

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MOBILE KALKULATOR IP ADDRESS BERBASIS ANDROID

Rasyidah^{*}, Hidra Amnur^{**}, Vebby Febrianto^{***}

^{*},^{**},^{***}Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang
^{*}fifi_sayid_f@yahoo.com, ^{**}hidraamnur@gmail.com, ^{***}vebby.febrianto@gmail.com

Abstrak

Pengalamatan Internet Protocol (IP address) pada jaringan adalah hal yang mutlak harus dilakukan. Alamat IPv4 (Ip Address versi 4) akan sulit bila dilakukan pada jaringan skala besar yang memiliki beberapa kelompok jaringan di dalamnya. Alamat IPv4 yang tidak hanya dirancang untuk secara akurat dan cepat, namun perlu memiliki efisiensi untuk menghindari pemborosan alamat IPv4 dalam jaringan, ini dinamakan metode distribusi ganda, metode ini disebut subnetting.

Aplikasi kalkulator yang akan dibuat ini akan memberikan informasi tentang jumlah host, range ip host, range network, network id, broadcast id, subnet mask, banyak subnet dan metode subnetting. yang dapat diakses disemua tempat menggunakan perangkat telepon pintar (smartphone) yang bersistem operasi android.

Kata Kunci : Ipv4, subnetting, Android.

1. Pendahuluan

Sekarang ini kebutuhan akan jaringan komputer di kota besar sangat banyak, di setiap perusahaan-perusahaan di Indonesia seperti BUMN ataupun swasta pasti memiliki sebuah jaringan komputer yang terhubung antar ruangan, antar lantai bahkan antar gedung. Jaringan komputer mengakomodasi para pengguna komputer agar dapat saling berhubungan satu sama lain. Melalui jaringan, pengguna dapat saling bertukar file, pemakaian *bersama* (*sharing resources*) suatu perangkat keras, bahkan mengontrol komputer lain dari jarak jauh.

Untuk dapat saling berkomunikasi dibutuhkan alamat IP (*Internet Protocol*) dari perangkat untuk saling terhubung. Maka diperlukanlah proses *subnetting* untuk mengalokasikan alamat IP. Dan dari perhitungan itulah jumlah maksimal dari sebuah host pada setiap jaringan dapat ditentukan.

Dengan perkembangan perangkat mobile seperti saat sekarang ini produsen telepon pintar berlomba-lomba mengeluarkan produk unggulannya. Yang mempunyai berbagai macam sistem operasi *Seperti Android, Ios, windows phone*. *Android* merupakan salah satu sistem operasi telepon pintar yang banyak diminati oleh konsumen. Karena banyaknya aplikasi menarik didalamnya.

Hal inilah yang mendasari pembuatan aplikasi *mobile* kalkulator *ip address* agar dimanapun seseorang bisa melakukan *subnetting*. Bisa untuk sekedar belajar ataupun untuk keperluan pembuatan sebuah jaringan lokal. Aplikasi ini mempunyai fitur kalkulasi jumlah *host, range network, range ip host, network id, broadcast id, subnet mask*, banyak *subnet*, dan fitur lain yang ditambahkan dalam aplikasi ini adalah adanya pembahasan tentang cara atau metode *subnetting* yang membuatnya berbeda dengan aplikasi lain yang sudah ada. Dan mungkin akan berguna bagi mahasiswa atau siswa teknik komputer jaringan SMK.

Dari latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan maka perumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah perancangan dan pembuatan *mobile* kalkulator IP address berbasis android.

Sedangkan permasalahan pada penelitian ini akan dibatasi sebagai berikut:

- Pembuatan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java*.
- Menghitung pembagian *host, range network* dan *range IP host* pada jaringan serta menghitung banyak *subnet*.
- Menentukan *network ID, broadcast ID* dan *subnet mask* pada jaringan.

2. Dasar Teori

Untuk mendukung penelitian ini, penulis mengacu pada jurnal terdahulu yang sedikit banyak memiliki keterkaitan baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap sistem yang akan dibuat. Jurnal dan penelitian tersebut akan dipaparkan secara umum pada penulisan berikut ini.

Pada jurnal yang ditulis oleh Arflansyah (2012), dijelaskan tentang aplikasi *mobile* yang dapat mengontrol dan memonitoring ruangan menggunakan IP camera. Kasus yang diangkat pada jurnal ini adalah bagaimana mengontrol dan memonitor ruangan menggunakan IP camera dengan aplikasi *mobile*. IP camera akan dihubungkan dengan *access point*. Video hasil tangkapan IP camera tersebut akan diterima oleh server agar dapat diakses oleh program yang digunakan oleh *client* pada perangkat android yang telah terhubung pada jaringan yang sama. Pada jurnal ini aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi monitoring ruangan dimana terdapat dua tipe koneksi yaitu koneksi langsung ke IP camera dan koneksi server ubuntu. [1]

Mobile diartikan sebagai sesuatu yang bergerak, sesuatu yang mudah dibawa kemana-mana. Jadi, dengan adanya perangkat *mobile* (*mobile device*), dimanapun berada, kapanpun waktunya, dan apapun aktivitasnya, *user* akan dapat dengan mudah melakukan hubungan komunikasi dengan siapapun. Perangkat *mobile* dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan karakteristik penggunaannya, yaitu : *Handphone* atau telepon selular (ponsel) berfungsi sebagai alat telekomunikasi voice, *Smartphone* merupakan perangkat untuk telepon berfungsi sebagai *Personal Computer* atau komputer *desktop* yang bersifat *mobile*, *Personal Digital Assistant* (PDA) dimana fungsi telekomunikasinya hanya sebagai tambahan, dan *Pager* hanya pada layanan pesan saja. [7]

Salah satu sistem operasi yang banyak digunakan saat ini adalah *android* yang didukung beberapa vendor besar, seperti samsung, htc, motorola, LG yang menggunakan sistem operasi ini dalam berbagai *gadget* yang mereka produksi. Sehingga menjadikan *android* lebih cepat populer dibandingkan dengan sistem operasi *Smartphone* lainnya. *Android* adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis

linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. [9]

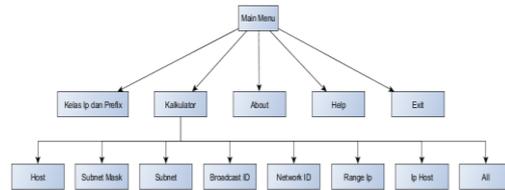
Beberapa fitur-fitur *android* yang paling penting adalah: *Framework* aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan *reusable*, Mesin *virtual dalvik* dioptimalkan untuk perangkat *mobile*, *Integrated* browser berdasarkan *engine open source webkit*, grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh *Libraries* grafis dua dimensi, grafis tiga dimensi berdasarkan spesifikasi opengl ES 1.0., *SQLite* untuk penyimpanan data, media *support* yang mendukung *audio*, *video*, dan gambar, *Bluetooth*, *EDGE*, *3G*, dan *WiFi* (tergantung *hardware*), Kamera, GPS, Kompas, dan *accelerometer*, lingkungan *development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat *emulator*, *tools* untuk *debuging*, *profil* dan kinerja memori, dan *plugin* untuk IDE *Eclipse*. [2]

Algoritma merupakan pola pikir yang terstruktur yang berisi tahap-tahap penyelesaian masalah. Dapat disajikan dengan dua teknik, yaitu teknik tulisan dan gambar. Penyajian *algoritma* dalam bentuk tulisan biasanya menggunakan metode *English structure* dan *pseudocode*, sedangkan penyajian *algoritma* dengan teknik gambar biasanya menggunakan metode *structure chart*, *hierarchy chart*, *hierarchy plus*, *input-process-output*, *flowchart*, dan *nassi schneiderman chart*. Tujuan utama dari penggunaan *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi, dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol standar. Tahap penyelesaian masalah yang disajikan harus jelas, sederhana, efektif, dan tepat. Dalam penulisan *flowchart* dikenal dengan dua model, yaitu sistem *flowchart* dan program *flowchart*. [5]

Setiap komputer yang terhubung dengan jaringan, pasti memiliki id tersendiri dalam jaringan tersebut, yaitu yang dinamakan dengan IP (*Internet Protokol*). IP adalah deretan angka *biner* antara *32-bit* sampai *128-bit* yang dipakai sebagai alamat *identifikasi* untuk setiap komputer *host* dalam jaringan lokal atau *internet*. Panjang dari angka ini adalah *32-bit* untuk IP versi 4 dan *128-bit* untuk IP versi 6. Angka tersebut akan menunjukkan alamat dari komputer tersebut pada jaringan berbasis TCP/IP. Saat ini masih banyak yang menggunakan IP versi 4 karena IP versi 6 belum begitu dibutuhkan

disebabkan masih banyak alamat versi 4 yang belum digunakan. [8]

Tabel-tabel yang merangkum nilai-nilai *subnet mask* yang dapat diimplementasikan dalam jaringan kelas A, B, dan C. [3]



Gambar 1. Blok Diagram

3. Metodologi

Penelitian yang akan dilakukan jika dilihat dari tujuannya adalah penelitian terapan, karena penelitian berkenaan dengan kenyataan praktis serta pengembangan pengetahuan. Sedangkan pada prosesnya akan melibatkan metode penelitian survey dan penelitian evaluasi.

3.1 Tahapan Penelitian

- a. Pengumpulan Data
 - Studi Kepustakaan
 - Wawancara dan Observasi
- b. Analisis Kebutuhan

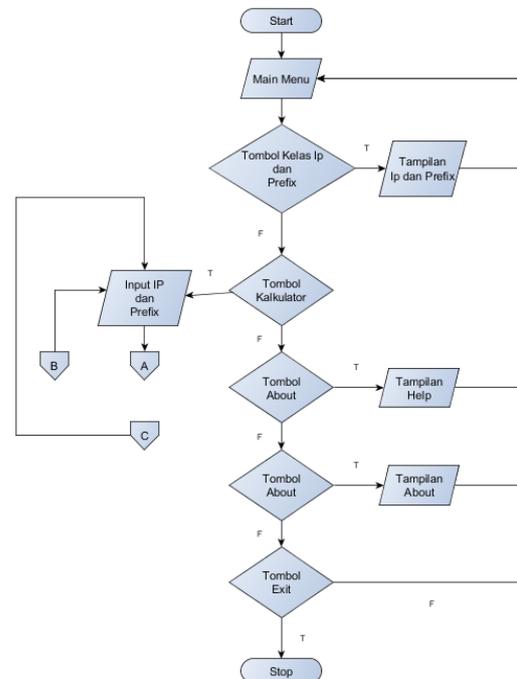
Meliputi analisis dimana dan kapan saja seseorang bisa melakukan *subnetting* pada aplikasi mobile kalkulator IP address.
- c. Perancangan

Meliputi perancangan fitur kalkulasi jumlah *host*, *range network*, *range ip host*, *network id*, *broadcast id*, *subnet mask* dan banyak *subnet*.
- d. Implementasi

Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa Pemrograman *java* dan menggunakan *IDE eclipse*. Aplikasi ini berjalan pada sistem operasi *android* versi 2.2 (*froyo*) ke atas yang mempunyai *API (Application Programing Interface)* minimum level 8.
- e. Uji Coba Sistem

Merupakan pengujian pada aplikasi yang telah dibuat. Pengujian aplikasi ini menggunakan *smartphone Samsung Galaxy Y GT-S5360* yang mempunyai sistem operasi *Android* versi 2.3.6 (*Gingerbread*). .

Flowchart ini merupakan langkah awal pembuatan program. Dengan adanya *flowchart* urutan poses kegiatan menjadi lebih jelas. Jika ada penambahan proses maka dapat dilakukan lebih mudah. Setelah *flowchart* selesai disusun, selanjutnya pemrogram (*programmer*) menerjemahkannya ke bentuk program dengan bahasa pemrograman. pada aplikasi ini *user* akan menemukan lima *button* pada halaman utama , yang terdiri dari *button kelas ip dan prefix*, *button kalkulator*, *button about* , *button help* (bantuan) dan *button keluar*. Dan pada saat *button kalkulator* di sentuh atau mendapatkan aksi, aplikasi akan pindah ke halaman kalkulator yang terdiri dari delapan *button*, yang masing-masing mempunyai fungsi yang berbeda.

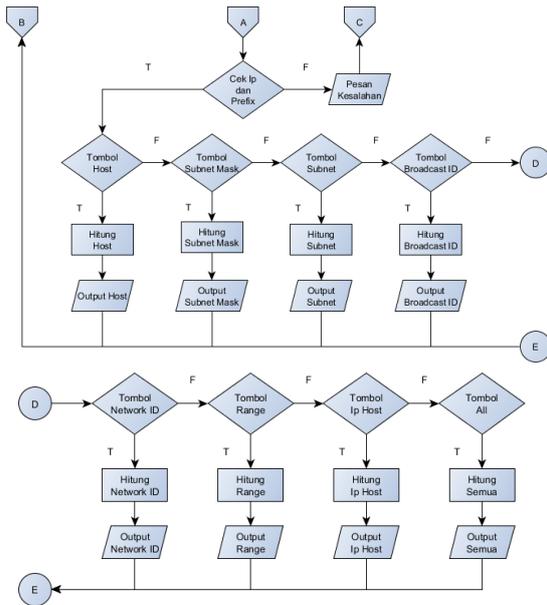


Gambar 2. Flowchart Bagian 1

4. Pembahasan

4.1 Perancangan

Blok diagram sistem utama dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 3. Flowchart Bagian 2

Software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berbasis android adalah sebagai berikut:

1. Java Development kit (JDK).
2. Eclipse.
3. Android SDK.
4. ADT (Android development tools).

4.2 Pengujian

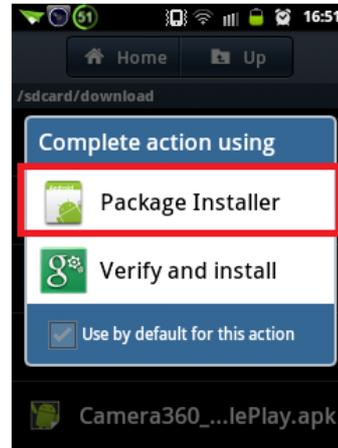
Pengujian aplikasi ini menggunakan smartphone Samsung Galaxy Y GT-S5360 yang mempunyai sistem operasi Android versi 2.3.6 (Gingerbread). Agar aplikasi dapat dipasang pada perangkat smartphone project harus di ekspor dalam bentuk .apk. Aplikasi pada android menghasilkan file ber-ekstensi .apk, file itu bisa dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan File Aplikasi Pada Smartphone

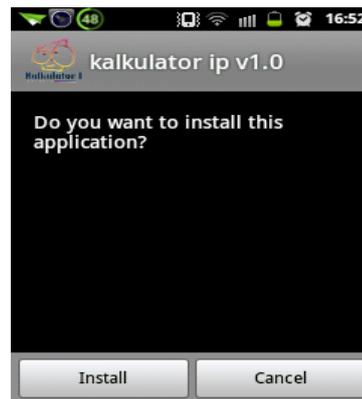
Pada tampilan instalasi file terdapat 2 pilihan yaitu package installer dan verify install. Package installer merupakan instalasi

offline yang tidak menggunakan koneksi internet, sedangkan pilihan kedua membutuhkan akses internet untuk proses instalasinya. Pilihan itu bisa dilihat pada gambar 5.



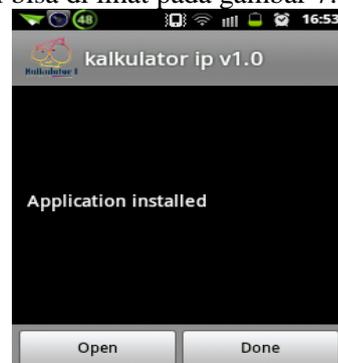
Gambar 5. Tampilan Instalasi File

Tampilan untuk melanjutkan instalasi bisa dilihat pada gambar 6.



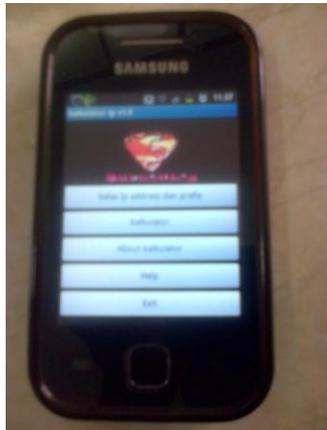
Gambar 6. Tampilan Kotak Dialog Saat Akan Install

Tampilan aplikasi setelah selesai diinstall bisa di lihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Selesai Install Aplikasi

Tampilan halaman utama memiliki lima tombol yang mempunyai fungsi masing-masing. Tampilan halaman utama bisa di lihat pada gambar 8.

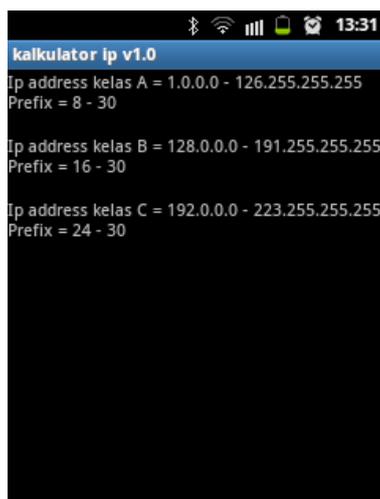


Gambar 8. Tampilan Halaman Utama

Tampilan halaman utama terdiri dari : *Button kelas ip dan prefix*, *Button kalkulator*, *Button about*, *Button help* dan *Button exit* (keluar)

4.1. Tampilan informasi Kelas *Ip* dan *prefix*

Pada halaman utama jika *button kelas Ip* dan *prefix* diklik maka akan menuju tampilan halaman informasi kelas *Ip* dan *prefix*. Gambar 9 merupakan tampilan kelas *Ip* dan *prefix*.

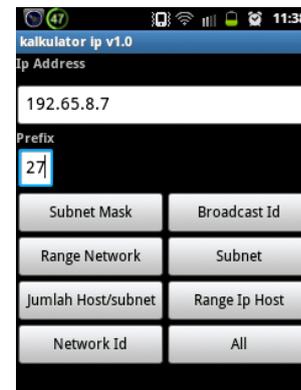


Gambar 9. Tampilan Kelas IP dan Prefix

4.2 Tampilan Halaman Kalkulator

Pada halaman utama jika *button kalkulator* diklik maka akan menuju tampilan halaman kalkulator, ini merupakan inti dari program *subnetting*. *User* akan diminta untuk

memasukan *ip address* dan *prefix* yang ingin di-*subnetting*. Gambar 10 merupakan tampilan halaman kalkulator.



Gambar 10. Tampilan Kalkulator

4.3 Tampilan Output *Range Network*

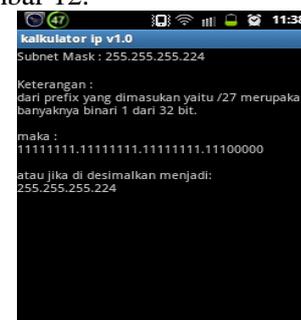
Pada halaman kalkulator jika *button range network* diklik maka akan menuju pada halaman *output*-nya. *Output*-nya bisa dilihat pada gambar 11



Gambar 11. Tampilan Output Range Network

4.4. Tampilan Output *Subnet Mask*

Pada halaman kalkulator jika *button subnetmask* diklik maka akan menuju pada halaman *output*-nya. *Output*-nya bisa dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Output Subnet Mask

4.5 Tampilan Output Network Id

Pada halaman kalkulator jika *button network id* diklik maka akan menuju pada halaman *output*-nya. *Output*-nya bisa dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Output Network Id

4.6 Tampilan Output Broadcast Id

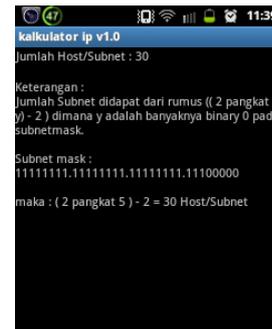
Pada halaman kalkulator jika *button broadcast id* diklik maka akan menuju pada halaman *output*-nya. *Output*-nya bisa dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Output Broadcast Id

4.7 Tampilan Output Jumlah Host/subnet

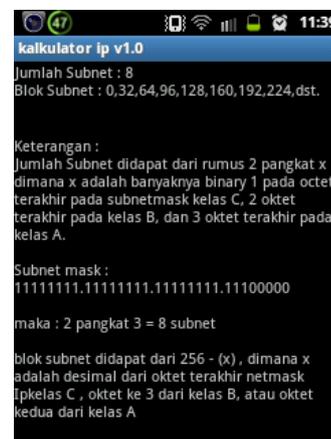
Pada halaman kalkulator jika *button jumlah host/subnet* diklik maka akan menuju pada halaman *output*-nya. *Output*-nya bisa dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Output Jumlah Host/Subnet

4.8 Tampilan Output Subnet

Pada halaman kalkulator jika *button subnet* diklik maka akan menuju pada halaman *output*-nya. *Output*-nya bisa dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Output Subnet

4.9 Tampilan Output Range Ip Host

Pada halaman kalkulator jika *button range ip host* diklik maka akan menuju pada halaman *output*-nya. *Output*-nya bisa dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Output Range IP Host

4.10 Tampilan *Output All*

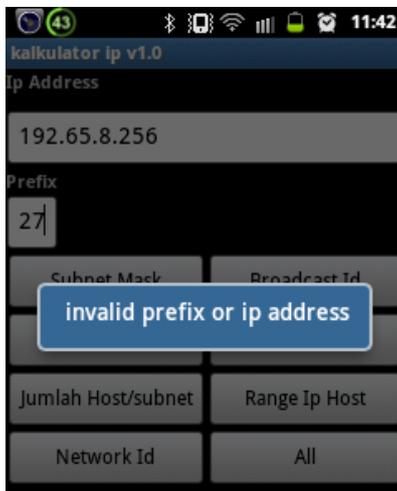
Pada halaman kalkulator jika *button All* diklik maka akan menuju pada halaman *output*-nya. *Output*-nya bisa dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Tampilan *output All*

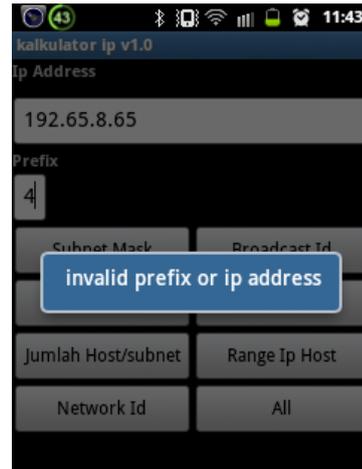
4.11 Tampilan Kesalahan *input*

Jika *user* memasukan *IP* atau *prefix* yang tidak sesuai maka akan muncul dialog *box* kesalahan. Bisa dilihat pada gambar 19 dan 20.



Gambar 19. Kesalahan Memasukan *IP Address*

Kondisi kesalahan *ip address* dikarenakan *ip* yang dimasukan mengandung huruf, melebihi *oktet* dari *ip address*, melebihi 8 *bit* atau jika desimal lebih dari 255, dan tidak masuk dalam *kelas ip* A, B, dan C.

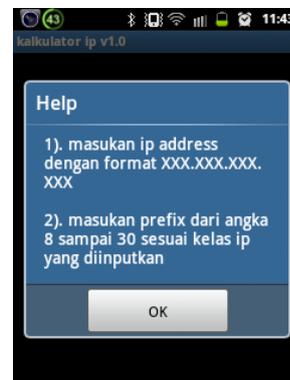


Gambar 20. Kesalahan *input prefix*

Kesalahan *input prefix* bisa terjadi karena *prefix* kurang dari batas minimal *prefix-length ip address* kelas A, B, dan C, dan melewati batas maksimum *prefix-length* yaitu 30.

4.12 Tampilan *Help*

Pada halaman utama jika *button Help* diklik maka akan muncul dialog *box* yang berisikan cara pemakaian. *Output*-nya bisa dilihat pada gambar 21.



Gambar 21. Tampilan *Help*

4.13 Tampilan *Exit*

Pada halaman utama jika *button exit* diklik maka dialog *box* sebelum keluar dari aplikasi. *Output*-nya bisa dilihat pada gambar 22.



Gambar 22. Tampilan *Exit*

5. Kesimpulan

Dari proses pengumpulan data, analisis dan perancangan yang telah dilakukan pada sistem pendukung keputusan ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi ini user bisa mencari hasil subnetting untuk jumlah *host*, *range network*, *range ip host*, *network id*, *broadcast id*, banyak *subnet*, dan *subnet mask*.
2. Aplikasi ini di-*export* ke sebuah file yang ber-*ekstensi .apk*, yang merupakan file untuk dipasang pada perangkat *mobile* khususnya *android*.
3. Aplikasi ini bisa disebut juga *user friendly* atau mudah digunakan karena tidak membuat *user* bingung dalam penggunaannya.
4. Aplikasi ini hanya bisa digunakan dengan *smartphone* yang mempunyai sistem operasi *android* versi 2.2 (*froyo*) keatas dengan API minimum level 8.

6. Daftar Pustaka

Arflansyah, Rudi. (2012), *Aplikasi Android untuk Kontrol dan Monitoring*

Ruangan Menggunakan IP Camera, Politeknik Caltek Riau, Pekanbaru.

- H, Nazruddin Safaat. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung.
- Rafiudin, Rahmat. (2006). *Membangun Firewall dan Traffic Filtering Berbasis CISCO*. Yogyakarta: ANDI.
- Salahuddin, M dan Rosa A.S. (2007). *Belajar Pemrograman dengan bahasa C++ dan java*. Bandung: Informatika Bandung
- Sutedjo, Budi dan Michael AN. (2004). *Algoritma dan Teknik Pemrograman*. Yogyakarta: ANDI.
- Sofana, Iwan. (2012). *CISCO CCNA dan Jaringan Komputer* Bandung: Informatika Bandung.
- Taufik, Andy. (2010). *Pemrograman Grafik dengan java*. Bandung : Informatika Bandung
- Waloeya, Yohan Jati. (2012). *Computer Networking*. Yogyakarta: ANDI.
- Winarno, Edi. (2011). *Membuat Sendiri Aplikasi Android untuk Pemula*. Jakarta : Elex Media Komputindo.