2002).

Yang artinya adalah : “Animasi adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan.” Berdasarkan arti harfiah, Animasi adalah menghidupkan. Yaitu usaha untuk menggerakkan sesuatu yang tidak bisa bergerak sendiri.[1]

2.6. Augmented Reality

Augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan dunia maya dengan objek virtual dalam waktu nyata (real-time), sehingga menghasilkan suatu pandangan baru terhadap lingkungan dunia nyata..[5] sebagai pemicu munculnya benda maya pada lingkungan nyata dibutuhkan marker/penanda.

2.7. Android Package (APK)

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile yang berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Android merupakan generasi baru platform mobile dan merupakan platform yang memberikan pengembang untuk melakukan sesuai dengan yang diharapkannya. [6] Untuk dapat membuka aplikasi yang terpasang pada perangkat android adalah dengan membuat aplikasi yang berekstensi (.apk) atau android package.

2.8. Unity 3D

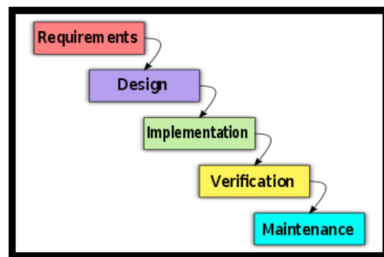
Unity 3D adalah game engine yang memungkinkan bagi pengguna secara personal maupun tim untuk membuat sebuah game 3D maupun 2D dengan mudah dan cepat[4]

2.9. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode waterfall. Metode

waterfall adalah metode pengembangan perangkat lunak yang berurutan dimana proses pengerjaannya terus mengalir dari atas kebawah seperti air terjun. Terdapat 5 fase dari metode waterfall yaitu[2]:

- a. Requirement (analisis kebutuhan).
- b. Design (Desain /Rancangan).
- c. Implementation (penerapan).
- d. Verification (integrasi dan & pengtesan)
- e. Maintenance (pemeliharaan)



Gambar 1. Metode waterfall

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah proses mendapatkan data kebutuhan mengenai spesifikasi perangkat yang digunakan pengguna. Dan materi yang mampu dipelajaaari. Hasil disajikan dalam tabel dibawah ini:

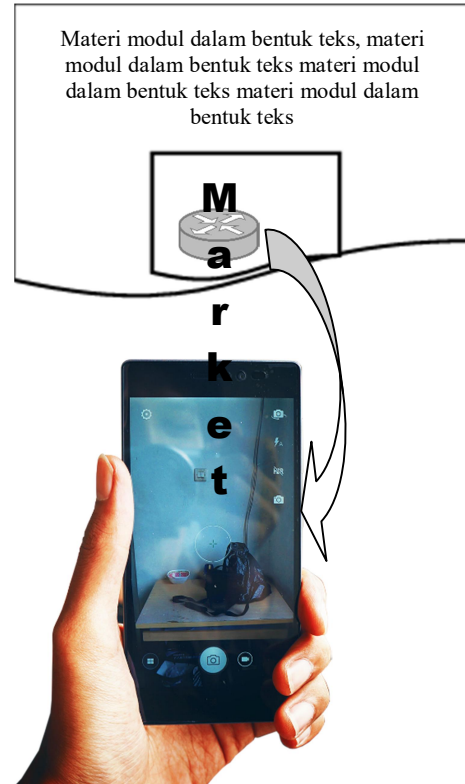
Tabel 1. Kebutuhan Pengguna

Item	kebutuhan
Perangkat belajar	e-modul bermarker
Karakter pengguna	Sudah pernah menggunakan perangkat <i>mobile</i>
Tampilan perangkat yang diinginkan	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat e-modul dengan marker - Tampilan berupa animasi - Adanya fitur fullscreen

Tabel 2. Materi Animasi

Pokok Bahasan	Judul Animasi
Protocol routing	- Protocol routing
	- Distance Vector
	- Link State

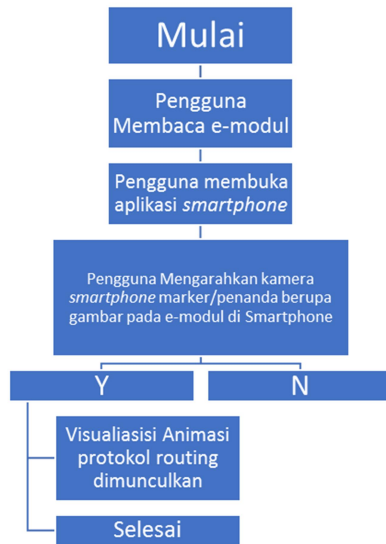
3.2 Perancangan



Gambar 2. Ilustrasi penggunaan.

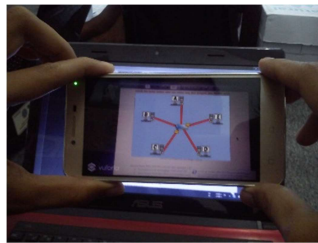
Kamera Smartphone diarahkan pada gambar yang bermarker dalam e-modul. E-modul yang direncanakan berbentuk modul elektronik yang sudah diberi marker/penanda berupa gambar ikon router yang menggunakan teknologi augmented reality.

3.3 Proses Penggunaan Aplikasi



Gambar 2. Proses Penggunaan aplikasi

3.4 Tampilan Aplikasi



Gambar 3. Tampilan Aplikasi

Aplikasi augmented reality yang diarahkan ke marker akan menampilkan animasi protokol routing jenis distance vector dan link state akan terlihat seperti gambar diatas.

3.5 Hasil Uji coba

Aplikasi diujikan pada siswa kelas 12 SMK/ calon admin jaringan berjumlah 15 orang dengan 2 aspek yang diujikan yaitu berupa aspek dapat menampilkan animasi protokol routing jenis distance vector dan link state, dan animasi berjalan lancar. Hasil uji coba ditampilkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3. Hasil Uji Coba

Aspek	Setuju	Tidak Setuju
menampilkan animasi protokol routing jenis distance vector dan link state,	11	4
animasi berjalan lancar	9	5

4. SIMPULAN

Berdasarkan uji coba yang dilakukan maka terdapat simpulan sebagai berikut:

- Aplikasi augmented reality memiliki fitur fullscreen yang mampu membaca marker walaupun sebagian marker tidak dapat dipindai.
- Aplikasi augmented reality digunakan oleh para calon administrator jaringan dan siswa SMK kelas 12.
- Hasil ujicoba dari 15 siswa SMK Muhammadiyah 2 Malang mendapat balikan/feedback yang baik.
- Animasi dapat berjalan dengan lancar.

5. SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Pelaksanaan ujicoba dapat melibatkan calon administrator jaringan atau setara dengan lulusan SMK jurusan teknik komputer dan jaringan (TKJ).
2. Dalam proses pembuatan aplikasi dapat ditambah spesifikasi perangkat keras *smartphone* dan resolusi layar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Buchari, M. (2015). *Rancang Bangun Video Animasi 3 Dimensi Untuk Mekanisme Pengujian Kendaraan Bermotor di Dinas Perhubungan, Kebudayaan, Pariwisata, Komunikasi, dan Informasi* . E-Journal Teknik Informatika, 2.
- [2] Putra, D. (2016). *Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini*. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 3-4.
- [3] Rifiani, V. (2016). *Analisa Perbandingan Metode Routing Distance*. *Jurnal PENS ITS*, 1-2.
- [4] Roedavan, Rickman. 2014. *UNITY Tutorial Game Engine*. Bandung: Informatika.
- [5] Sari, J. (2014). *Rancang Bangun Aplikasi Layanan Berbasis Lokasi Dengan Penerapan Augmented Reality Menggunakan Metode Markerless Berbasis Android*. *Jurnal Rekursif*, 3-5.
- [6] Usman, M. I. (2015). *Rancang Bangun Augmented*. *Jurnal rekursif*, 3.