

APLIKASI PANTAU PERANGKAT DAN KOMPUTER DALAM SEBUAH JARINGAN BERBASIS ANDROID

Adhiq Rachmadhuha^{*}, Geri Kusnanto^{}**

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

E-Mail: ^{*}radhiq@rocketmail.com, ^{**}gerikusnanto@untag-sby.ac.id

ABSTRAK

Aplikasi Pantau Perangkat dan Komputer merupakan suatu aplikasi yang bersifat tool untuk membantu pantauan setiap perangkat yang ada dalam sebuah sistem jaringan. Aplikasi ini ditujukan untuk seorang pengelola jaringan atau sistem administrator maupun IT Manajemen sebuah perusahaan. Dengan bantuan aplikasi atau tool ini diharapkan seorang pengelola jaringan akan sangat dibantu untuk melakukan setiap pengecekan dan pemantauan pada struktur jaringan yang ada pada sebuah sistem atau network. Adapun hal lain, aplikasi ini memberikan akses yang bersifat mobile platform sehingga seluruh pantauan perangkat serta komputer dapat diketahui hanya pada satu genggam tangan saja. Keuntungan serta hasil dalam penelitian ini, aplikasi ini menggunakan sebuah metode yang sama dengan layaknya sebuah pengecekan manual pada perangkat laptop dan komputer. Pada metode tersebut lah, akan coba diadaptasikan ke perangkat mobile dan dilengkapi dengan sebuah daftar dari perangkat serta komputer yang ada. Dan kemudian akan dilakukan pengecekan secara otomatis dan menghasilkan sebuah tampilan dari status setiap perangkat tersebut secara real time.

Kata Kunci: Pantau Perangkat dan Komputer, IT tools, TCP/IP.

1. Pendahuluan

Pada era modern, seorang IT Manajemen sangat dibutuhkan pada setiap instansi atau perusahaan. Dimana kebutuhan akan teknologi informasi sangatlah pesat dan membantu bagi perkembangan sebuah instansi maupun perusahaan. Dan seorang IT manajemen bertugas untuk mengecek, merawat serta memastikan sebuah teknologi informasi diterapkan dengan benar dalam suatu instansi dan perusahaan.

Mengikuti perkembangan zaman, sebuah teknologi informasi pada sebuah instansi atau perusahaan beranjak menggunakan bantuan sebuah software ataupun system untuk memudahkan perihal operasional atau prosedur yang berjalan pada instansi

dan perusahaan tersebut. Sebuah system yang digunakan, harus mengikuti perkembangan teknologi informasi serta mampu menjembatani antara software (perangkat lunak) dan hardware (perangkat keras) yang digunakan atau diinginkan suatu perusahaan atau instansi tersebut.

Dalam segi ini lah aplikasi yang dibangun membutuhkan sebuah peranan transmisi pada protokol tcp/ip [1], [2]. Pada dasarnya transmisi tcp/ip sangat beragam, serta bersifat rahasia maupun terbuka. Menurut Rowland [1], setiap saluran komunikasi dapat dieksplorasi oleh sebuah proses untuk mentransfer informasi dengan cara merusak kebijakan keamanan sistem.

Dan untuk tercapainya sebuah aplikasi mobile, dibutuhkan sebuah

manajemen khusus dalam kasus perangkat genggam. Chen dkk [3] mengatakan bahwa *mobility management* adalah salah satu tugas penting pada jaringan nirkabel. Banyak pendekatan telah diusulkan di masa lalu, tapi tak satu pun dari mereka telah banyak digunakan sejauh ini. Mobile IP (MIP) dan Route Optimization (ROMEO), keduanya, memiliki masalah dari segitiga routing dan pengikatan cache yang mendukung pada setiap node di seluruh Internet [3].

Penelitian Harang dan Mell [4] mengaplikasikan sebuah algoritma jaringan pemindaian deteksi populer yang beroperasi melalui evaluasi sumber eksternal untuk pola hubungan yang tidak biasa dan tingkat lalu lintas. Penelitian tersebut telah mengungkapkan taktik mengelak yang memungkinkan pengelakan penuh pendekatan yang ada (khususnya algoritma *threshold* berjalan sembarang banyak dikutip). Sehingga dengan pernyataan ini, pemantauan akan semakin diyakinkan dapat berjalan walaupun dengan teknik atau metode lain.

Untuk itu dalam penelitian ini dibuat sebuah aplikasi untuk memantau perangkat dan komputer dalam sebuah jaringan guna membantu mempermudah dalam manajemen jaringan komputer

2. Tinjauan Pustaka

Dalam beberapa tahun terakhir terdapat banyak penelitian tentang bagaimana mengatur dan mengontrol perangkat serta komputer dalam sebuah jaringan. Salah satunya adalah tulisan Jovanovic dkk [5] yang mengembangkan aplikasi manajemen jaringan dalam infrastruktur TI menggunakan Java Management Extension (JMX). Sistem kontrol,

berdasarkan protokol SNMP, terdiri dari aplikasi manajemen, agen manajemen, dan perangkat yang dikelola. Agen adalah modul perangkat lunak yang dikelola pada perangkat, yang mengumpulkan informasi tentang objek yang dikelola, mengirim informasi untuk aplikasi manajemen dan mengelola dengan perangkat yang dikelola, sesuai dengan umpan balik yang mereka terima dari aplikasi manajemen.

Chetty dkk [6] menyajikan desain dan implementasi alat, yang disebut uCap, untuk membantu pengguna rumahan mengelola data Internet. Alat ini dilakukan uji coba lapangan uCap di 21 jaringan rumah di tiga negara dan melakukan penelitian kualitatif mendalam terhadap sepuluh rumah ini. Hasil evaluasi dan implikasi untuk desain alat manajemen data Internet di masa depan dapat digunakan pengguna untuk mengontrol penggunaan Internet mereka untuk membantu mereka memahami apa yang menghabiskan data dan mengontrol bagaimana kuota ini tercapai.

Sementara itu Kim & Feamster [7], mengidentifikasi masalah dengan konfigurasi jaringan dan mekanisme manajemen terkini dan memperkenalkan mekanisme untuk meningkatkan berbagai aspek manajemen jaringan. Penelitian mereka fokus pada tiga masalah dalam manajemen jaringan: memungkinkan perubahan yang sering pada kondisi dan keadaan jaringan, menyediakan dukungan untuk konfigurasi jaringan dalam bahasa tingkat tinggi, dan memberikan visibilitas yang lebih baik dan kontrol atas tugas-tugas untuk melakukan diagnosis jaringan dan pemecahan masalah. Teknologi yang digambarkan memungkinkan operator jaringan untuk mengimplementasikan

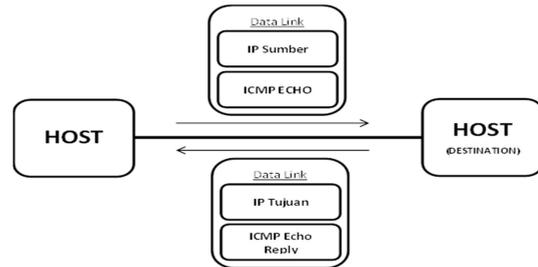
berbagai kebijakan jaringan dalam bahasa kebijakan tingkat tinggi dan dengan mudah menentukan sumber masalah kinerja.

Setelah sebelumnya membangun sistem untuk menerapkan kebijakan jaringan di jaringan rumah dan perusahaan, Voellmy dkk [8] membangun sebuah aplikasi yang bernama Procera, arsitektur kontrol untuk jaringan yang ditentukan perangkat lunak (SDN) yang mencakup bahasa kebijakan deklaratif berdasarkan gagasan pemrograman reaktif fungsional. Procera menyediakan antarmuka konfigurasi yang lebih sederhana (mis., Antarmuka pengguna grafis) yang dapat dengan mudah dibangun di atas formalisme dengan kedua sinyal yang relevan untuk mengekspresikan kebijakan jaringan tingkat tinggi dalam berbagai pengaturan jaringan, termasuk jaringan rumah dan perusahaan.

3. Metode

3.1. Analisis Sistem

Perancangan dan pembuatan aplikasi pantau perangkat dan komputer dalam sebuah jaringan memerlukan beberapa jenis data agar bisa menghasilkan aplikasi yang baik. Data yang diperlukan antara lain ialah, kriteria-kriteria koneksi antar perangkat satu dan perangkat lainnya dan sebuah fungsi untuk pengaplikasian sebuah kriteria dalam sebuah aplikasi yang bersifat mobile. Data alternatif diperoleh dengan melakukan mencoba membuat simulasi jaringan yang ada dengan mentransmit setiap protokol TCP/IP sehingga menghasilkan sebuah ICMP message sebagai landasan komunikasi hubungan perangkat tersebut. Gambaran proses komunikasi secara umum dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses ICMP pada IP address

Protokol IP tidak memiliki mekanisme error-reporting (pelaporan kerusakan) atau error-correction (perbaikan kerusakan) sehingga dibutuhkan sebuah protokol dalam mengidentifikasi kesalahan dalam pengiriman paket data. Apa yang terjadi jika sebuah router harus membuang sebuah datagram (sebutan paket pada layer network) karena router tersebut tidak menemukan router tujuan akhir dari datagram, atau time to live (TTL) dari datagramnya sudah mencapai nilai 0. Apa yang terjadi jika host tujuan akhir harus membuang seluruh fragments dari suatu datagram karena host tersebut tidak menerima seluruh fragment dalam batas waktu yang telah ditentukan? Ini adalah contoh dari situasi dimana kerusakan bisa terjadi dan protokol IP tidak memiliki mekanisme untuk memberikan pesan kepada pengirim atas kondisi tersebut. Maka, Internet Control Message Protocol (ICMP) telah di desain untuk menangani situasi yang telah disebutkan di atas. ICMP sendiri berada pada layer network di mana paket ICMP ini tidaklah dikirimkan begitu saja melalui layer data link melainkan dibungkus terlebih dahulu menjadi sebuah paket IP kemudian diserahkan ke layer data link untuk dibungkus menjadi frame.

3.2. Perancangan Sistem

3.2.1. Data Tabel Perangkat

Pada perancangan aplikasi ini menggunakan sebuah data tabel untuk menyimpan seluruh informasi yang ada pada list *device* yang didaftarkan, seperti pada Tabel 1. Sehingga riwayat informasi tentang pantauan dari status perangkat dapat disimpan dan dijadikan acuan dalam pengelompokan aplikasi.

Tabel 1. Tabel Perangkat

Coloumn Names	Type Data	Keterangan
ID	Integer	ID Perangkat
IP	Text	IP Perangkat
Name	Text	
Info	Text	
Type	Text	Local atau External
Status	Text	Status Koneksi

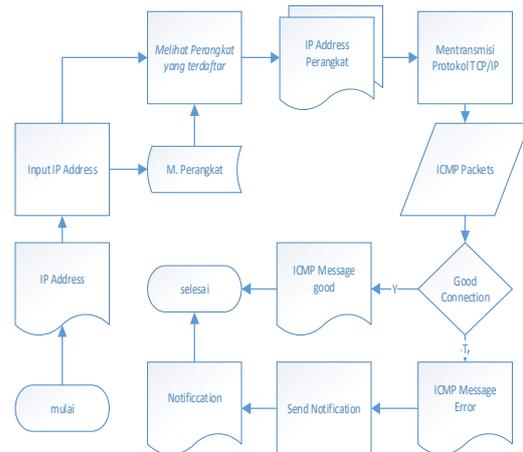
3.2.2. Alur Kerja

Alur kerja aplikasi disajikan pada Gambar 2. Pada gambar alur kerja aplikasi, tahap pertama pada fungsi utama aplikasi adalah mendaftarkan setiap alamat IP perangkat dan kemudian dilakukan pemantauan berdasarkan atau melalui protokol TCP/IP kemudian dihasilkan sebuah paket ICMP dan selanjutnya dianalisa terhadap hasil dari pesan ICMP dan selanjutnya akan ditujukan ke bagian yang berbeda.

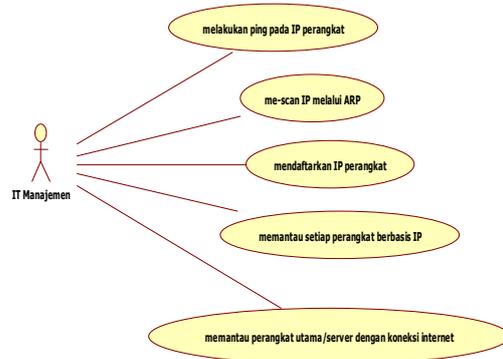
3.3.3. Pemodelan Aplikasi

Pemodelan dari aplikasi ini digambarkan dengan *Unified Modelling Language* (UML) seperti tersaji pada Gambar 3. Aplikasi ini memiliki beberapa fungsi yang dapat membantu dan saling berhubungan satu sama lain nya, sehingga secara *instant* dapat digunakan. Fungsi pertama, merupakan sebuah koneksi ping ke alamat IP perangkat tujuan

yang akan dicek. Kedua, merupakan sebuah pelacakan atau pengumpulan IP dari perangkat-perangkat yang aktif. Selanjutnya, terdapat sebuah fungsi untuk mendaftarkan sebuah perangkat kedalam aplikasi yang selanjutnya akan dilakukan pemantauan pada fungsi yang lain yakni, pada jaringan lokal ataupun berbasis koneksi internet.



Gambar 2. Alur kerja aplikasi pantau perangkat



Gambar 3. Pemodelan aplikasi pantau perangkat

4. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini, dilakukan sebuah pengujian atau pengecekan agar aplikasi dapat berjalan sesuai harapan. Pengujian ini dilakukan pada periode aplikasi sebelum seluruh fungsi berjalan atau dibuat. Beberapa tahapan

telah dilakukan untuk memenuhi harapan-harapan yang ada, akan tetapi dengan proses pengujian tersebut mampu setidaknya membuktikan bahwa aplikasi ini dapat dibuat dan dikerjakan secara sistem android. Aplikasi ini dibuat dengan target android versi 23 (Android M), dan telah diuji serta dapat berjalan hingga sampai minimal platform versi ke 8 (Android Gingerbeard).

4.1. Ping an IP

Modul Ping an IP ini merupakan sebuah modul untuk mengaplikasikan serta mendeteksi suatu koneksi. Dan hampir sama dalam sebuah command “ping” pada komponen operating system yang lain layaknya, Windows, Linux dan Unix sendiri aplikasi ini dapat berfungsi atau ditujukan untuk pendeteksian adanya sebuah protokol TCP/IP maupun icmp message protokol tersebut, dari sebuah device maupun alamat url sebuah situs.



Gambar 4. Mode ping an IP

Dengan tampilan seperti pada Gambar 4, seorang user akan dapat dengan mudah melakukan atau menjalankan aplikasi ini hanya dengan mengisi sebuah alamat IP maupun Uri kedalam sebuah *field teks*. Kemudian hanya dengan satu tombol “ping”,

aplikasi akan langsung memproses atau meneruskan paket icmp dari perangkat sumber (*smarphone*) ke icmp perangkat tujuan.

4.2. ARP Mode

Modul ARP adalah modul yang digunakan untuk mendeteksi seluruh IP perangkat yang aktif dalam sebuah jaringan lokal, seperti pada Gambar 5. Modul ini sangat berfungsi apabila seorang user ingin melihat alamat IP yang aktif pada jaringan tersebut. Dan pada modul ini user akan dibantu dengan tampilan *textfield*, berisi tentang network yang dipakai oleh aplikasi.

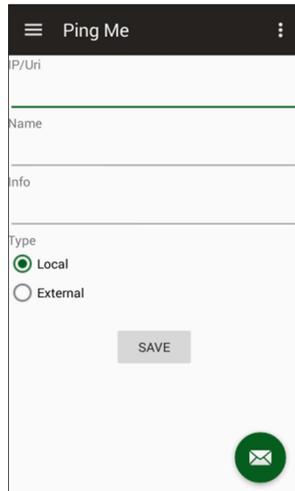


Gambar 5. ARP Mode

4.3. Add Device

Seperti pada namanya, modul ini berfungsi untuk mendaftarkan IP perangkat kepada aplikasi, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6. Di dalam modul ini, terdapat empat atribut yang digunakan sebagai susunan struktur dari perangkat. Field pertama merupakan field kolom IP, sehingga inputan IP akan dimasukkan kedalam kolom ini. Yang kedua adalah kolom nama, berisi sebagai nama dari perangkat tersebut. Field input info, merupakan sebuah informasi tambahan. Dan terakhir

merupakan tipe dari IP perangkat tersebut yang akan digunakan sebagai pembeda dari IP local dengan IP Publik atau WAN.

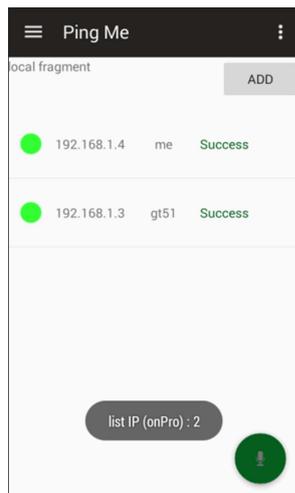


Gambar 6. Add Device

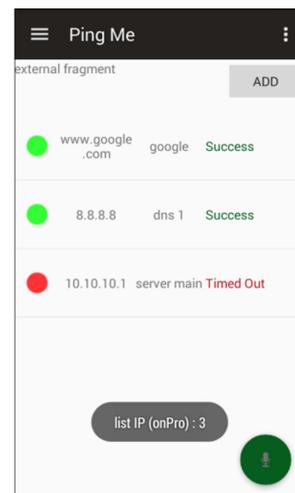
akan menggunakan IP Lokal untuk koneksi icmp message.

4.5. Mode IP External

Modul seperti pada Gambar 8 merupakan mode yang terakhir. Mode ini hampir sama layaknya mode ping local, hanya saja proses kerja akan membutuhkan sebuah koneksi luar yakni, akses sebuah internet. Untuk setiap IP perangkat yang didaftarkan merupakan sebuah IP publik atau IP yang digunakan untuk jaringan WAN. Mengenai modul inilah, nantinya akan dapat memantau dan mengetahui status setiap perangkat. Sebagai tambahan pula, akan ada notifikasi jika perangkat tersebut tidak berhasil terhubung, bermasalah atau tidak juga terkoneksi dengan baik.



Gambar 7. Mode Ping Local



Gambar 8. Mode Ping External

4.4. Mode IP Local

Gambar 7 merupakan tampilan dari mode IP local. Mode ini merupakan mode yang nantinya dapat digunakan sebagai pendeteksi seluruh list IP perangkat pada jaringan lokal yang telah terdaftar. Modul ini diharapkan mampu untuk mengecek setiap perangkat tersebut, serta menampilkan status echo icmp message. Pada modul ini dibutuhkan koneksi jaringan WIFI, karena aplikasi

5. Penutup

Pada dasarnya aplikasi pantau devices dan computer dalam sebuah network berbasis android ini, digunakan untuk membantu seorang IT Staff / Manajemen dalam memastikan dan melihat apakah seluruh perangkat yang ada pada sebuah sistem di instansi maupun perusahaan dapat berjalan dengan baik. Aplikasi ini memberikan beberapa fitur-fitur yang dirasa sangat

berguna dan bisa dikatakan sebuah tool aplikasi yang wajib dalam kegiatan seorang yang menggeluti dunia teknologi dan informasi. Tidak hanya itu, penulis juga berharap bahwa aplikasi ini mampu dioperasikan seorang diluar bidang teknologi dan informasi, dikarenakan secara penggunaan telah disusun dengan semudah mungkin bagi pengguna. Sehingga pengguna akan dapat memahami aplikasi ini secara baik dan benar.

Aplikasi ini telah diuji menggunakan versi android yang lebih rendah, yakni versi Android 8 (Froyo). Dan oleh karena itu, seharusnya akan sangat mudah dijalankan oleh perangkat mobile/ smartphone yang berbasis android versi di atas nya.

6. Daftar Pustaka

- [1] C. H. Rowland, "Covert Channels in the TCP/IP Protocol Suite," *Peer-Reviewed J. Internet*, vol. 2, no. 5, pp. 1–28, 1997.
- [2] A. Mileva and B. Panajotov, "Covert channels in TCP/IP protocol stack - Extended version-," *Open Comput. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 45–66, 2014.
- [3] J. Y. Chen, C. C. Yang, W. S. Chen, Y. H. Huang, and H. Te Chu, "An ICMP-based mobility management approach suitable for protocol deployment limitation," *Eurasip J. Wirel. Commun. Netw.*, vol. 2009, no. January, 2009.
- [4] R. E. Harang and P. Mell, "Evasion-resistant network scan detection," *Secur. Inform.*, vol. 4, no. 1, 2015.
- [5] N. Jovanovic, S. Markovic, O. Popovic, and Z. Jovanovic, "Managing Network Elements in the Computer Network," *Int. J. Comput. Electr. Eng.*, vol. 2, no. 2, pp. 1793–8163, 2010.
- [6] M. Chetty, H. Kim, S. Sundaresan, S. Burnett, N. Feamster, and W. K. Edwards, "UCap: An internet data management tool for the home," in *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 2015, pp. 3093–3102.
- [7] H. Kim and N. Feamster, "Improving Network Management with Software Defined Networking," *IEEE Commun. Mag.*, no. February, pp. 114–119, 2013.
- [8] A. Voellmy, H. Kim, and N. Feamster, "Procera: A Language for High-Level Reactive Network Control," in *ACM SIGCOMM Workshop on Hot Topics in Software Defined Networking*, 2012, pp. 43–48.