

Aplikasi Monitoring Jaringan Komputer Berbasis Android (Studi Kasus: Banyan Tree Bintan)

Muhammad Nashrullah¹, Muhammad Alif Raher²

Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam
nashrullah@polibatam.ac.id¹, alifraher@gmail.com²

Article Info

Article history:

Received 2018-04-01
Revised 2018-06-21
Accepted 2018-09-10

Keyword:

Computer network,
Network administrator,
Network monitoring,
Android.

ABSTRACT

Utilization of information technology and computer network as data communication media has been increased. The requirement for shared use of existing resources in the network both software and hardware has resulted in the development of various technologies of the network itself. Information technology and communications are widely used today using computer network system as a medium of information and data transformation, the greater the company or agency that uses the network computer the more complex the network system in the company or agency, and required a good handling for the system can run optimally. One of them that uses computer network system is Banyan Tree Bintan. Network monitoring activities in Banyan Tree Bintan are important to do by network administrator to ensure the network is always in good condition. Given the limitations of network administrators who can not always be in the workplace, it is necessary for a system that can monitor the computer network remotely. So that the network administrator can know the state of the computer network at any time and can perform actions that need to be done quickly. This application is based on android using an Internet connection for network administrators can monitor network anytime and anywhere. Desktop-based applications need to be installed on the computer so that computer system data can be retrieved and displayed on android devices.

Copyright © 2018 Journal of Applied Informatics and Computing.
All rights reserved.

I. PENDAHULUAN

Komputer pada beberapa tahun ini sangat berkembang dengan cepat, bukan hanya sebagai standalone device saja melainkan sudah menjadi saling terhubung dalam suatu jaringan. Jaringan ini biasa disebut dengan LAN (Local Area Network) dimana beberapa komputer saling terhubung dalam suatu lingkup yang terbatas. Jadi satu komputer dengan komputer yang lainnya dapat berada pada tempat yang cukup berjauhan satu sama lain. Dengan adanya LAN ini maka jumlah komputer yang saling terhubung dapat ditambah sesuai dengan kebutuhan dengan syarat tetap berada dalam ruang lingkup LAN tersebut. Saat ini sudah banyak perusahaan yang menggunakan sistem jaringan komputer untuk menjalankan suatu proses bisnis. Salah satu perusahaan yang menggunakan jaringan komputer adalah Banyan Tree Bintan.

Banyan Tree Bintan merupakan hotel dan *resort* yang memiliki luas 240 Ha. Banyan Tree Bintan memiliki 4 properti, yaitu Banyan Tree, Angsana, Cassia dan Laguna

Golf. Properti Banyan Tree memiliki villa berjumlah 64 villa. Sedangkan properti Angsana memiliki kamar yang berjumlah 111 kamar. Properti Cassia yang saat ini sedang dalam pembangunan direncanakan akan memiliki kamar berjumlah 180 kamar. Selain hotel, Banyan Tree Bintan juga memiliki properti Laguna Golf yang memiliki 10 lapangan golf. Setiap properti saling terhubung satu dengan yang lainnya. Seluruh properti Banyan Tree Bintan menerapkan sistem jaringan komputer untuk membantu proses bisnis yang berjalan pada perusahaan, seperti proses reservasi kamar, *check in* dan *check out*, pemesanan makanan dan minuman serta layanan kamar. Banyan Tree Bintan memiliki sekitar kurang lebih 150 komputer dan laptop yang menggunakan sistem operasi Windows. Komputer tersebut tersebar pada 4 properti yang telah disebutkan sebelumnya. Agar komputer-komputer tersebut dapat tetap berjalan dengan semestinya, perlu adanya kegiatan *monitoring* jaringan komputer untuk memastikan komputer-komputer tersebut berjalan dengan baik.

Administrator jaringan merupakan orang yang bertanggung jawab untuk mengelola dan menangani setiap

permasalahan yang terjadi pada jaringan tersebut dalam waktu 7x24 jam, karena umumnya jaringan komputer bersifat *realtime* sehingga diperlukan penanganan secepatnya untuk menghadapi setiap permasalahan yang terjadi. Namun administrator jaringan atau staff IT yang bekerja di Banyan Tree Bintang hanya berjumlah 4 orang. Sehingga dengan jumlah orang yang sedikit, maka tidak mampu untuk meng-cover sepenuhnya selama 24 jam.

Dengan memperhatikan keterbatasan administrator tersebut maka perlu adanya sebuah aplikasi yang dapat melakukan monitoring terhadap jaringan komputer kapanpun dan dimanapun. Untuk itu dibuatlah sebuah Aplikasi Monitoring Jaringan Komputer Berbasis Android yang menggunakan koneksi Internet agar administrator jaringan dapat melakukan monitoring jaringan kapanpun dan dimanapun.

II. LANDASAN TEORI

A. Monitoring Jaringan

Monitoring Jaringan Komputer adalah proses pengawasan, pengamatan dan menganalisa apakah jaringan dalam keadaan baik atau tidak. Monitoring jaringan komputer merupakan salah satu bagian dari manajemen jaringan [9].

B. Firebase

Firestore Realtime Database adalah salah satu *cloud database* yang diciptakan oleh Google. Data disimpan dalam bentuk JSON dan disesuaikan secara *realtime* ke setiap klien yang terhubung [10]. Aplikasi ini menggunakan *Firestore* sebagai tempat penyimpanan data sekaligus untuk menghubungkan antara aplikasi desktop dengan aplikasi Android.

C. Android

Android adalah salah satu sistem operasi yang khusus dirancang untuk perangkat bergerak. Sistem operasi Android menggunakan basis Linux sebagai pondasi dasar sistem. Linux sendiri merupakan sistem operasi *open source* yang memang khusus dirancang untuk perangkat desktop seperti komputer dan laptop. Sistem operasi Android yang berjalan di smartphone dapat menyesuaikan dengan spesifikasi kelas *low-end* hingga *high-end* [11].

III. METODE PENELITIAN

Terdapat tiga bagian utama dalam proses penelitian untuk menciptakan solusi terhadap permasalahan seperti yang telah diuraikan pada bagian pendahuluan, yakni tahap perencanaan proyek, analisis sistem, dan pengembangan sistem.

A. Perencanaan Proyek

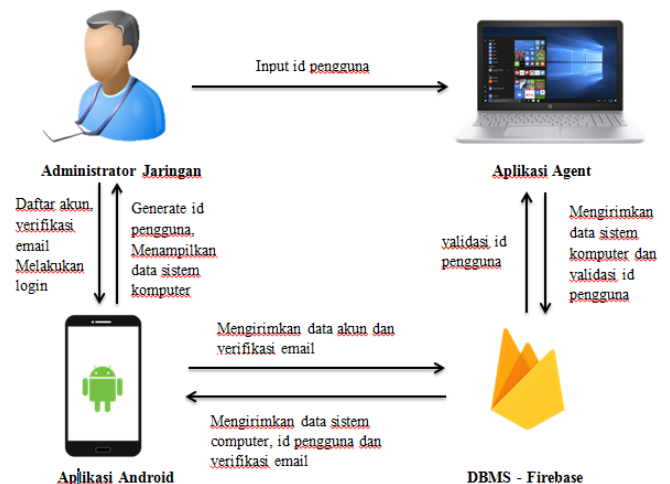
Penelitian diawali dengan mencari permasalahan di Banyan Tree Bintang dan mempelajari beberapa referensi dalam bentuk jurnal sebagai literatur penelitian untuk mencari

solusi permasalahan. Tahapan perencanaan proyek dilakukan dengan mengumpulkan data, informasi dan menentukan permasalahan yang ingin diselesaikan pada penelitian ini. Pada tahap perencanaan ini akan di tentukan tingkat kompleksitas masalah dari solusi yang di dapatkan sehingga pengembangan ini mempunyai nilai guna dan efektivitas untuk diterapkan pada studi kasus. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, solusi yang ditawarkan adalah dengan membuat aplikasi monitoring jaringan komputer berbasis Android dengan spesifikasi sistem sebagai berikut:

- 1) Aplikasi ini terdiri dari 3 komponen utama, yaitu aplikasi agent, *Firestore Realtime Database* dan aplikasi Android.
- 2) Aplikasi *agent* berbasis desktop dirancang berjalan otomatis di background saat komputer dihidupkan . Hal itu berfungsi untuk mengumpulkan data spesifikasi dan status konektivitas komputer.
- 3) *Firestore Realtime Database* bertindak sebagai penampung data komputer yang dikirimkan oleh aplikasi *agent* melalui jaringan Internet.
- 4) Aplikasi Android digunakan untuk membaca informasi yang sudah berhasil terkumpul di *Firestore Realtime Database*.

B. Analisis Sistem

Tahapan analisis sistem bertujuan untuk menghasilkan sebuah deskripsi umum sistem yang menggambarkan bagaimana cara kerja sistem monitoring jaringan komputer yang akan dikembangkan secara garis besar, rancangan tampilan aplikasi, desain basis data, dan modul penunjang aplikasi tersebut.



Gambar 1. Deskripsi Umum Sistem

Pada Gambar 1 terdapat bagan yang menunjukkan bahwa sistem aplikasi monitoring jaringan komputer bekerja melalui rangkaian beberapa proses, yaitu:

- 1) Proses pengambilan data spesifikasi dan jaringan komputer klien menggunakan aplikasi agent berbasis desktop. Proses pengambilan data dilakukan secara background dan otomatis, sehingga tidak mengganggu aktivitas pengguna ketika sedang menggunakan perangkat komputer atau laptop. Proses pengambilan data berlangsung secara terus-menerus selama perangkat dalam keadaan aktif.
- 2) Proses pengiriman data-data perangkat ke *Firestore Realtime Database* menggunakan jaringan internet. Aplikasi agent melakukan pengiriman data ke *Firestore Realtime Database* setiap kali terjadi perubahan data spesifikasi dan jaringan pada komputer sehingga administrator dapat mengetahui perubahan data perangkat yang terhubung secara *realtime*.
- 3) Proses akses data yang dilakukan oleh administrator melalui perangkat Android. Proses akses data dilakukan menggunakan aplikasi Android yang terhubung dengan jaringan Internet. Aplikasi Android akan melakukan pengambilan data dari database setiap ada perubahan data.

Tabel 1. Tabel Komputer

Field	Type	Size	Constraint
Id_computer	String	50	Primary Key
Name	String	50	
Location	String	50	
Cpu_uptime	String	50	
Domain	String	50	
Harddisk	String	50	
Installed_software	ArrayList	500	
Ip_address	String	50	
Lan	String	50	
Mac_address	String	50	
Manufacturer	String	50	
Memory	String	50	
Model	String	50	
OS	String	50	
Processor	String	50	
Status	String	50	
Id_user	String	50	Foreign Key

Struktur tabel komputer digunakan untuk menyimpan detail data perangkat keras dan lunak komputer yang seperti nama, lokasi, lama komputer hidup, domain, *harddisk*, *IP address*, *LAN*, *MAC address*, manufaktur, memori, model, sistem operasi prosesor dan status konektivitas komputer.

Tabel 2. Tabel Akun

Field	Type	Size	Constraint
Id_user	String	50	Primary Key
Email	String	50	

Password	String	50	
----------	--------	----	--

Struktur tabel akun digunakan untuk menyimpan data pengguna agar pengguna dapat melakukan login ke dalam aplikasi.

C. Pengembangan Sistem

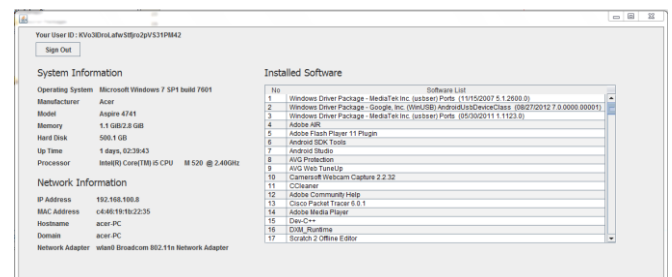
Tahapan pengembangan sistem bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat memonitoring jaringan secara *realtime*. Dalam tahapan ini terdapat tiga bagian, yakni pengumpulan data, pengiriman data, dan akses data. Tahap pertama yaitu melakukan pengumpulan data pada komputer menggunakan aplikasi Java Desktop (*agent*) dengan menggunakan *library* OSHI (*Operating System and Hardware Information*). OSHI merupakan *library* *Open Source* yang telah dikembangkan oleh suatu komunitas dan *library* ini mendukung untuk Windows. OSHI berfungsi untuk membaca data spesifikasi dan jaringan computer pada sistem operasi.

Setelah berhasil mengumpulkan data dari sistem operasi, kemudian masuk ke tahap kedua yakni melakukan pengiriman data. Pengiriman data dari aplikasi *agent* berbasis desktop ke *Firestore Realtime Database* dilakukan saat komputer baru dihidupkan dan setiap terjadi perubahan data komputer.

Data yang telah tersimpan pada *Firestore Realtime Database* dibaca oleh aplikasi Android melalui jaringan Internet sehingga administrator dapat memantau keadaan komputer kapanpun dan dimanapun. Aplikasi ini menampilkan seluruh data komputer yang sudah tersimpan di *Firestore Realtime Database*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi *agent* dirancang menggunakan antarmuka grafis yang sederhana. Aplikasi ini bisa berjalan secara otomatis di *background service* Windows. Pengguna hanya diharuskan untuk melakukan proses registrasi pada aplikasi Android dan proses autentikasi pada aplikasi agent ketika pengguna pertama kali menggunakan aplikasi. Gambar 2 menunjukkan tampilan aplikasi agent yang bertugas untuk melakukan proses pengumpulan data spesifikasi dan jaringan komputer untuk dikirimkan ke *Firestore Realtime Database*. *Update* data pada *Firestore Realtime Database* dilakukan jika terjadi perubahan data komputer.



Gambar 2. Tampilan Aplikasi Agent

Pada aplikasi Android, administrator dapat melakukan kegiatan monitoring jaringan komputer terhadap seluruh perangkat komputer yang telah terpasang dengan aplikasi *agent* dan terhubung dengan jaringan internet.



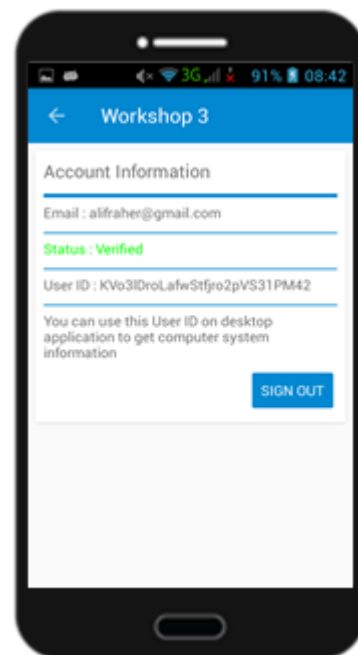
Gambar 3. Halaman Utama Aplikasi Android

Pada Gambar 3, administrator dapat melihat daftar komputer yang terhubung pada aplikasi Android dan status konektivitas dari masing-masing perangkat apakah terhubung dengan internet atau tidak. Halaman utama juga menyajikan data-data perangkat seperti nama, *IP address* dan lokasi komputer. Untuk mengetahui informasi detail masing-masing perangkat, administrator cukup melakukan klik pada daftar nama perangkat yang tersedia. Jika komputer dalam keadaan terhubung dengan internet (*online*), maka indikator akan berwarna hijau, tetapi jika komputer dalam keadaan tidak terhubung dengan internet (*offline*), maka indikator akan berwarna merah.



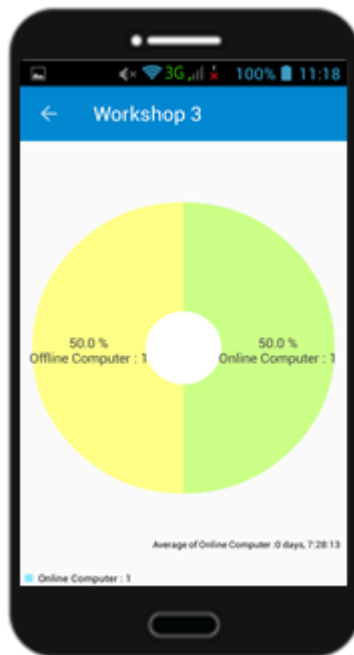
Gambar 4. Halaman Informasi Detail Komputer

Pada Gambar 4, administrator dapat melihat tampilan informasi detail komputer. Pengaturan tampilan informasi dibagi ke dalam 3 bagian yaitu informasi yang bersifat umum, informasi yang terkait dengan jaringan komputer dan informasi perangkat lunak yang terpasang pada komputer.



Gambar 5. Halaman Profil

Pada Gambar 5, administrator dapat melihat tampilan halaman profil. Halaman profil berisi informasi email pengguna, status email apakah sudah *verified* atau belum dan user ID yang berfungsi agar bisa terhubung dengan aplikasi *agent*.



Gambar 6 Halaman Statistik

Gambar 6 menyajikan informasi jumlah komputer *online* atau *offline* dalam bentuk diagram lingkaran dan juga rata-rata lama waktu komputer hidup.

Pada tahapan ini, aplikasi *agent* dan aplikasi Android sudah dapat bekerja dengan baik sehingga proses pengumpulan, pengiriman dan akses data dapat dilakukan dengan akurat dan *realtime*.

V. KESIMPULAN

Proses monitoring jaringan komputer yang dilakukan secara manual kurang efektif dan efisien karena jumlah komputer di Banyan Tree Bintang cukup banyak dan letaknya yang tersebar di berbagai tempat. Metode otomatisasi monitoring jaringan komputer dapat mempermudah dalam pengecekan komputer secara berkala. Perangkat komputer yang akan di monitoring harus dipasang aplikasi *agent* terlebih dahulu agar data dapat dikirimkan ke *Firestore Realtime Database* yang akan di-*update* jika terjadi perubahan data. Dengan sistem

monitoring jaringan komputer menggunakan perangkat bergerak, tentu akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam melakukan monitoring jaringan komputer dibandingkan dengan cara manual.

Aplikasi monitoring jaringan komputer yang dapat diakses melalui *smartphone* memberikan kemudahan untuk melakukan monitoring jaringan komputer kapanpun dan dimanapun. Aplikasi monitoring jaringan komputer mengambil data dari *Firestore Realtime Database* dan menampilkannya pada aplikasi Android. Sistem monitoring jaringan komputer dapat digunakan untuk mendapatkan informasi tentang spesifikasi dan jaringan komputer seperti sistem operasi, kapasitas memori, kapasitas harddisk, *IP Address*, perangkat lunak yang terpasang pada komputer dan fungsi lain secara *realtime* dikarenakan aplikasi *agent* dan aplikasi Android terintegrasi langsung dengan *Firestore Realtime Database*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irawan, P.L.T., Abdurrachman K.D. dan Hendry S. 2016. Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Perangkat Keras Komputer Menggunakan Windows Query Language. Malang: Kinetik. Vol. 1, No. 3:155-162.
- [2] Kuswinarno, T.A. 2016. Sistem Monitoring Perangkat Keras Jaringan Area Lokal. Yogyakarta.
- [3] Piarsa, Nyoman dan Putu B.S.D. 2012. Sistem Monitoring Spesifikasi dan Utilitas Host di Jaringan Komputer Berbasis Web. Bali: Lontar Komputer. Vol. 3, No. 2:179-187.
- [4] Fowler, Martin. 2004. "UML Distilled, 3th Ed, A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language". Pearson Education, Inc.
- [5] Hendri, Syafei. 2007. "Diktat Kuliah UML STMIK AMIKOM". Bandung: STMIK AMIKOM.
- [6] Tim Penerjemah Penerbit Andi. 2005. "UML Distilled 3th Ed., Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar /Martin Fowler". Yogyakarta: Andi.
- [7] Vavai. 2008. Tips Java: Mendapatkan Ip Address dan Hostname <http://java.vavai.com/2008/01/31/tips-java-mendapatkan-ip-address-dan-host-name>.
- [8] Eko Kurniawan Khannedy. 2010. Membangun Aplikasi Client Server dengan Java. <http://www.slideshare.net/eecchhoo/membangun-aplikasi-client-server-dengan-java>.
- [9] Sibro, Muhammad. 2016. Instalasi Software Monitoring Jaringan. <http://www.sibro21.org/2016/11/instalasi-software-monitoring-jaringan.html>.
- [10] Firebase. 2017. Penginstalan dan Penyiapan REST API. <https://firebase.google.com/docs/database/rest/start?hl=id>.
- [11] Shabrina, Reza. 2017. Pengertian Android Beserta Kelebihan dan Kekurangannya. <https://www.nesabamedia.com/pengertian-android-beserta-kelebihan-dan-kekurangannya/>.