

**PENGARUH TETHERING TERHADAP UNJUK KERJA CPU, RAM,
DAN BATERAI PADA SMARTPHONE ANDROID**



Disusun oleh :

BUSMAN UMAR

105 82 1040 12

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

MAKASSAR

2018

**PENGARUH TETHERING TERHADAP UNJUK KERJA CPU, RAM,
DAN BATERAI PADA SMARTPHONE ANDROID**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar Sarjana

Program Studi Teknik Elektronika

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Disusun dan diajukan oleh

Busman Umar

105 82 1040 12

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

MAKASSAR

2018



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website: www.unismuh.ac.id, e_mail: unismuh@gmail.com

Website: http://teknik.unismuh.makassar.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
PENGESAHAN

Skripsi atas nama Busman U dengan nomor induk Mahasiswa 105 82 1040 12 dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0003/SK-Y/20201/091004/2018, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Kamis tanggal 12 April 2018.

Panitia Ujian :

Makassar,

8 Sya'ban 1439 H

24 April 2018 M

1. Pengawas Umum

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar
Dr. H. Abdul Rahman Rahim, SE., MM.

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Dr. Ir.H. Muhammad Arsyad Thaha, MT

2. Penguji

a. Ketua : Andi Faharuddin, S.T., MT

b. Sekretaris : Suryani, S.T., MT

3. Anggota : 1. Dr. H. Zulfajri Basri Hasanuddin, M. Eng

2. Rossy Timur Wahyuningsih, S.T., M.T

3. Rahmania, ST., MT

Mengetahui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc

Ir. Abd. Hafid, MT

Dekan
Ir. Hamzah Al Imran, S.T., M.T.
NBM : 855 500



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website: www.unismuh.ac.id, e_mail: unismuh@gmail.com

Website: <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) Program Studi Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **PENGARUH TETHERING TERHADAP UNJUK KERJA CPU, RAM DAN BATERAI PADA SMARTPHONE ANDROID**

Nama : 1. Busman U

Stambuk : 1. 105 82 1040 12

Makassar, 24 April 2018

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc


Ir. Abd Hafid, M.T.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Elektro


Dr. Umar Katu, S.T., M.T.

NBM : 990 410

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini, dan dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan Program Studi pada Jurusan Elektro dan perencanaan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar. Adapun judul tugas akhir kami adalah : “PENGARUH TETHERING TERHADAP UNJUK KERJA CPU, RAM, DAN BATERAI PADA SMARTPHONE ANDROID”

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan-kekurangan, hal ini disebabkan penulis sebagai manusia biasa tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan baik itu ditinjau dari segi teknis penulisan maupun dari perhitungan-perhitungan. Oleh karena itu penulis menerima dengan ikhlas dan senang hati segala koreksi serta perbaikan guna penyempurnaan tulisan ini agar kelak dapat bermanfaat.

Skripsi ini dapat terwujud berkat adanya bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Ir. Hamzah Al Imran, S.T.,M.T. sebagai Dekan Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Bapak Umar Katu, S.T.,M.T. sebagai Ketua Jurusan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc. selaku pembimbing I dan Bapak Ir. Abd Hafid, M.T. selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu dalam membimbing kami.

4. Bapak dan Ibu dosen serta staf pegawai pada pegawai fakultas Teknik atas segala waktunya telah mendidik dan melayani penulis selama mengikuti proses belajar mengajar di Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Ayahanda dan Ibunda tercinta, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala limpahan kasih sayang, doa dan pengorbanannya terutama dalam bentuk materi dalam menyelesaikan kuliah.
6. Saudara-saudaraku serta rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik terkhusus angkatan 2012 yang dengan keakraban dan persaudaraannya banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga semua pihak tersebut di atas mendapat pahala yang berlipat ganda di sisi Allah SWT dan skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi penulis, rekan-rekan, masyarakat serta bangsa dan Negara. Amin.

Makassar,

Penulis

Busman Umar¹

¹Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Unismuh Makassar

Email : Busmanumar9@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini memaksa kita menggunakan peralatan-peralatan digital, salah satunya adalah *Smartphone* Android. *Smartphone* Android merupakan suatu kebutuhan penting bagi masyarakat di dunia ini. Hal ini dikarenakan teknologi yang lebih canggih yang dapat kita peroleh pada *Smartphone* Android. Dalam perangkat *Smartphone* terdapat fitur yang dapat digunakan untuk *sharing* koneksi internet yaitu Wi-Fi *Tethering*. Maka dari itu penulis melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh kinerja CPU, RAM dan Baterai pada *smartphone* android saat melakukan *thetering*. *User* tersebut terhubung dengan *Smartphone* Android dengan menggunakan Wi-Fi atau *wireless* LAN. Pengujian dilakukan dengan cara melakukan tes berupa monitoring CPU, RAM, dan baterai menggunakan android diagnosa dengan berdasarkan jumlah *user* dan dibagi menjadi 2 pengujian berdasarkan *Operating System* yang digunakan. Maka dapat disimpulkan bahwa untuk Wi-fi *tethering*, *operating system* yang baik untuk dipakai adalah *operating system* yang sesuai dengan spesifikasi *Smartphone* Android yang digunakan. Semakin banyak *user* yang terakses dengan Wi-Fi *Tethering*, maka kinerja *Smartphone* Android sebagai W-LAN semakin berat. Setiap Sistem operasi memiliki kinerja yang berbeda saat melalukan *Tethering WiFi* walaupun telah menggunakan perangkat *Smartphone* Android yang sama.

Kata Kunci : *Tethering WiFi, Network Wireless, Smartphone Android, Android Diagnosa.*

Busman Umar¹

¹Department of Electronics Engineering Faculty of Engineering Unismuh

Makassar

Email: Busmanumar9@gmail.com

ABSTRACT

Current technological developments force us to use digital devices, one of them is Android Smartphone. Android Smartphone is an important requirement for people in this world. This is because of the more sophisticated technology that we can get on Android Smartphone. In the Smartphone device there is a feature that can be used for sharing internet connection is Wi-Fi Tethering. Therefore the authors do research to find out how the influence of CPU performance, RAM and Battery on android smartphone while doing tethering. These users connect with Android Smartphone using Wi-Fi or wireless LAN. The test is done by performing a test of monitoring CPU, RAM, and battery using android diagnostics based on the number of users and divided into 2 tests based on the Operating System used. So it can be concluded that for Wi-fi tethering, a good operating system to use is the operating system in accordance with the specification of Android Smartphone used. More and more users are accessible with Wi-Fi Tethering, then the performance of Android Smartphone as W-LAN gets heavier. Each operating system has a different performance while passing Tethering WiFi despite using the same Android Smartphone device.

Keywords: *Tethering WiFi, Wireless Network, Android Smartphone, Android Diagnosa.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
KETERANGAN PERBAIKAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Batasan Masalah.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
F. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Pengertian <i>Tethering</i>	5
B. Android	6
C. Teknologi Wifi	9
D. RAM	11
E. Prosesor <i>Smartphone</i> Android	11
F. Aplikasi Diagnosis	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
B. Alat dan Bahan.....	15
C. Tahap Penelitian.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Perangkat yang digunakan	20

B. Pengujian proses <i>tethering</i> Wifi.....	21
1) Pengujian <i>Smartphone</i> Android.....	21
2) Hasil Penelitian.....	22
BAB V PENUTUP.....	27
A. Kesimpulan	27
B. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Tampilan Android Diagnosa	14
2. Gambar 3.1 <i>Flowchart</i>	16
3. Gambar 3.2 <i>Tethering Wifi</i> untuk 1 user	17
4. Gambar 3.3 <i>Tethering Wifi</i> untuk 2 user	17
5. Gambar 3.4 <i>Tethering Wifi</i> untuk 5 user	18
6. Gambar 4.1 Grafik CPU	24
7. Gambar 4.2 Grafik RAM	25
8. Gambar 4.3 Grafik Baterai.....	26

DAFTAR TABEL

1. Tabel 4.1 Hasil Percobaan pada Android versi 5.0..... 22
2. Tabel 4.2 Hasil Percobaan pada Android versi 5.0.1 23

DAFTAR LAMPIRAN

1. Proses <i>Tethering</i> Wifi dengan 2 <i>user</i>	29
2. Proses <i>Tethering</i> Wifi dengan 2 <i>user</i>	29
3. Proses <i>Tethering</i> Wifi dengan 3 <i>user</i>	30
4. Proses <i>Tethering</i> Wifi dengan 4 <i>user</i>	30
5. Proses <i>Tethering</i> Wifi dengan 5 <i>user</i>	31
6. Proses <i>Tethering</i> Wifi dengan 6 <i>user</i>	31

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini memaksa kita menggunakan peralatan-peralatan digital, salah satunya adalah *Smartphone* Android. *Smartphone* Android merupakan suatu kebutuhan penting bagi masyarakat di dunia ini. *Handphone* sudah banyak ditinggalkan oleh masyarakat pada umumnya. Hal ini dikarenakan teknologi yang lebih canggih dapat kita peroleh pada *Smartphone* Android dengan harga yang hampir sama dengan *handphone* pada umumnya. Dalam perangkat *Smartphone* terdapat fitur yang dapat digunakan untuk *sharing* koneksi internet yaitu *Wi-Fi Tethering*.

Secara kata, *tethering* memiliki arti untuk membagi atau *sharing* koneksi internet dari sebuah perangkat *mobile* dengan perangkat lain. *Sharing* koneksi internet tersebut bisa dilakukan melalui *Wi-Fi* atau *wireless LAN*. Dalam arti singkat, jika sebuah perangkat *mobile* memiliki fitur *Wi-Fi Tethering*, maka perangkat *mobile* tersebut dapat dijadikan *mobile hotspot*. Dengan fungsi ini, tentunya tidak perlu menggunakan lebih dari satu jenis paket internet untuk beberapa perangkat *mobile*. Cukup membeli satu jenis paket internet dengan kouta yang cukup besar dan membaginya dengan beberapa perangkat *mobile* sekaligus.

Berbagai jenis *platform* sistem operasi mendukung fitur *Wi-Fi Tethering* ini. Salah satunya *Smartphone* Android. Untuk dapat menggunakan fitur *Wi-Fi Tethering* ini, para pengguna *Smartphone* Android minimal sudah menggunakan sistem operasi Android Froyo (versi 2.2). Hal ini dikarenakan fitur *tethering* pertama kali diaplikasikan di *Smartphone* Android dimulai pada sistem operasi Android Froyo (versi 2.2). Jadi untuk sistem operasi yang telah dibuat sebelum Android Froyo (versi 2.2) seperti Android versi 1.1, Android Cupcake (versi 1.5),

Android Donut (versi 1.6), Android Eclair (versi 2.0 / 2.1) tidak dapat menggunakan fitur *Wi-Fi Tethering*.

Namun pada kenyataannya, masih banyak para pengguna perangkat *mobile* seperti *Smartphone* yang tidak mengetahui fitur untuk *sharing* koneksi yang ada di dalamnya yang bernama *Wi-Fi Tethering* ini dan para pengguna tersebut hanya menggunakan internet secara pribadi saja. Di antara mereka banyak juga yang sudah memiliki *Smartphone*, tetapi masih saja membeli modem untuk dapat mengakses internet. Padahal dengan *Smartphone* Android yang telah dimiliki, para pengguna juga dapat mengakses internet dari komputer PC ataupun Netbooknya dengan fitur *Wi-Fi Tethering* tersebut.

Selain itu dalam forum-forum *Smartphone* Android, banyak juga pertanyaan mengenai *Wi-Fi Tethering* antara lain tentang jumlah *user* yang dapat mengakses, kecepatan akses internet saat *user* yang terhubung mencapai maksimal *user*, kecepatan copy saat *sharing*, penggunaan *Wi-Fi tethering* untuk bermain *game online*, *operating system* yang paling baik dalam melakukan *Wi-Fi tethering*, *operating system* yang tercepat untuk masalah *tethering*, *operating system* yang paling ringan dan paling baik untuk masalah *tethering*, kecepatan *download* dan *upload* untuk satu *user* maupun maksimal *user* yang bisa melakukannya, lancar tidaknya *browsing* jika *user* yang memakai lebih dari satu *user* ataupun maksimal *user*, dan bahkan muncul juga pertanyaan apakah *operating system* mempengaruhi kecepatan internet ataupun kinerja *Smartphone* Android dalam penggunaan *tethering* ini. Maka dari itu pada penelitian kali ini, penulis akan membahas mengenai *Wi-Fi Tethering*. Pembahasan yang penulis lakukan ini lebih berfokus untuk menganalisa 5 *user* yang akan terhubung dengan fitur *Wi-Fi Tethering* dan mengamati kinerja CPU, RAM, dan baterai *Smartphone* Android saat melakukan *Wi-Fi Tethering*. Untuk berbagai macam aspek lainnya baik itu kecepatan *download*, kecepatan *upload*, penggunaan *tethering* saat bermain *game online*, ataupun untuk akses internet

berupa *browsing* dan lain-lain penulis tidak akan melakukan penelitian yang lebih mendalam. Hal ini dikarenakan pertanyaan-pertanyaan mengenai kecepatan yang berhubungan dengan akses internet seperti *download, upload, game online* dapat dijawab tanpa harus melakukan penelitian. Hal-hal di atas tergantung dari kecepatan internet yang didapat. Semakin cepat jaringan internet dan semakin besar kouta internet, maka semakin cepat juga pengaksesan internet pada *user* saat melakukan *tethering*. Tidak peduli menggunakan *operating system* ataupun *Smartphone* Android apapun, jika jaringan internetnya lambat maka akses internet pun juga akan lambat. Sedangkan untuk jumlah *user* yang dapat terhubung saat melakukan Wi-Fi *Tethering*, ini sangat berhubungan dengan *Smartphone* Android yang digunakan. Jika *processor* semakin baik, kapasitas RAM semakin besar, dan daya baterai semakin besar maka dapat menunjang *tethering* dengan lebih baik dan mengakibatkan *user* yang dapat terhubung juga akan semakin banyak. Untuk masalah *operating system*, penulis belum tahu apakah berpengaruh atau tidak. Di beberapa forum-forum mengenai *Smartphone* Android ada yang bilang berpengaruh dan ada juga yang bilang tidak berpengaruh. Maka dari itu penulis juga ingin meneliti mengenai pengaruh *operating system* pada Wi-Fi *Tethering* untuk membuktikan mana yang benar. Untuk *operating system* yang digunakan, penulis hanya akan menggunakan 2 *operating system* yaitu Android Lollipop (versi 5.0), dan Android Lollipop (versi 5.0.1).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh kinerja CPU pada *Smartphone* Android dengan memonitoring menggunakan android diagnosis ?
2. Bagaimana mengetahui kinerja RAM pada *Smartphone* Android dengan memonitoring menggunakan android diagnosis ?
3. Bagaimana perubahan baterai pada *Smartphone* Android dengan memonitoring menggunakan android diagnosis ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh kinerja CPU pada *Smartphone* Android.
2. Untuk mengetahui kinerja RAM pada *Smartphone* Android.
3. Untuk mengetahui perubahan baterai pada *Smartphone* Android.

D. Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan dengan meminimalkan aplikasi lain yang sedang berjalan.
2. Percobaan dilakukan sebanyak 3 kali untuk 1 hasil yang didapat dan dirata-rata.
3. Channel wifi yang dipakai menggunakan setelan default.
4. Percobaan dilakukan dengan kondisi yang hampir sama untuk semua percobaan dan semua operating system.
5. Jarak antara user dan wifi kira-kira antara 1-2 meter.

E. Manfaat Penelitian

Dapat digunakan secara bersama-sama sehingga menghemat pembelian kuota, serta penggunaan kartu perdana lebih efisien.

F. Sistematika Penulisan

Bab I: Pendahuluan

Pada bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II: Landasan Teori

Dalam bab ini akan membahas tentang landasan teori dan pengertian-pengertian dari *tethering*, *smartphone* android, *Wireless LAN*.

Bab III: Metode Penelitian

Dalam bab ini berisikan waktu dan tempat penelitian, alat yang digunakan serta tahap penelitian.

Bab IV: Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini menjelaskan tentang cara pengujian dan hasil pengujian yang telah direalisasikan.

Bab V: Penutup

Dalam bab ini menyimpulkan apa yang ada pada bab-bab terdahulu serta memberikan saran atas penulisan tugas akhir ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian *Tethering*

Secara kata, *tethering* memiliki arti untuk membagi atau *sharing* koneksi internet dari sebuah perangkat *mobile* dengan perangkat lain. *Sharing* koneksi internet tersebut bisa dilakukan melalui WiFi atau *wireless* LAN, Bluetooth atau menggunakan koneksi fisik dengan menggunakan kabel. Dalam arti singkat, jika sebuah handphone memiliki fitur WiFi *tethering*, maka handphone tersebut bisa dijadikan sebagai *mobile hotspot*. Dengan fungsi ini, tentunya tak perlu menggunakan lebih dari satu jenis paket internet untuk beberapa perangkat *mobile*. Cukup membeli satu paket internet dengan kuota yang cukup besar dan membaginya dengan beberapa perangkat *mobile* sekaligus. Dengan adanya fitur ini, maka handphone juga akan melakukan router.

Berbagai jenis *platform* sistem operasi mendukung fitur WiFi *tethering* ini. Dari Android, iOS, hingga Windows Phone bisa menggunakan fungsi tersebut. Untuk para pengguna handphone Android, diharuskan paling tidak menggunakan OS Android Froyo 2.2. Sedangkan untuk pengguna perangkat Apple, diharuskan melakukan jailbreak untuk menggunakan fitur WiFi *tethering*. Selain itu, jika memiliki perangkat Apple dengan sistem operasi iOS versi 4.3 atau versi di atasnya, maka tak perlu melakukan jailbreak.

Fitur ini sebenarnya juga bisa digunakan untuk *platform* lain seperti Symbian, Meego, ataupun WebOS. Namun untuk *platform – platform* tersebut, dibutuhkan sebuah aplikasi WiFi *hotspot* untuk memfungsikan fitur WiFi *tethering*. Sedangkan untuk pengguna Android, kemungkinan fitur ini akan diblok

oleh beberapa operator. Fungsi ini dapat dinyalakan dengan melakukan rooting. Sedangkan untuk pengguna Symbian, dapat menggunakan aplikasi bernama JoikuSpot.

Langkah-langkah untuk mengaktifkan fitur WiFi *tethering* pada *Smartphone* Android adalah sebagai berikut :

1. Masuk ke "Setelan".
2. Setelah masuk ke menu "Setelan", aktifkan fitur Wi-Fi dan masuk ke menu "Selengkapnya..."
3. Maka akan masuk ke menu Jaringan & *wireless*.
4. Setelah itu, pilih menu *Tethering & hotspot* portable.
5. Setelah itu maka akan masuk ke menu *Tethering & hotspot* portable
6. Lalu setelah itu pilih dan aktifkan menu *Hotspot* WiFi portable
7. Jika sudah, maka akan muncul tulisan *Tethering* (Penambatan) atau *hotspot* aktif.
8. Pengaktifan WiFi *tethering* telah berhasil.

B. Android

1. Definisi Android

Definisi android menurut Burnette (2009, h12), Android merupakan toolkit perangkat lunak open source baru untuk perangkat *mobile* masa depan, Android sendiri diciptakan oleh perusahaan Google yang bekerja sama dengan Open Handset Alliance.

Berbeda dengan definisi Android menurut Safaat (2011, h.1), sebagai berikut :

- 1) Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi.

- 2) Android menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Menurut Safaat (2011, h.2), Android merupakan *platform mobile* yang memiliki tiga hal sebagai berikut:
- a) Lengkap (*complete platform*), karena Android menyediakan banyak tools dalam membangun perangkat lunak dan memiliki peluang untuk mengembangkan aplikasi.
 - b) Terbuka (*open source platform*), karena pengembang secara bebas dapat mengembangkan aplikasi dan *platform* Android yang disediakan melalui lisensi open source.
 - c) Free (*free platform*), karena Android merupakan *platform* yang bebas untuk dikembangkan dan tidak ada royalti untuk pengembangan pada *platform* tersebut.

Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai macam piranti bergerak. Android memiliki berbagai keunggulan sebagai software yang memakai basis kode komputer yang bisa didistribusikan secara terbuka sehingga pengguna bisa membuat aplikasi baru di dalamnya.

2. Arsitektur Android

Sistem Operasi Android memiliki komponen sebagai berikut:

a) Aplikasi

Android berisi sekumpulan aplikasi utama seperti : *email client*, program *Short Message Service (SMS)*, kalender, peta, *browser*, daftar kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

b) Kerangka kerja aplikasi

Kerangka kerja aplikasi yang ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman java merupakan peralatan yang digunakan oleh semua aplikasi,

baik aplikasi dari ponsel seperti daftar kontak, dan kotak SMS, maupun aplikasi yang ditulis oleh Google ataupun pengembang android.

Android menawarkan para pengembang kemampuan untuk membangun aplikasi yang inovatif. Pengembang bebas untuk mengambil keuntungan dari perangkat keras, akses lokal informasi, menjalankan background *service*, mengatur alarm, menambahkan peringatan ke status bar, dan masih banyak lagi. Pengembang memiliki akses yang penuh ke dalam kerangka kerja API yang sama yang digunakan oleh aplikasi utama. Pada dasarnya kerangka kerja aplikasi memiliki beberapa komponen sebagai berikut:

- a. Activity Manager
- b. Package Manager
- c. *Libraries*
- d. Surface Manager
- e. LibWebCore
- f. Scalable Graphics Library(SGL)
- g. 3D Libraries
- h. Free Type Library
- i. SQLite

3. Macam-macam Versi *Operating System Smartphone* Android Berikut

merupakan versi-versi yang dimiliki android :

a. Android versi 1.1

Pada tanggal 9 Februari 2009, Google merilis Android versi 1.1 yang dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam, alarm, pencarian suara, pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

b. Android versi 1.5 (Cupcake)

Pada tanggal 30 April Android versi 1.5 sudah dirilis. Android versi ini didasarkan pada Linux Kernel 2.6.27.

c. Android versi 1.6 (Donut)

Pada tanggal 15 September 2009, Android versi 1.6 sudah dirilis. Android versi ini dilakuakn pada Linuk Kernel 2.6.29.

d. Android versi 2.0 / 2.1 (Enclair)

Pada tanggal 26 Oktober 2009, Android versi 2.0 sudah dirilis. Android versi ini didasarkan pada Linux Kernel 2.6.29.

e. Android versi 2.2 (Froyo)

Pada tanggal 20 Mei 2010, Android versi 2.2 sudah dirilis. Android versi ini didasarkan pada Linux Kernel 2.6.32.

f. Android versi 2.3 (Gingerbread)

Pada tanggal 6 Desember 2010 Google merilis Android versi 2.3. Android versi ini didasarkan pada Linux Kernel 2.6.35.

g. Android versi 3.0 / 3.1 (Honeycomb)

Pada tanggal 22 Februari 2010, Android versi 3.0 sudah dirilis. Android versi ini didasarkan pada Linux Kernel 2.6.36.

h. Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)

Pada tanggal 19 Oktober 2011, Google merilis Android versi 2.0. Android versi ini didasarkan pada Linux Kernel 3.0.1.

i. Android versi 4.1 (Jelly Bean)

Pada tanggal 28 Juni 2012, Android versi 4.1 sudah dirilis. Android versi ini didasarkan pada Linux Kernel 3.4.

j. Android Jelly Bean (versi 4.2)

Android versi 4.2 ini terdiri dari versi 4.2.1 dan 4.2.2, yang merupakan versi terbaru dari versi-versi Android sebelumnya. Jelly Bean versi 4.2 ini diklaim lebih pintar dan inovatif dibandingkan dengan pendahulunya.

k. Android Jelly Bean (versi 4.3)

Beberapa bulan kemarin google mengeluarkan versi terbaru android jelly bean 4.3,

I. Android Kitkat (versi 4.4)

Google mengummkan Android 4.4 KitKat pada tanggal 3 september 2013. Meskipun pada awalnya dibawah nama sandi "Key Lime Pie" (KLP).

m. Android Lollipop (versi 5.0)

Android Lollipop adalah versi stabil terbaru dari sistem operasi android yang dikembangkan oleh Google, yang pada saat ini mencakup versi antara 5.0 dan 5.1. Diresmikan pada 25 Juni 2014.

C. Teknologi WiFi

Teknologi Internet berbasis Wi-Fi dibuat dan dikembangkan di Amerika Serikat yaitu oleh *Institute of Electrical and Electronis Engineers* (IEEE) yang berdasarkan kelompok standar teknis perangkat bernomor IEEE 802.11. Perangkat Wi-Fi sebenarnya tidak hanya mampu bekerja di jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN), tetapi juga di jaringan *Wireless Metropolitan Area Network* (WMAN). Kuantitas pengguna Internet berbasis teknologi Wi-Fi yang semakin meningkat di berbagai belahan dunia, telah mendorong *internet service providers* (ISP) untuk membangun *hotspot* yang di berbagai kota-kota besar. *Hotspot* merupakan suatu tempat dimana tersedianya koneksi jaringan di mana para pemakai dapat melakukan akses Internet dengan cara nirkabel (*wireless*) tanpa tergantung kepada jaringan fisik. Jangkauan *hotspot* dapat dimaksimalkan dengan memanfaatkan antena dengan desain khusus sehingga cakupan (*coverage*) pancaran sinyal lebih luas. Proses pembuatan desain antena dengan media seng yang diaplikasikan untuk *hotspot* Wi-Fi pada outdoor diawali dengan perhitungan *link budget*, antara lain *gain* dan *beamwidth* dari antena. Proses pengukuran sinyal diukur dengan menggunakan bantuan *software* NetStumbler.

1. Standar WiFi

Ada empat standar komunikasi *wireless* yang populer, yaitu 802.11a, 802.11b, 802.11g dan 802.11n. Masing-masing standar tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan.

a. 802.11a

Standar 802.11a merupakan standar dengan frekuensi 5 GHz dengan kecepatan 54Mbps. Keuntungan standar 802.11a adalah kapasitas yang cukup tinggi yang mencapai 12 channel dan mendukung aplikasi yang membutuhkan performa tinggi. Standar 802.11a tidak kompatibel dengan standar 802.11b/g.

b. 802.11b

Standar 802.11b merupakan standar dengan frekuensi 2.4 GHz dengan kecepatan 11Mbps. Dimana aslinya bandwidth maksiman yang didukung oleh standar 802.11b hanya 2 Mbps. Kemudian kekurangan dari perangkat 802.11b bisa mengalami gangguan dari pengguna nirkabel lainnya, seperti telepon cordless, oven microwave, dan perangkat lain yang menggunakan pita yang sama, yaitu 2.4 GHz. Meskipun begitu, gangguan tersebut dapat dihindari dengan menempatkan 802.11b pada jarak tertentu dari perangkat lain.

c. 802.11g

Standar 802.11g diciptakan karena kebutuhan bandwidth yang lebih tinggi dan ditambah standar 802.11a tidak kompatibel dengan 802.11b. Standar 802.11g diciptakan dengan kemampuan transfer data tingkat tinggi serta kompatibel dengan standar 802.11b. Standar 802.11g mendukung bandwidth hingga 54Mbps di pita 2.4 GHz. Standar

802.11g menjadi kompatibel dengan standar 802.11b karena sama-sama menggunakan frekuensi 2.4 GHz untuk mengirim data melalui gelombang udara dan menyebabkan standar 802.11g bisa melakukan komunikasi dengan 802.11.

d. 802.11n

Standar 802.11n merupakan standar komunikasi wireless terbaru yang telah disetujui oleh IEEE pada bulan Oktober 2009. Standar ini memiliki kemampuan bandwidth hingga 600 Mbps atau sekitar 10 kali lebih cepat dibandingkan 802.11g. Standar 802.11n dapat beroperasi di pita 2.4 GHz atau 5 GHz dan kompatibel dengan standar 802.11a (5 GHz), 802.11b (2.4 GHz), dan standar 802.11g (2.4 GHz).

D. RAM (Random Access Memory) Smartphone Android

RAM yang merupakan singkatan dari (Random Access Memory), merupakan memory yang sifatnya sementara. RAM diukur dengan satuan Megabyte atau Gigabyte. RAM berisikan data aplikasi yang sedang dioperasikan. Karena hanya bersifat sementara, data pada RAM akan hilang apabila ponsel dimatikan. Tanpa RAM mustahil sebuah smartphone dapat dioperasikan. Fungsi RAM yaitu untuk handle multitasking aplikasi yang sedang berjalan. Semakin besar kapasitas RAM yang dimiliki, maka semakin banyak data yang dapat tersimpan, semakin banyak multitasking, semakin cepat dalam memuat aplikasi serta fitur sistem tertentu. Lain dengan RAM pada komputer, RAM pada smartphone android tidak dapat diperbesar, ditambah atau diganti.

E. Prosesor Smartphone Android

1. Macam – Macam Prosesor Smartphone Android :

a) Exynos

Prosesor Exynos ini dikembangkan dibawah naungan perusahaan Samsung Electronics. Prosesor ini dibangun dengan basis *System on a Chip* (SoC) yang memang dikhususkan untuk perangkat *mobile*, seperti *Smartphone* dan *Tablet*. Prosesor *Exynos* ini banyak dipasarkan dengan berbagai jenis yang memiliki beda spesifikasi. Misalnya pada keluaran pertamanya, pihak Samsung Electronics mengeluarkan Exynos 3110 atau hummingbird. Prosesor jenis ini

memang jarang dijumpai pada perangkat– perangkat cerdas jaman sekarang karena sudah digantikan dengan prosesor–prosesor keluaran terbaru. Kelebihan prosesor ini adalah dibidang game dan kinerja multitaskingnya.

b) Tegra

Prosesor ini dikeluarkan oleh pihak NVIDIA. Prosesor product nvidia ini sangat berkembang dikarenakan teknologinya yang lebih dulu menggunakan teknologi quad-core dimana pada saat yang hampir bersamaan, produsen lain masih gencar dengan teknologi dual-core. Prosesor tegra ini adalah NVIDIA Tegra 3 dimana memiliki keunggulan didalam visualisasi yang apik dengan konsumsi daya yang tidak besar.

c) OMAP

Prosesor *OMAP* ini adalah hasil kerja Texas Instrument. Prosesor jenis ini sering digunakan karena kelebihanannya yang dapat memberikan serta memproses tampilan situs internet layaknya anda browsing website pada komputer, prosesor ini juga memberikan antarmuka yang lebih cepat, dengan *OMAP* ini Smartphone dapat menunjang kamera primer dan sekunder secara lebih kuat juga mampu menampilkan video Full HD dengan kualitas yang bagus.

d) Snapdragon

Prosesor jenis ini sering kali tampil pada dapur pacu Smartphone pada saat ini, mungkin anda juga sering menjumpainya tetapi belum mengetahui lebih detail tentangnya. Prosesor *Qualcomm* ini memiliki kinerja yang bagus dibanding dengan yang lain, karena dapat terlihat pada saat ini banyak sekali Smartphone yang menggunakan CPU jenis ini. Prosesor ini dapat memberikan kinerja yang baik untuk device serta memiliki beberapa teknologi yang dapat memberikan banyak efek positif pada Smartphone atau Tablet

e) MediaTek

Prosesor jenis ini adalah hasil produksi dari perusahaan *MediaTek* atau yang lebih dikenal dengan MTK yakni perusahaan yang menjual komponen untuk perangkat komunikasi nirkabel. Alasan mengapa CPU jenis ini banyak digunakan, karena disamping harga yang *relative* murah, prosesor MediaTek ini memiliki kemampuan kerja yang tidak diragukan lagi dibanding yang lain.

f) PXA

Prosesor PXA ini merupakan produk prosesor dari perusahaan marvell. Prosesor jenis ini memang jarang ditemui pada perangkat cerdas seperti Smartphone serta Tablet. Disebut-sebut PXA ini memiliki teknologi SoC (*System On a Chip*). Banyak sekali keuntungan dari teknologi tersebut, disamping dapat meminimalisir daya teknologinya prosesor ini sangat multifungsi untuk perangkat cerdas baik Smartphone atau Tablet.

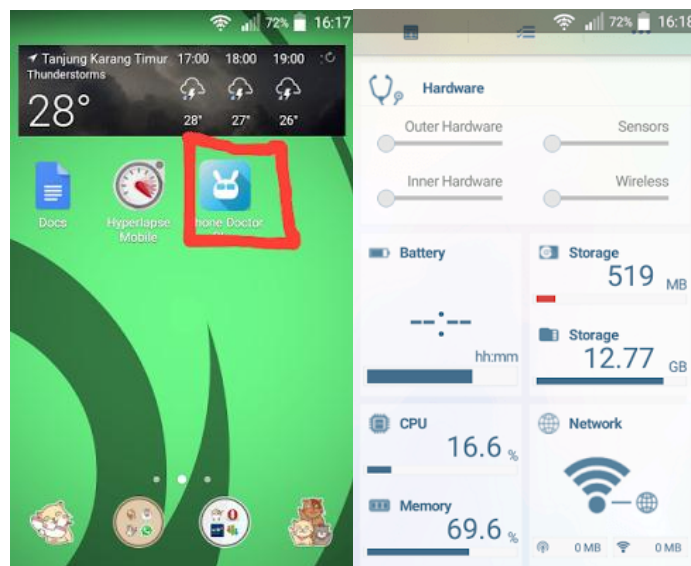
2. Perbedaan Android OS 5.0 dan 5.0.1 (Lollipop)

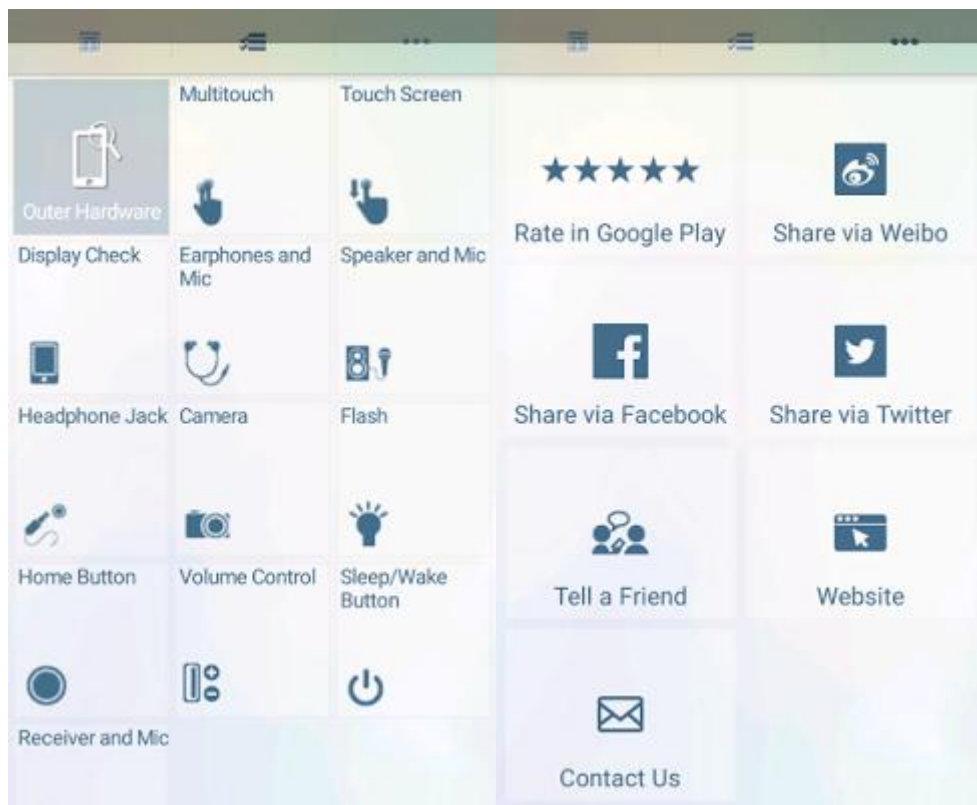
Android versi 5.0 Lollipop merupakan salah satu versi Android terbaru yang dirilis pertama kali pada akhir tahun 2014 yang lalu. Android versi 5.0 Lollipop terdiri daari versi revisi yaitu versi 5.0.1. Secara singkat OS android lollipop memiliki kekurangan dari sisi jaringan koneksi Wifi yang bias terbilang boros dalam pemakaian baterai. Selain itu, kekurangan dari Os Android lollipop terletak pada fitur *Art runtime*. Memang dengan fitur ini kinerja pada aplikasi pun sangat mendukung, tetapi sering kali juga terjadi proses instalasi yang begitu lambat dan memakan *space* memori yang besar. Android Lollipop versi 5.0 dengan versi 5.0.1 tidak jauh berbeda, yang jadi perbedaan adalah peningkatan kinerja dan stabilitas.

F. Aplikasi Diagnosis

Aplikasi Diagnosis merupakan salah satu aplikasi untuk mendeteksi dan pencatat kinerja komponen-komponen pada suatu perangkat yang dijalankan

oleh pengguna, aplikasi Diagnosis ini terutama digunakan pada perangkat *Smartphone*. Komponen-komponen yang dideteksi dan dicatat kinerjanya oleh aplikasi Diagnosis, diantaranya baterai, temperature, CPU, memori. Aplikasi Diagnosis ini memiliki keunggulan dibandingkan dengan aplikasi sejenisnya, namun aplikasi Diagnosis juga mempunyai kekurangan. Keunggulan aplikasi diagnosis diantaranya dapat mencatat dan memberikan hasil rata-rata dari kinerja komponen-komponen perangkat *Smartphone*, sedangkan kekurangan dari aplikasi Diagnosis diantaranya tidak dapat menampilkan secara grafik dan tidak dapat menyimpan hasil ke memori. Adapun tampilan dari aplikasi diagnosis dapat dilihat pada gambar 2.1.





Gambar 2.1 Tampilan Android Diagnosa

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Adapun lokasi pelaksanaan penelitian ini di laksanakan di Universitas Muhammadiyah Makassar dan waktu penelitian mulai dari Oktober sampai dengan Desember 2017.

B. Alat dan Bahan

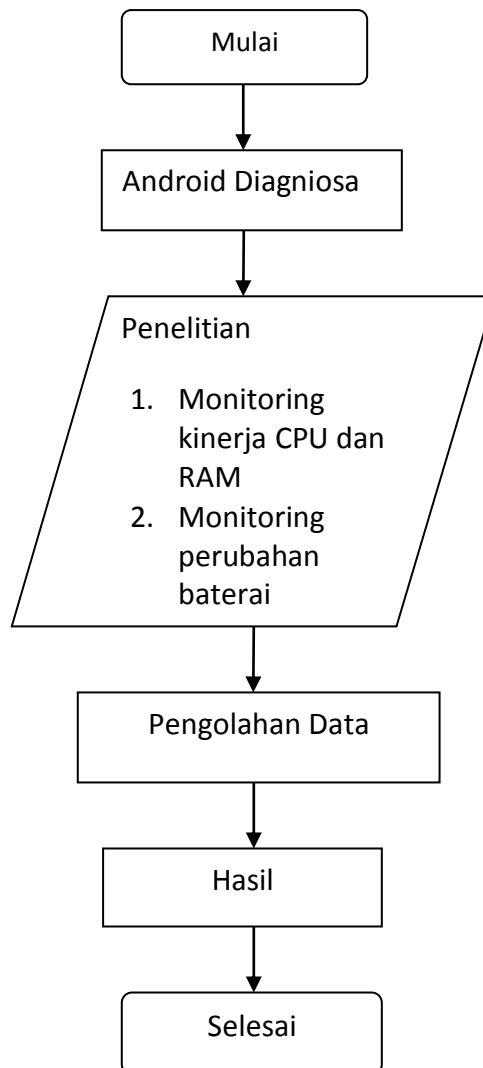
Dalam metode penelitian ini dibutuhkan 2 buah *Smartphone* android dengan versi yang berbeda sesuai dengan apa yang ditentukan. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan ini sebagai berikut :

1. Android Lollipop (versi 5.0), dan
2. Android Lollipop (versi 5.0.1),

C. Tahap Penelitian

Pada penelitian kali ini menggunakan konsep *Tethering/Portable* Wi-Fi yang dapat menjadikan *Smartphone Android* sebagai Wi-Fi atau *Gateway* untuk memanfaatkan koneksi internet dan *user* yang digunakan disini adalah *Smartphone* Android juga. *User* tersebut terhubung dengan *Smartphone* Android dengan menggunakan Wi-Fi atau *wireless* LAN.

Pengujian dilakukan dengan cara melakukan tes berupa monitoring CPU, RAM, dan baterai berdasarkan jumlah *user* dan dibagi menjadi 2 pengujian berdasarkan *Operating System* yang digunakan.



Gambar 3.1

Flowchart

Pada Gambar 3.1 dijelaskan bahwa saat penelitian dimulai, Android diagnosa pada *smartphone* android akan *memonitoring* bagaimana kinerja CPU, kinerja RAM dan perubahan baterai yang terjadi. Lalu data yang diperoleh dirata-rata sampai mendapat hasilnya, maka penelitian selesai.

1. Cara Penelitian :

- a. Pertama yang *connect* adalah 1 *user*, kemudian dilakukan *monitoring* menggunakan android diagnosis terhadap : kinerja CPU, RAM, dan baterai.



Gambar 3.2

Tethering Wifi untuk 1 user

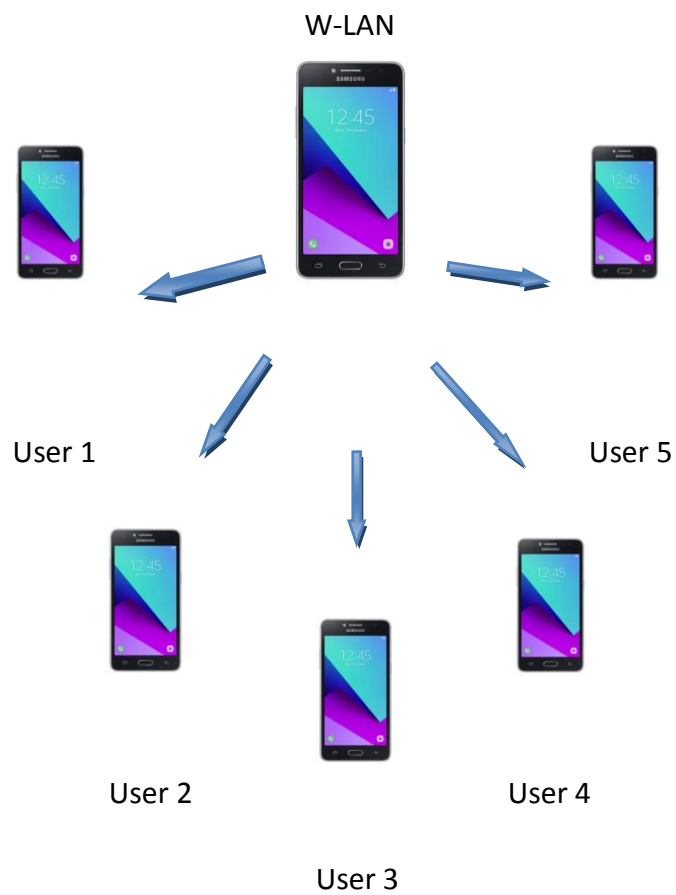
- b. Lalu dicatat hasil yang didapat.
c. *Smartphone* android kembali di charge baterainya hingga dalam kondisi full charge (100%).
d. Setelah itu *connect* 2 *user*, kemudian dilakukan *monitoring* menggunakan android diagnosis terhadap : kinerja CPU, RAM, dan baterai.



Gambar 3.3

Tethering Wifi untuk 2 user

- e. Lalu dicatat hasil yang didapat.
- f. *Smartphone* android kembali di charge baterainya hingga dalam kondisi full charge (100%).
- g. Langkah yang sama dilakukan hingga *user* ke 5



Gambar 3.4

Tethering Wifi untuk 5 user

2. Spesifikasi *Smartphone* Android

- a. Spesifikasi *Smartphone* Android yang digunakan yaitu Samsung Galaxy Note 3 SM N900

Ukuran (L x W x H cm) 15.12 x 7.92 x 0.83 cm

Berat (kg) 0.168 kg

Warna Putih

Tipe Samsung Galaxy Note 3

Ukuran Layar (in) 5.7

Kapasitas Penyimpanan 32

Kecepatan CPU 1.90

Megapiksel 13.0

Sistem Operasi Android

Fitur GSM | Music
Camera | Touchscreen | GPS | Secondary
Recording | MP3
Player | Primary
Camera | HD

Garansi produk 1 Tahun Garansi (Spare-part & Servis)

Output 3.5mm jack | USB

Koneksi Nirkabel Bluetooth | WiFi | EDGE | 3G

Kamera Belakang 13 MP

Kamera Depan 2 MP

Resolusi Layar 1920x1080

Tipe Baterai Li-Ion

Kapasitas Baterai 3500 mAh

Built in Memory 3 GB RAM

Tipe Memory Card microSD

Tipe Layar sAMOLED

Kedalaman Warna 16 Juta Warna

Versi Sistem Operasi Android OS 5.0 dan 5.0.1 (Lollipop)

SIM Single GSM

Kecepatan Processor 1.9 GHz & 1.3 GHz

Tipe Processor Octo-core

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perangkat yang digunakan

Pada konfigurasi alat pengujian, penulis melakukan proses instalasi aplikasi diagnosis pada perangkat *Smartphone* Android. Setelah proses instalasi berhasil dilakukan, kemudian dilakukan beberapa konfigurasi pada aplikasi diagnosis pada setiap perangkat *Smartphone* Android.

1. Konfigurasi aplikasi diagnosis

Beberapa konfigurasi harus dilakukan pada setiap aplikasi diagnosis agar dapat mencatat hasil kinerja perangkat *Smartphone* Android seperti yang diharapkan. Dalam konfigurasi aplikasi diagnosis yang digunakan dibuat sama untuk mempermudah proses konfigurasi. Langkah-langkah konfiurasinya adalah sebagai berikut :

- a) Mengunduh aplikasi diagnosis
- b) Menginstal aplikasi
- c) Pemasangan aplikasi diagnosis
- d) Tunggu beberapa saat hingga tahap pemasangan selesai dan aplikasi diagnosis dapat digunakan.

2. Konfigurasi *Tethering* Wi-Fi Android

Berikut ini merupakan langkah-langkah mengaktifkan *tethering* WiFi dan pengaturan kode keamanan *Tethering* WiFi pada perangkat *Smartphone* Android, akan dijelaskan dengan gambar di bawah ini:

- a. Mengaktifkan *Tethering* WiFi
 - 1) Masuk ke setting atau pengaturan dan pilih pengaturan lainnya,

- 2) Pilih menu *Tethering* atau Menambahkan & *hotspot* portable,
 - 3) Pilih *Hotspot* Wi-Fi.
- b. Pengaturan kode keamanan *Tethering* WiFi
- 1) Pilih Siapkan *hotspot* Wi-Fi,
 - 2) Atur nama, keamanan dan sandi
 - 3) Setelah *Hotspot* Wi-Fi aktif dan keamanan telah diatur maka *Tethering* Wi-Fi telah dapat digunakan.

B. Pengujian Proses *Tethering* WiFi

1. Pengujian Smartphone Android

Pada pengujian *Tethering* WiFi dibutuhkan waktu selama 3 menit untuk setiap user yang terhubung dari 1 *user* hingga 5 *user* dengan menggunakan stopwatch dan dilakukan secara manual. Pertama *user* melakukan *Tethering* WiFi, lalu saat proses sudah dimulai waktu dihitung menggunakan stopwatch.

Pengujian kinerja *CPU*, RAM, dan Baterai didapat dengan menggunakan aplikasi diagnosis pada *smartphone* android. Sebelum proses *Tethering* WiFi dimulai aplikasi diagnosis pada *smartphone* android dijalankan untuk mengambil data kinerja *CPU* saat melakukan proses *Tethering* WiFi. Setelah proses *Tethering* WiFi data selesai, aplikasi diagnosis dimatikan lalu data disave, setelah itu data dipindahkan ke dalam bentuk tabel. Tabel kinerja *CPU* yang sudah didapat saat melakukan pengujian dari 1 *user* hingga 5 *user*.

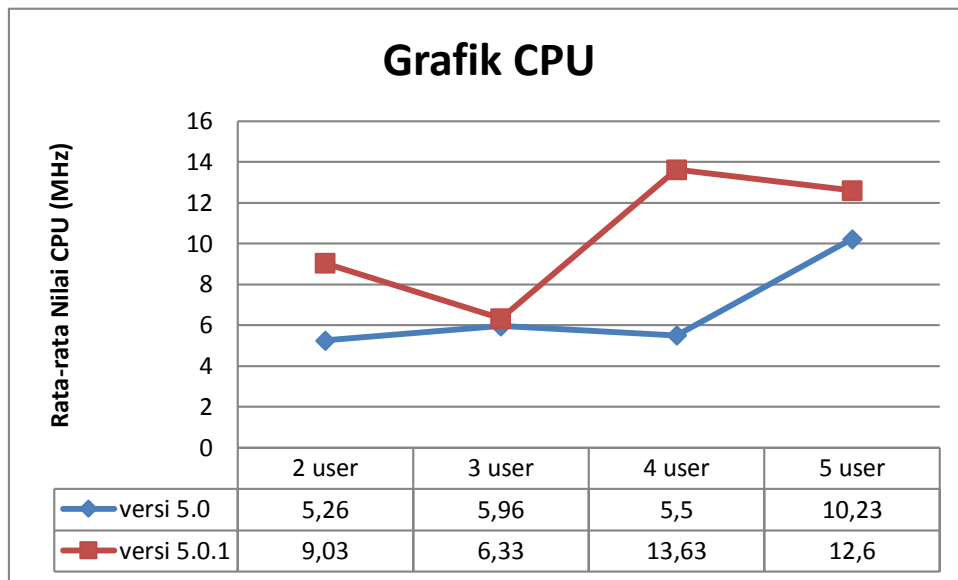
2. Hasil Penelitian

Tabel 4.1 Hasil Percobaan pada Android versi 5.0

No.	Android versi 5.0		
	CPU (MHz)	RAM (MB)	Baterai (%)
2 user	1.3	66	99
	7.6	66.3	99
	6.9	61.7	99
Rata-rata	5.26	64.66	99
3 user	6	66.1	98
	6.9	65.8	98
	5	66	97
Rata-rata	5.96	65.96	97.67
4 user	3.4	63	97
	6.8	68	97
	6.3	67.2	97
Rata-rata	5.5	66.06	97
5 user	11.4	67.3	97
	5.3	67.2	96
	14	66.2	97
Rata-rata	10.23	66.9	96.67

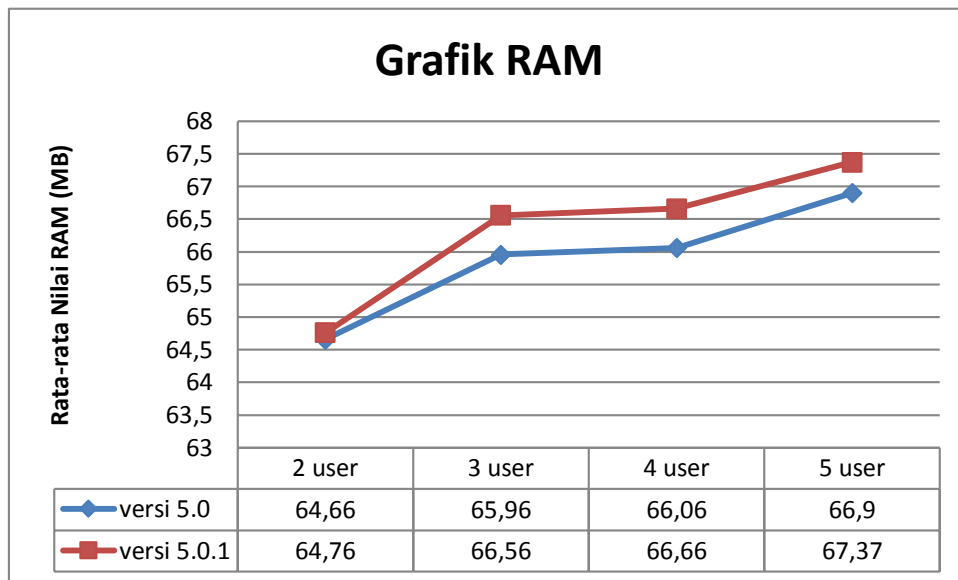
Tabel 4.2 Hasil percobaan pada Android versi 5.0.1

No.	Android versi 5.0.1		
	CPU (MHz)	RAM (MB)	Baterai (%)
<i>2 user</i>	9.5	66.2	97
	11	66.7	96
	6.6	61.4	97
Rata-rata	9.03	64.76	96.67
<i>3 user</i>	2.7	66.5	92
	9.5	66.7	93
	6.8	66.5	92
Rata-rata	6.33	66.56	92.33
<i>4 user</i>	18.4	67.7	91
	12.2	66	89
	10.3	66.3	91
Rata-rata	13.63	66.66	90.33
<i>5 user</i>	7.8	66.5	89
	17.8	67.7	90
	12.2	67.9	89
Rata-rata	12.6	67.37	89.33



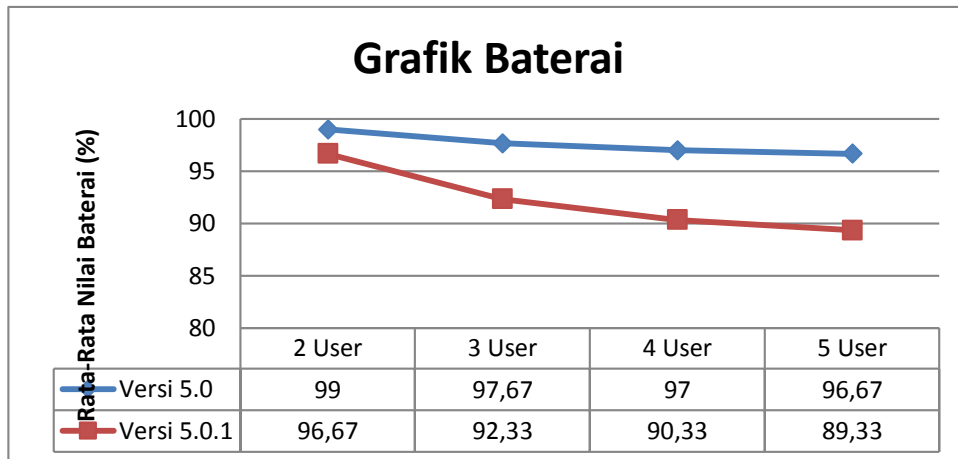
Gambar 4.1 Grafik CPU

Gambar 4.1 Dijelaskan bahwa nilai grafik diambil berdasarkan rata-rata CPU setiap *user* pada 3 percobaan yang sudah dilakukan. Dapat dilihat pada grafik CPU yang didapat bahwa Android 5.0.1 memakai CPU yang paling banyak dibandingkan Android 5.0. Hal ini disebabkan karena Android 5.0.1 tidak sesuai dengan spesifikasi *smartphone* android yang digunakan, walaupun tetap dapat diinstal, kinerja penggunaan CPU akan sangat besar dan meningkat. Untuk Android 5.0 menggunakan CPU lebih sedikit dari Android 5.0.1.



Gambar 4.2 Grafik RAM

Gambar 4.2 Dijelaskan bahwa nilai grafik diambil berdasarkan rata-rata RAM setiap *user* pada 3 percobaan yang sudah dilakukan. Dapat dilihat pada grafik RAM yang didapat bahwa Android 5.0.1 memakai RAM yang lebih banyak dibandingkan Android 5.0. Hal ini disebabkan karena Android 5.0.1 menggunakan RAM lebih besar dari pada Android 5.0 karena aplikasi bawaan untuk Android 5.0.1 lebih banyak dibandingkan dengan Android 5.0. Aplikasi-aplikasi tersebut tidak berjalan tapi tetap saja memakai RAM.



Gambar 4.3 Grafik Baterai

Pada gambar 4.3 grafik baterai diambil berdasarkan penurunan presentase baterai saat melakukan *tethering*. Sebelum penulis melakukan percobaan, *smartphone* android discharge hingga daya baterai penuh (100%). Lalu dilakukan percobaan *tethering* dengan jumlah *user* berbeda-beda. Dari 2 *user* hingga 5 *user* yang digunakan. Peneliti melakukan 3 kali percobaan untuk setiap masing-masing jumlah *user*. Setelah setiap percobaan itu selesai, daya baterai yang tertera dicatat, lalu dirata-rata dari 3 percobaan tersebut. Pengelompokan didasarkan pada jumlah *user* yang melakukan *tethering* pada setiap *smartphone* android. Hasil dari percobaan yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada gambar 4.3. Daya konsumsi baterai pada android 5.0 lebih besar dibandingkan android 5.0.1. Hal ini disebabkan karena Android 5.0.1 tidak sesuai dengan spesifikasi *smartphone* android yang digunakan. Karena memakai RAM yang cukup banyak, maka penggunaan daya baterai akan semakin besar. Untuk Android 5.0.1 menggunakan daya baterai lebih besar daripada Android 5.0 karena aplikasi bawaan untuk Android 5.0.1 lebih banyak dibandingkan dengan Android 5.0.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pengujian dan analisa pengujian dari *Smartphone* Android menggunakan Android 5.0, Android 5.0.1 dapat disimpulkan bahwa :

1. Untuk jumlah *user* yang terakses dengan *Smartphone* Wi-Fi *Tethering* sebanyak 5 *user*. Dimana semakin banyak *user* yang terakses dengan Wi-Fi *Tethering*, maka kinerja *Smartphone* Android sebagai W-LAN semakin berat.
2. Dari hasil percobaan yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa untuk Wi-fi *tethering*, *operating system* yang baik untuk dipakai adalah *operating system* yang sesuai dengan spesifikasi *Smartphone* Android yang digunakan. Jika *operating system* yang digunakan membutuhkan spesifikasi *smartphone* yang lebih, maka *Smartphone android* tidak dapat berjalan dengan optimal. Aplikasi juga mempengaruhi kinerja Wi-fi *tethering*. Semakin banyak aplikasi yang ada (baik itu yang sedang berjalan maupun yang bersifat idle), maka semakin berat juga kinerja RAM pada *Smartphone* Android, sehingga mempengaruhi waktu saat melakukan proses *Thetering*. Dalam penelitian kali ini dapat disimpulkan bahwa *operating system* yang terbaik dalam melakukan Wi-fi *tethering* pada *Smartphone* Android yang digunakan adalah Samsung Galaxy Note 3 SM N900 Android Lollipop 5.0.

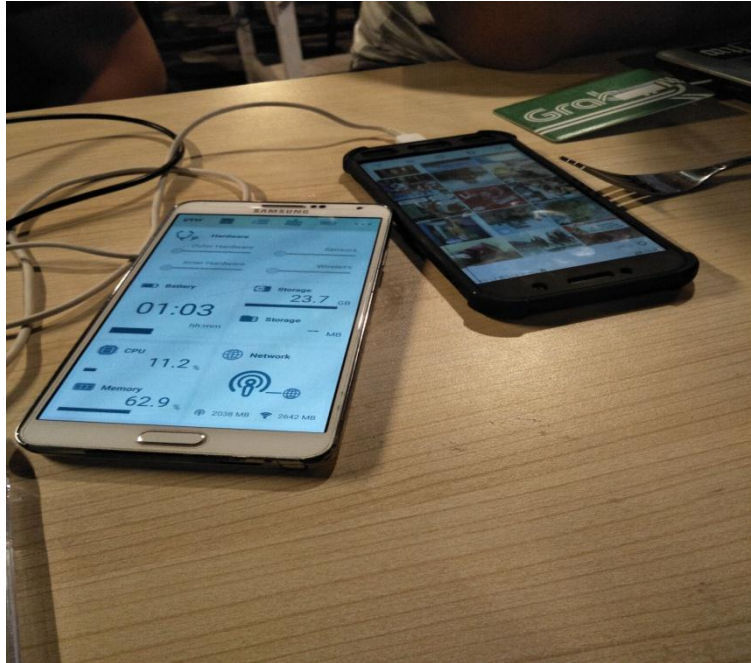
B. Saran

1. Menggunakan *tethering* pada *smartphone* android untuk mengamati dan menganalisa pemakaian internet pada *user*, misalnya untuk proses download atau kecepatan akses internet.
2. Menggunakan *tethering* pada *smartphone* android terhadap *user* yang mempunyai sistem operasi selain *smartphone*.

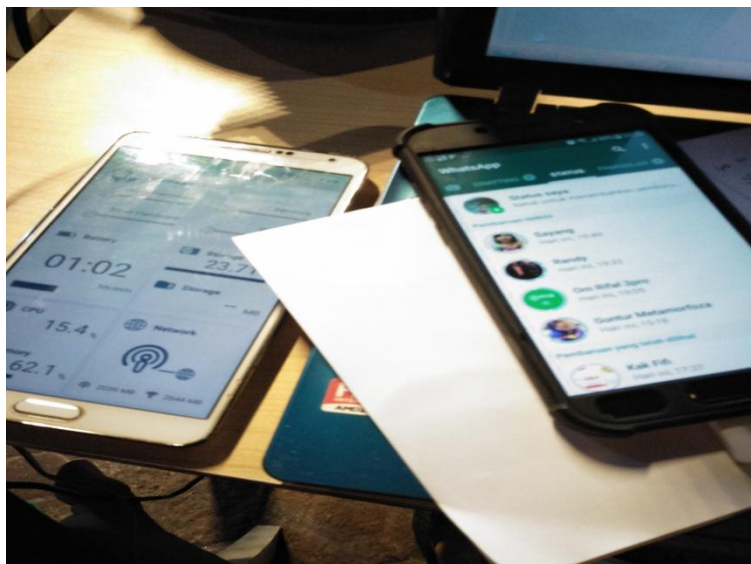
DAFTAR PUSTAKA

- Enterprise, Jubilee. 2017. *Mengenal Pemrograman Komputer Dan Android Untuk Pemula*. Yogyakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Juhara, Zamrony P. 2016. *Panduan Lengkap Pemrograman Android*. Yogyakarta: ANDI.
- Kadir, Abdul. 2013. *Pemrograman Aplikasi Android*. Yogyakarta: ANDI.
- Kasman, Akhmad Dharma. 2017. *Trik Kolaborasi Android Dengan PHP & MySQL*. Yogyakarta: CV. Lokomedia.
- Kurniawan, Dedik dan Java Creativity. 2017. *Koleksi Lengkap Aplikasi Jail & Unik Untuk Android*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Masruri, M. Hilmi dan Java Creativity. 2015. *Buku Pintar Android*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Pratama, I Ptu Agus Eka dan Sinung Suakanto. 2015. *Wireless Sensor Network*. Bandung: Informatika Bandung.
- Safaat, Nazruddin. 2015. *Rancang Bangun Aplikasi Multiplatform*. Bandung: Informatika Bandung.
- Safaat, Nazaruddin. 2015. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung.
- Supardi, Yuniar. 2017. *Koleksi Program Tugas Akhir dan Skripsi dengan Android*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

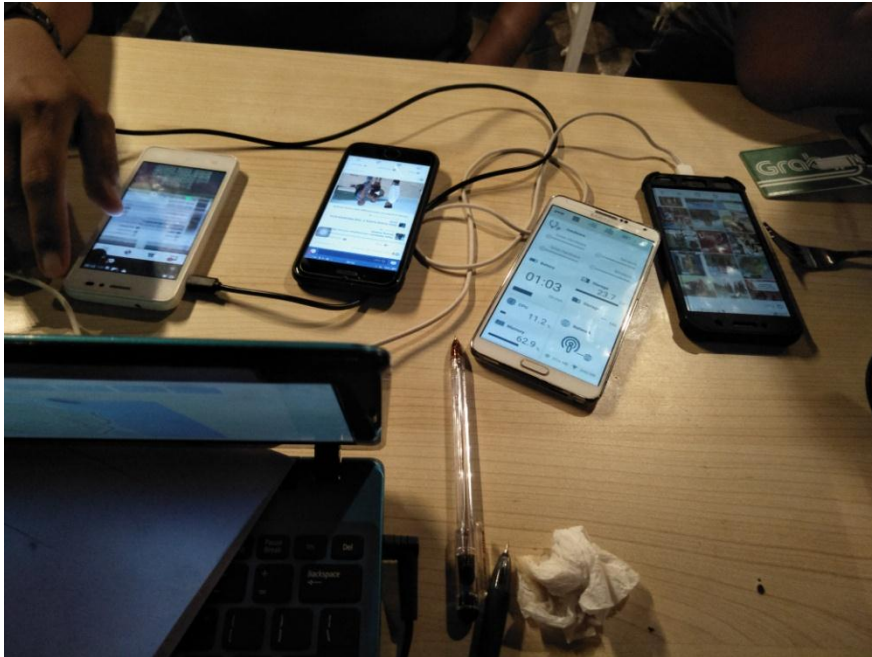
LAMPIRAN



Proses *Tethering* Wifi dengan 2 user



Proses *Tethering* Wifi dengan 2 user



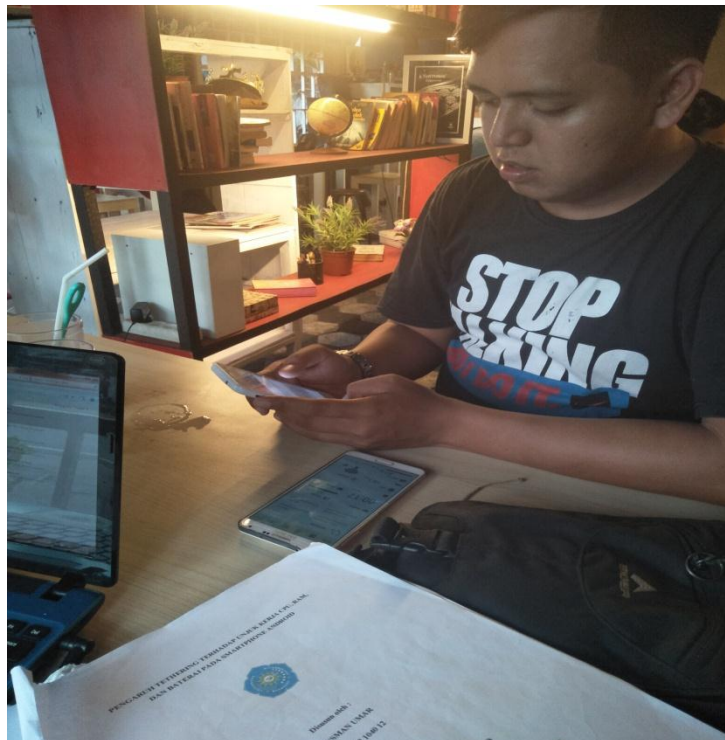
Proses *Tethering* Wifi dengan 3 user



Proses *Tethering* Wifi dengan 4 user



Proses *Tethering* Wifi dengan 5 user



Proses *Tethering* Wifi dengan 5 user

