

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Dari tahap analisis dapat diketahui dengan jelas masalah-masalah apa saja yang sering muncul, bagaimana cara menyelesaikan masalah atau kendala pada pengaturan dan pembagian *bandwidth*, sampai solusi yang dapat diajukan untuk memecahkan masalah tersebut. Untuk mengurangi dampak ketidak stabilan terhadap penggunaan dalam sebuah jaringan, di butuhkan pengaturan *bandwidth* dalam pengiriman dan penerimaan *file* perlu adanya *mikrotik* dalam sebuah jaringan yang bertugas melakukan pengaturan pemakaian *bandwidth* dan pembagian *bandwidth* seefektif mungkin ke seluruh *client*, jadi setiap *user* akan mendapatkan jumlah *bandwidth* yang sama banyak dalam proses pengiriman dan penerimaan data, dengan ini diharapkan tidak akan ada lagi *user* yang mengeluh atas lambatnya pengiriman data bila ada *user* lain yang sedang *download/upload file* tersebut. Atas dasar tersebut penulis mengaplikasikan *mikrotik* sebagai *router* jaringan yang memiliki *feature* dan *tools* yang cukup lengkap baik untuk jaringan kabel maupun jaringan *wireless*. *Bandwidth* adalah besar *byte* penggunaan pada *transfer* data dalam sebuah jaringan *point to multipoint*. Oleh karena itu diperlukan sistem yang dapat mengatur alur *Bandwidth* dari masing-masing komputer yang melewati *mikrotik* tersebut.

III.2. Strategi Pemecahan Masalah

Sebelum membangun sebuah sistem pembangunan *bandwidth*, penulis terlebih dahulu melakukan analisa tentang sistem yang akan dirancang, Dalam hal ini penulis melakukan analisa mengenai sistem yang akan dibangun dalam pengaturan *Menejemen Bandwidth* dalam pengiriman sebuah data atau *file* dengan menentukan berapa *bandwidth* yang akan digunakan dalam setia *user* 1 dan *user* lainnya sehingga tidak terjadi *overlink* atau keterlambatan dalam pengiriman *file* atau data dalam sebuah jaringan. Adapun rancangan sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut

III.2.1 Perancangan

Perancangan sebuah sistem yang akan dibangun dilakukan dalam sistem ini dengan menggunakan salah satu bahasa pemograman PHP dalam kasus ini penulis merancang sistem sebuah *manejemen bandwidth* pada sebuah jaringan dengan menggunakan PHP yang mengontrol konfigurasinya dengan menggunakan metode *simple queue*. Secara umum gambaran sistem yang akan dibangun ini adalah bagaimana sebuah data atau *file* dengan kapasitas yang besar dikirim dengan bersamaan sehingga dalam sebuah jaringan tidak terjadi keterlambatan atau *overlink* sehingga data sampai dengan cepat sesuai dengan berapa *bandwidth* yang telah ditentukan. Untuk lebih jelasnya kita dapat melihat rancangan manajemen *bandwidth*

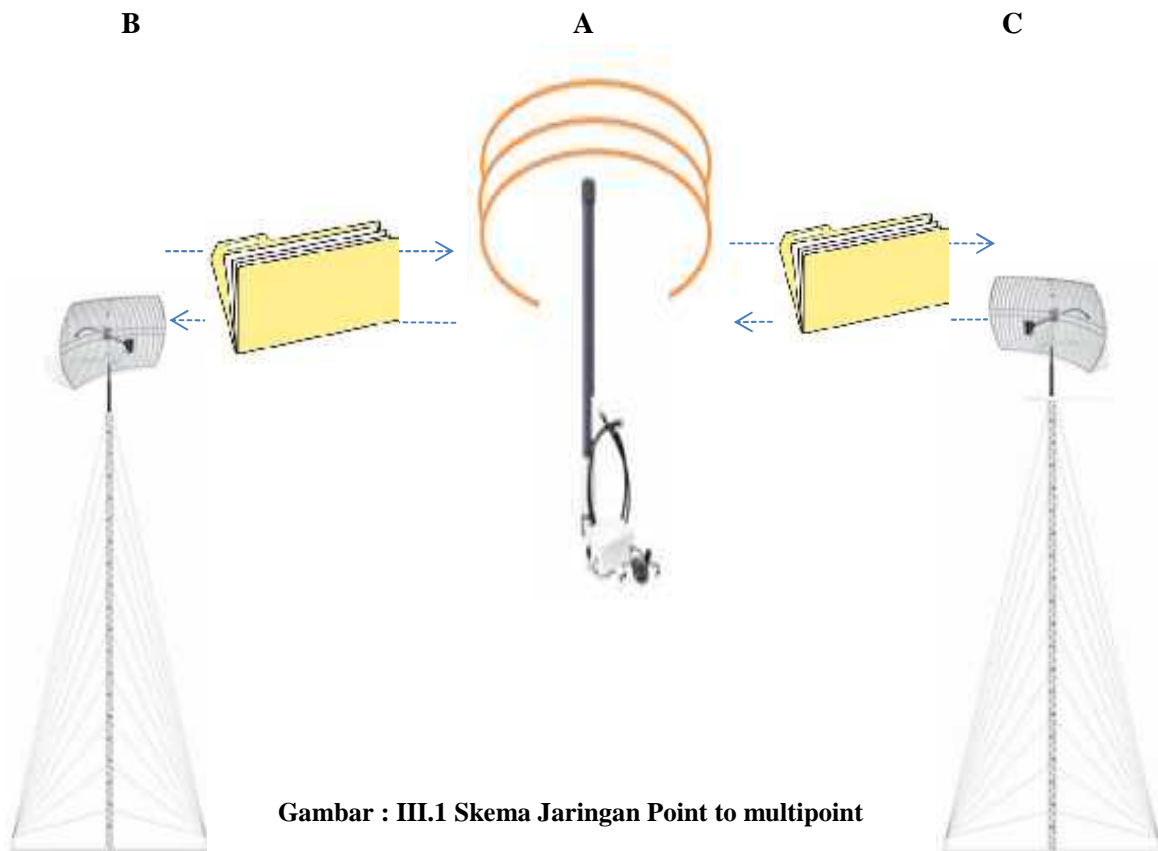
III.2.2 Analisa Konfigurasi Jaringan

Dalam setiap sistem yang akan dibangun penulis mencoba menjelaskan kebutuhan dari jaringan yang akan dibangun agar dalam *menejemen bandwidth* pada jaringan *point to multipoint* dapat berjalan dengan baik maka dibutuhkan beberapa konfigurasi di setiap *user* yang menggunakan disebuah jaringan.

A. Skema Jaringan Point To Multipoint

Sering sekali dalam menggunakan *Router Mikrotik Wireless* untuk solusi *Point to multipoint* dengan menggunakan jaringan *bridge* (bukan *routing*), namun *Mikrotik OS* sendiri didesain bekerja sangat baik pada mode *routing*, penulis perlu melakukan beberapa usaha agar *Link Wirelles* penulis bekerja untuk mode *bridge*. Metode *bridge* memungkinkan *network* yang satu gerbang dengan *network* disisi satunya secara transparan, tanpa perlu melalui *routing*.

Berikut ini adalah rancangan yang akan dibangun seperti gambar di bawah:



Gambar : III.1 Skema Jaringan Point to multipoint

RADIO MIKROTIK RB411	RADIO MIKROTIK RB411AH	RADIO MIKROTIK RB411
Login : admin Pass : - Ip address :100.100.100.2 /24 Geteways: 100.100.100.1 Radio Conf: TAUFIKOke Freq :2412MHz Band :2,4GHz b/g	Login : admin Pass : - Ip address : 100.100.100.1/24 Radio Conf: TAUFIKOke Freq :2412MHz Band :2,4GHz b/g	Login : admin Pass : - Ip address : 100.100.100.3./24 Geteways: 100.100.100.1 Radio Conf: TAUFIKOke Freq :2412MHz Band :2,4GHz b/g

III.2.3. TOPOLOGI JARINGAN

a. Topologi Jaringan Antena Point to Multipoin

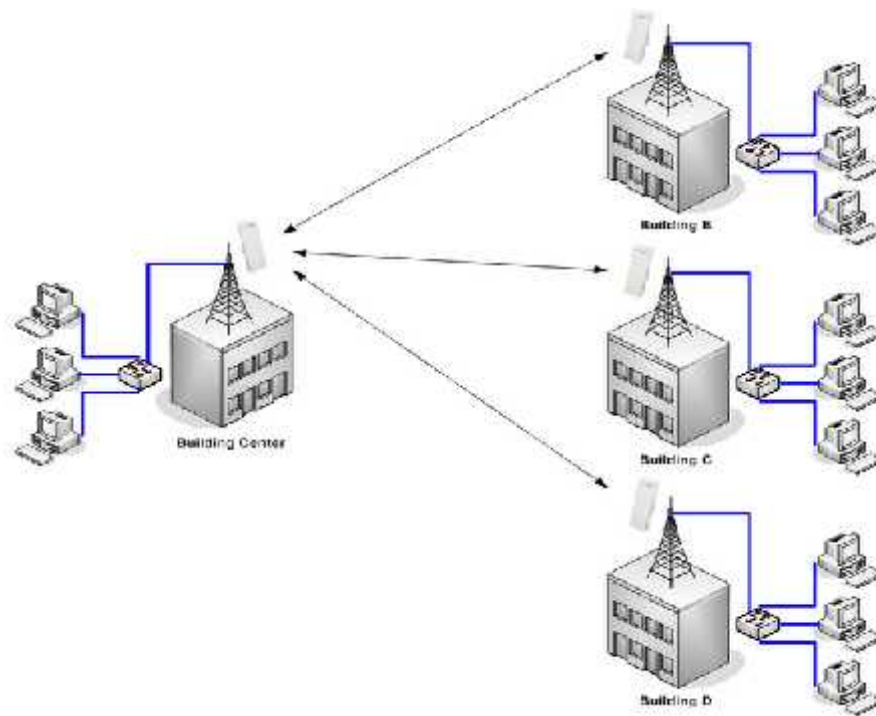
Sebelum masuk dalam konfigurasi penulis terlebih dahulu merancang *topologi jaringan antena point to multipoint* sehingga dari jaringan yang dibangun lebih terarah dan mudah dimengerti dan dipahami adapun konsep *topologi jaringan point to multipoint* adalah sebagai berikut:



Gambar III.2. Gambar Topologi Jaringan Point to multipoint

Perancangan pada topologi di atas pada jaringan *point to multipoint* adalah terlebih dahulu mempersiapkan perangkat seperti *antena grid/omni*, *radio 411Ah* atau yang lainnya, POE, *Hub/Switch* serta sebuah PC/Laptop, *cable* dan perangkat lainnya, pemasangan pada terlebih dahulu pada antena omni dihubungkan ke radio *mikrotik* (RB411AH) selaku *Host* kemudian dihubungkan ke POE lalu ke *cable* dari POE dihubungkan langsung ke *Server* atau PC/laptop, Untuk pemasangan perangkat pada *Client* terlebih dahulu hubungkan antena *Grid* pada *radio mikrotik* (RB411) selaku *client* atau *radio* merek lain juga bisa, kemudian disambungkan ke POE lalu pada POE terhubung ke *Hub/Switch* lalu dihubungkan ke PC *client* ada berapa *client* yang dibutuhkan konsep tersebut dapat sama saja konfigurasi pada *client* yang lainnya.

Dari topologi diatas juga dapat dilakukan beberapa cara seperti pembagian IP, pembagian *bandwith*, dan *Administrator* memberikan IP secara manual dan beserta *bandwith* yang akan dibagi secara merata sesuai dengan kebutuhan *user/client*. konfigurasi *bandwidth* Konfigurasi tersebut akan di atur dengan menggunakan *mikrtoik* dan sehingga mempermudah *admin* untuk mengatur jaringan yang ada.



Gambar. III.3. Skema Aplikasi Bridge Point to Multipoint

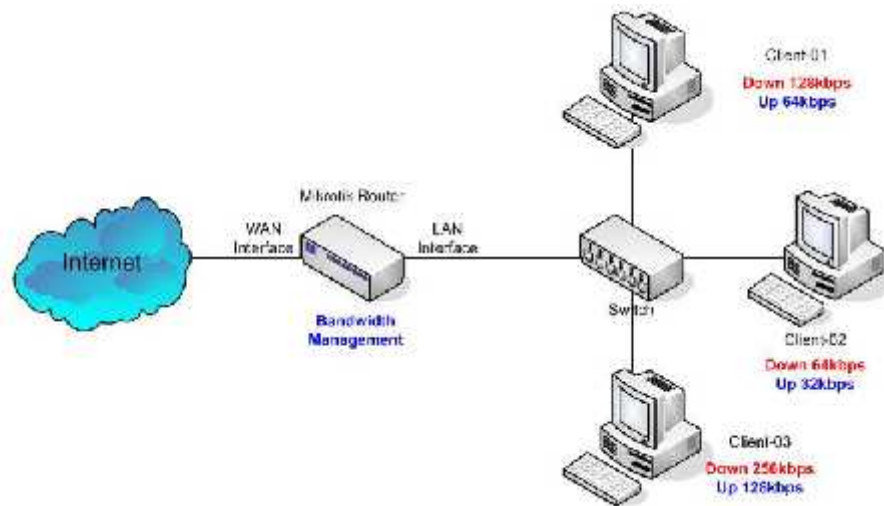
<http://networkingpeopletogether.blogspot.com/2012/03/apa-yang-dimaksud-dengan-ap-bridge.html>

Dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa dari *building center* dapat hubungan antar lebih dari dua perangkat jaringan yang memiliki jangkauan yang jauh, sehingga pada *building B,C,D* dapat berkomunikasi dan berkiriman sebuah data atau file dalam bersamaan, sehingga tidak mengganggu pengguna yang lain jadi perlu melakukan *menejemen* jaringan dengan *bandwidth* yang telah diatur.

a. Gambaran Konfigurasi *Bandwidth*

Bandwith yang tidak merata menyebabkan koneksi beberapa *client* akan terasa lambat. ini disebabkan karena *bandwith* yang diterima tidak sama antara satu dengan yang lainnya.

Pembagian *bandwith* akan lebih terarah seperti dengan memakai *router mikrotik*, pembagian *bandwith* bisa dengan per IP maupun dengan satu *subnet*.



Gambar III.4 Gambaran Konfigurasi *Bandwidth*

Pembagian *bandwidth* per IP :

Nama User : Client 1
 IP Address : 100.100.100.4
 Download limit : 128 kb
 Upload limit : 64 kb

Dari penjelasan di atas, pembagian *bandwith* pada *client* adalah pada *client* yang memakai IP 100.100.100.4 dengan maximal *download* 128 kb dan *upload* 64 kb. Begitu juga dengan IP *address* client yang lainnya, sesuai dengan berapa *bandwidth* yang ingin disetting

III.3. Rancangan Tampilan

Tampilan atau *interface* merupakan sebuah *tool* komunikasi *user* terhadap perangkat lunak yang dibuat. Sistem yang dibuat semenarik mungkin dan mudah sehingga *user* lebih mudah dan paham dalam penggunaannya sistem yang akan dibangun tersebut.

A. Tampilan Menu Login

MIKROTIK
<input type="text" value="IP Mikrotik"/> <input type="text" value="User Name"/> <input type="text" value="Password"/> <input type="button" value="LOGIN"/>

Gambar III.5. Tampilan Menu login pada PHP

B. Tampilan Menu Utama Pada PHP

Configurasi Mikrotik Taufik		Menu	About	Contac	X
Interface	Admin ▾				
Wirelles					
Bridge					
IP Address					
Queues					
Graph					
LOGO STMIK POTENSI UTAMA	Copyright@ By:Ahmad Taufik Siregar 2012				

Gambar III.6. Form Menu Utama mikrotik PHP

C. Membuat Sebuah Bridge baru

Configurasi Mikrotik Taufik		Menu	About	Contac	X
Interface	<div style="text-align: right;">Admin ▾</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">Add Bridge</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Name</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">MTU</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ARP</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">Submit</div>				
Wireless					
Bridge					
IP Address					
Queues					
Graph					
Copyright@ By:Ahmad Taufik Siregar 2012					

Gambar III.7 Form Membuat bridge baru pada PHP

D. Memasukkan Port kedalam Interface

Configurasi Mikrotik Taufik		Menu	About	Contac	X
Interface	<div style="text-align: right;">Admin ▾</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">Add Port</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Interface</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Bridge</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Priority</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Path-Cost</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">Submit</div>				
Wireless					
Bridge					
IP Address					
Queues					
Graph					
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> LOGO STMIK POTENSI UTAMA </div>					

Gambar III.8. Form Memasukkan Port kedalam Interface

E. Setting Memasukkan IP Address

The screenshot shows the Mikrotik WinBox interface for configuring an IP address. The window title is "Configurasi Mikrotik Taufik" with menu options "Menu", "About", and "Contac". On the left, a sidebar contains a tree view with categories: "Interface", "Wireless", "Bridge", "IP Address", "Queues", and "Graph". The "IP Address" category is selected, indicated by an arrow pointing to a sub-window titled "IP Address". This sub-window contains two input fields: "Address" and "Interface", with a dropdown arrow next to the "Interface" field. A "Submit" button is located at the bottom right of the sub-window. In the top right corner of the main window, there is an "Admin" dropdown menu with a downward arrow.

Gambar III.9. Form Memasukkan IP Address

F. Form Wirelles Interface

The screenshot shows the Mikrotik WinBox interface for configuring a wireless interface. The window title is "Wireless" with a close button "X" in the top right corner. On the left, a sidebar contains a tree view with categories: "Wireless", "Interface", "Queues", and "Graph". The "Wireless" category is selected, indicated by an arrow pointing to a sub-window titled "Wireless". This sub-window contains a tree view with categories: "Interface", "Queues", and "Graph". The "Interface" category is selected, indicated by an arrow pointing to a sub-window titled "Interface". This sub-window contains several input fields: "Mode:", "Band", "Frequency", "SSID", "Scan List", and "Security Profile". On the right side of the sub-window, there are three buttons: "Ok", "Apply", and "Cancel".

Gambar.III.10 Form Konfigurasi Wirelles Interface pada Winbox

G. Menambahkan Interface WDS

Configurasi Mikrotik Taufik		Menu	About	Contac	X								
Interface	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> LOGO STMIK POTENSI UTAMA </div>	WDS											
Wirelles		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Name</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>MTU</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>ARP</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Master Interface</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>				Name	<input type="text"/>	MTU	<input type="text"/>	ARP	<input type="text"/>	Master Interface	<input type="text"/>
Name						<input type="text"/>							
MTU						<input type="text"/>							
ARP						<input type="text"/>							
Master Interface		<input type="text"/>											
Bridge													
IP Address													
Queues													
Graph	<input type="button" value="Submit"/>												

Gambar III.11 Form Menambahkan WDS

H. Konfigurasi Bandwidth Menejemen

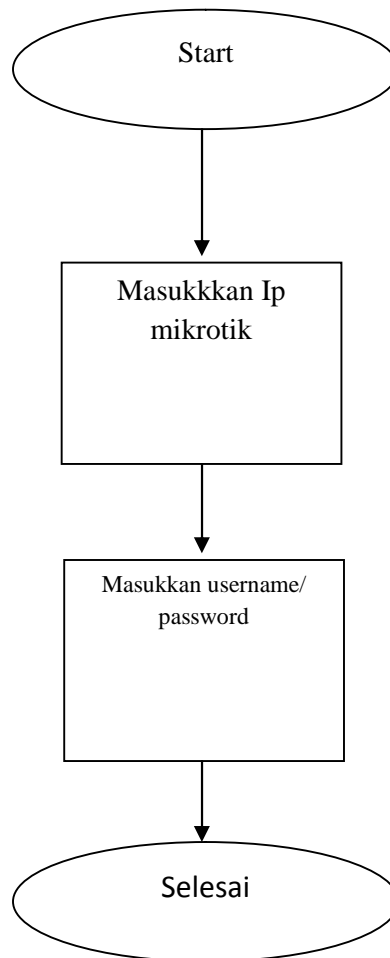
Configurasi Mikrotik Taufik		Menu	About	Contac	X										
Interface	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> LOGO STMIK POTENSI UTAMA </div>	Simple Queue													
Wirelles		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>User</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>IP Address</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Upload Max Limit</td> <td><input type="text"/> Bit/s</td> </tr> <tr> <td>Download Max Limit</td> <td><input type="text"/> Bit/s</td> </tr> <tr> <td>Parent</td> <td>LAN</td> </tr> </table>				User	<input type="text"/>	IP Address	<input type="text"/>	Upload Max Limit	<input type="text"/> Bit/s	Download Max Limit	<input type="text"/> Bit/s	Parent	LAN
User						<input type="text"/>									
IP Address						<input type="text"/>									
Upload Max Limit						<input type="text"/> Bit/s									
Download Max Limit						<input type="text"/> Bit/s									
Parent	LAN														
Bridge															
IP Address															
Queues															
Graph	<input type="button" value="Add"/>														

Gambar III.12 Form Konfigurasi Bandwidth Menejemen

III.3.1 FLOWCHART

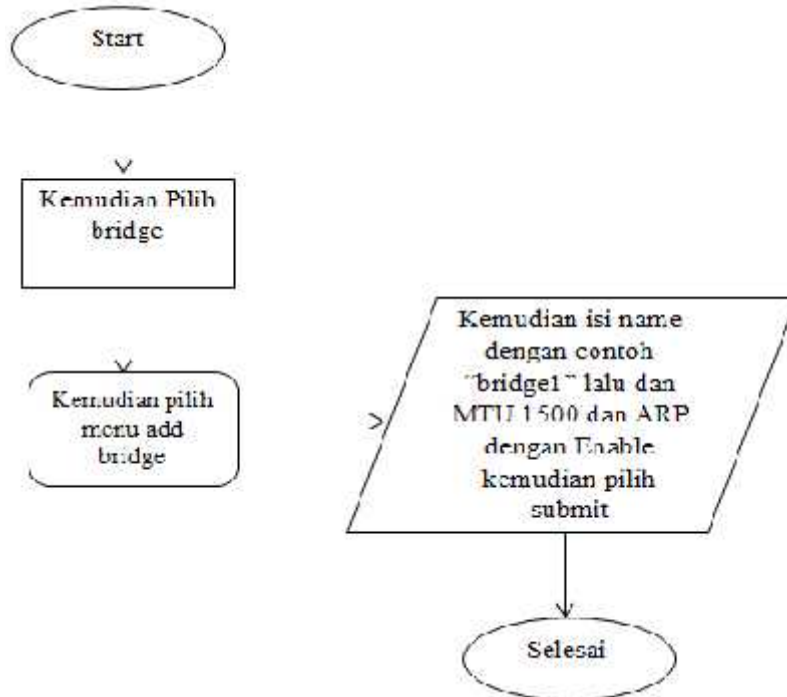
Flowchart yang dirancang merupakan gambaran umum bagaimana sistem yang dirancang atau dibangun dengan metode *simple queues*, berikut adalah *flowchart* “*Menejemen bandwidth*” yang penulis rancang berdasarkan kebutuhan sistem yang dibuat.

A. Flowchart Menu Login



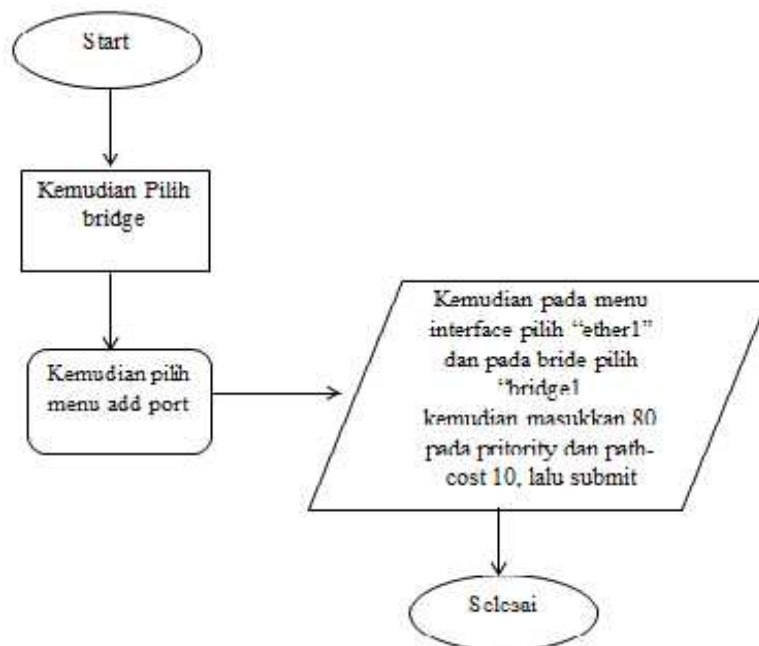
Gambar III.13 Flowchart menu login

A. Membuat Interface bridge baru



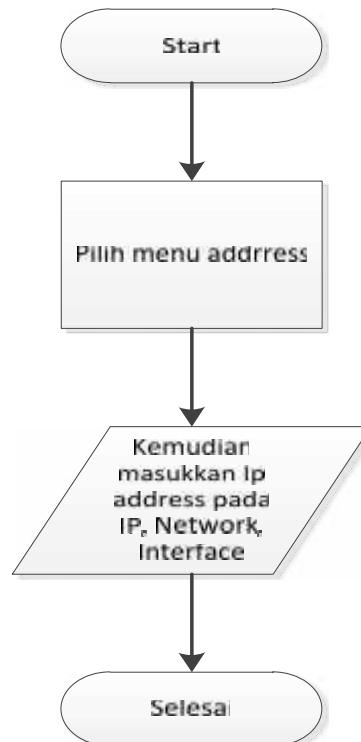
Gambar III.14. Flowchart Membuat bridge baru

B. Memasukkan Port ke Interface



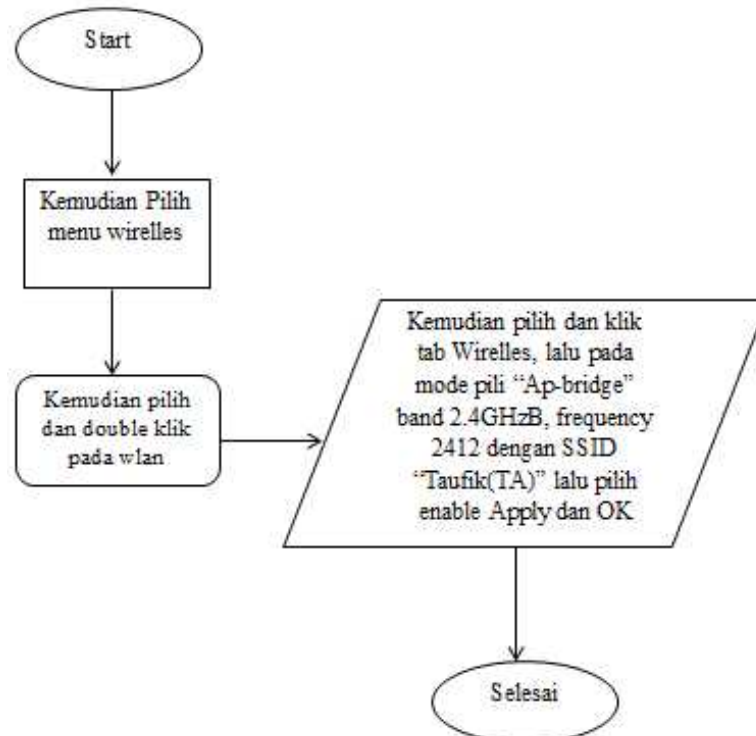
Gambar. III.15. Flowchart memasukkan port ke Interface

C. Setting dan memasukkan IP Address



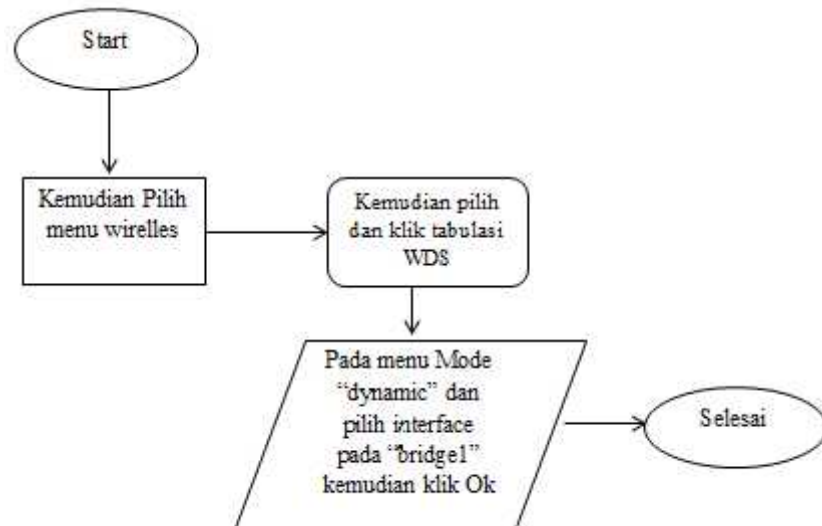
Gambar. III.16. Flowchart Memasukkan IP Address

D. Konfigurasi Wirelles Interface Pada Winbox



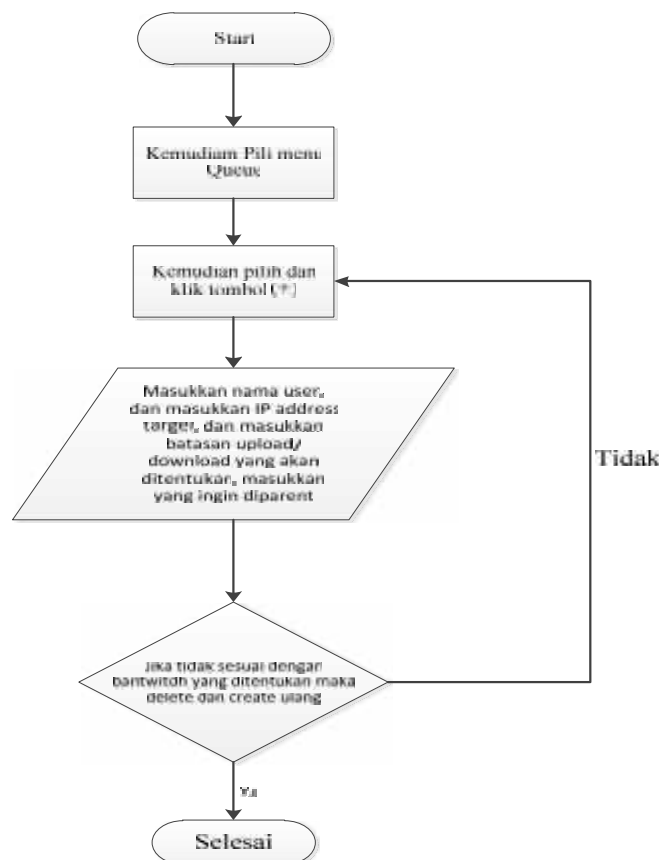
Gambar. III.17. Flowchart Konfigurasi Wirelles

E. Konfigurasi WDS pada Interface Wirelles



Gambar. III.18. Flowchart konfigurasi WDS pada interface Wirelles

F. Konfigurasi Bandwidth Menejemen Pada PHP



Gambar. 3.19. Flowchart Konfigurasi Bandwidth Menejemen