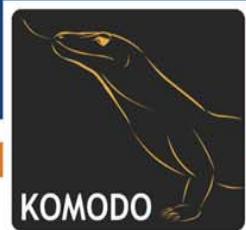


Membangun Perangkat WiMAX Sendiri

michael@sunggiardi.com

CTO PT BoNet Utama, Bogor
CTO PT Marvel Network Sistem, Jakarta
CTO PT Xtreme Network Sistem, Samarinda
Anggota Yayasan IndoWLI (Indonesia Wireless LAN Internet)
Badan Pengawas Nasional Awari (Asosiasi Warnet Indonesia)
Kabid Teknologi Apkomindo (Asosiasi Pengusaha Komputer Indonesia)
Certified Engineer untuk : Cirronet, Compex , Proxim, Motorola dan WaveRider



- PT Marvel Network Sistem

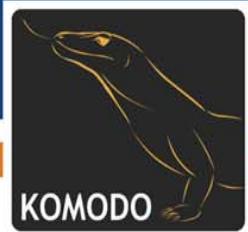
Visi

Membina tenaga muda Indonesia untuk dapat berperan dalam kemajuan teknologi informasi dan Internet dengan membuat produk yang mampu bersaing di pasar dunia.

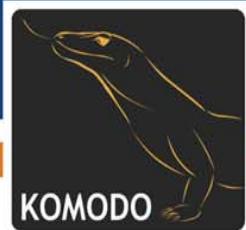
Misi

Membuat dan mengembangkan perangkat teknologi informasi dan jaringan komputer yang terjangkau bagi seluruh masyarakat Indonesia.

Mengajak semua komunitas untuk dapat membangun sistem yang terbaik dan sesuai dengan kebutuhan pasar.



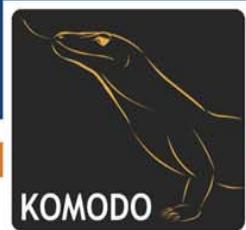
Latar Belakang



Apa yang harus kita lakukan ?

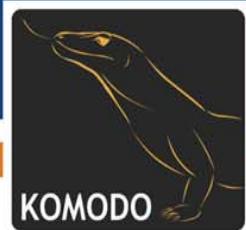
- Kita HARUS membangun sistem sendiri, supaya :
 - Tidak tergantung pada *vendor* tertentu
 - Dapat di *tune up* dengan kondisi Indonesia yang berbeda dengan negara lain
 - Mudah mengembangkan berbagai aplikasi
 - Menghasilkan tenaga kerja lokal berkualitas





- Dengan membangun, merakit sendiri semua peralatan serta mengembangkan software atau sistem, maka kita dapat menekan biaya investasi, sekaligus merasa aman dengan pemanfaatan teknologi yang benar-benar kita kuasai





Membuat produk nasional

Proses Membuat Produk Nasional Perangkat Teknologi Informasi (komputer)



Mengapa tidak membuat sendiri hardware-nya ?

Karena tidak ada industri elektronika di Indonesia yang dapat mendukung proses produksi perangkat komputer (board) yang dapat bersaing dengan Taiwan dan Cina, karena yang terpenting dalam bisnis adalah kontinuitas pemasokan dan kualitas dari produknya

Apa yang di negosiasikan ke pemasok (vendor) ?

Banyaknya pembelian kita dan harga, sehingga dapat terjangkau oleh masyarakat luas. Harga dari pemasok hardware sangat tergantung pada banyaknya pesanan yang dilakukan, semakin besar pesannya, harganya akan semakin murah

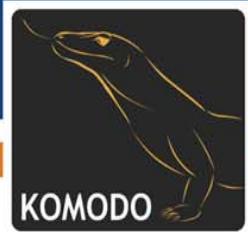
Untuk apa mencari pemasok program ?

Hardware yang kita beli dari pabrikan, tidak dapat langsung jalan, harus dicari program atau aplikasi yang dapat jalan di hardware yang kita beli. Memasukan program ke sistem hardware merupakan "perjuangan" sendiri yang tidak bisa instan

Untuk apa penyesuaian program ?

Program yang sudah didapat, disesuaikan dengan permintaan pasar dan kebutuhan masyarakat, dan dibutuhkan satu tim untuk melakukan proses penyesuaian ini, yang merupakan bagian dari programming komputer

Industri komputer rakitan (dikenal dengan nama *komputer jangkrik*) yang sudah ada sejak 25 tahun yang lalu, sampai hari ini tidak mampu membuat atau memasok perangkat kerasnya sendiri untuk kebutuhan pemakaian di Indonesia, karena skala ekonominya tidak dapat tercapai dibanding dengan kapasitas produksi perangkat kerasnya. Satu bulan, satu pabrik pembuat motherboard komputer di Taiwan, dapat memproduksi 500 ribu sampai satu juta motherboard, sementara peningkatan pemakaian komputer di Indonesia, hanya 1,5 juta per tahun.

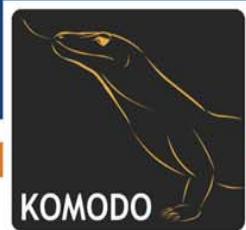


WiMAX



Apa itu WiMAX ?

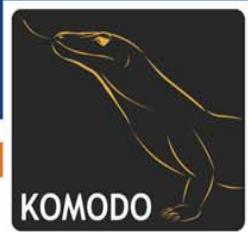
- Standar WiMAX Forum itu belum jelas
- Semua vendor yang sudah di sertifikat jumlahnya hanya 14
- President dan Chairman dari WiMAX Forum adalah Ron Resnick dari Intel
- Sampai saat ini, produk Intel belum di sertifikasi oleh WiMAX Forum, padahal Intel yang paling agresif memperkenalkan WiMAX



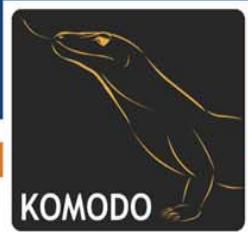
Perusahaan yang sudah di sertifikasi

- E.T. Industries
- Alvarion
- Airspan Networks
- Axxcelera Broadband Wireless
- Siemens AG
- Aperto Networks
- Redline Communications
- SEQUANS Communications
- SR Telecom
- Telsima
- Nokia Siemens Networks
- Proxim Wireless Corporation
- Wavesat Inc
- Selex Communications

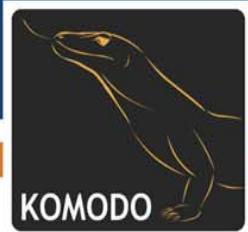
WiMAX belum siap ?



- WiMAX belum siap dikembangkan luaskan, karena beberapa isu :
 - WiMAX Forum terlibat kasus pelanggaran hak cipta atas teknologinya
 - Produsen chipset-nya belum melepas dengan murah paten dan royalti-nya
 - Forum masih belum secara aklamasi menentukan standar yang ada



Peranti Keras

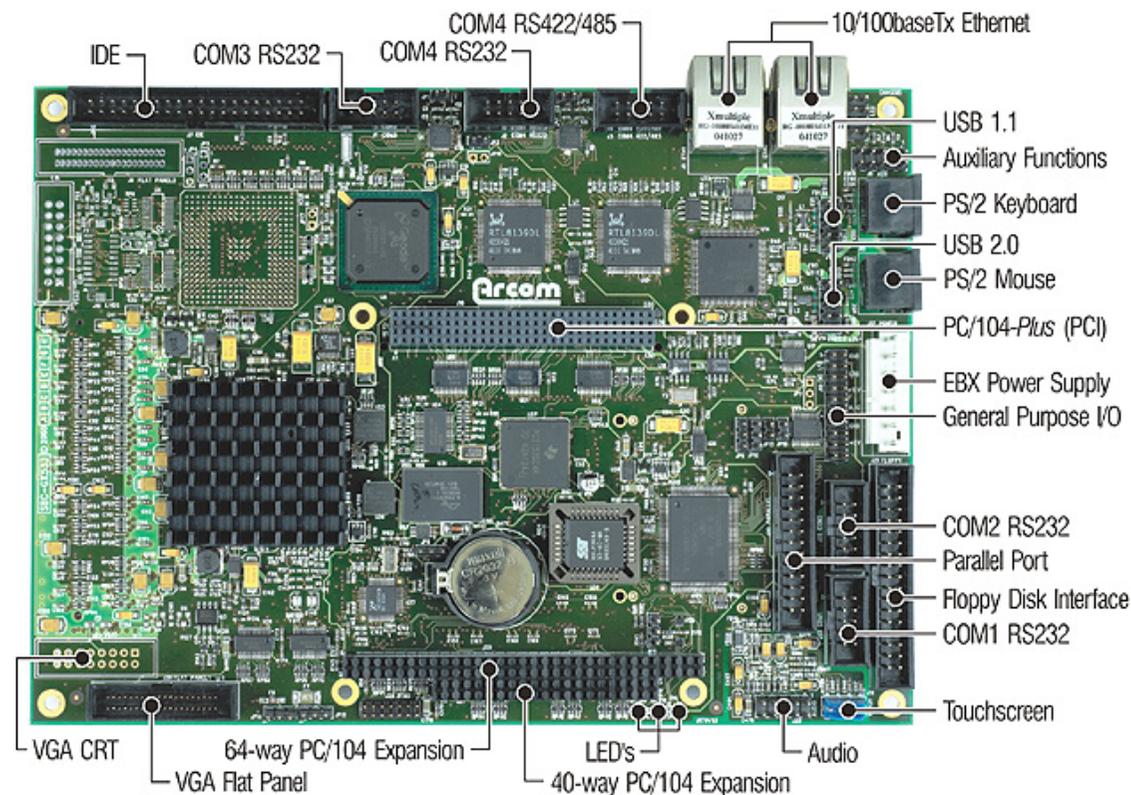


- Membuat peranti WiMAX terdiri dari dua cara umum
 - Merancang sendiri seluruh rangkaian dengan menggunakan chipset yang sudah di sertifikasi
 - Memanfaatkan rancangan yang sudah tersedia di pasar, berdasarkan standar Open Hardware



Membangun peranti WiMAX

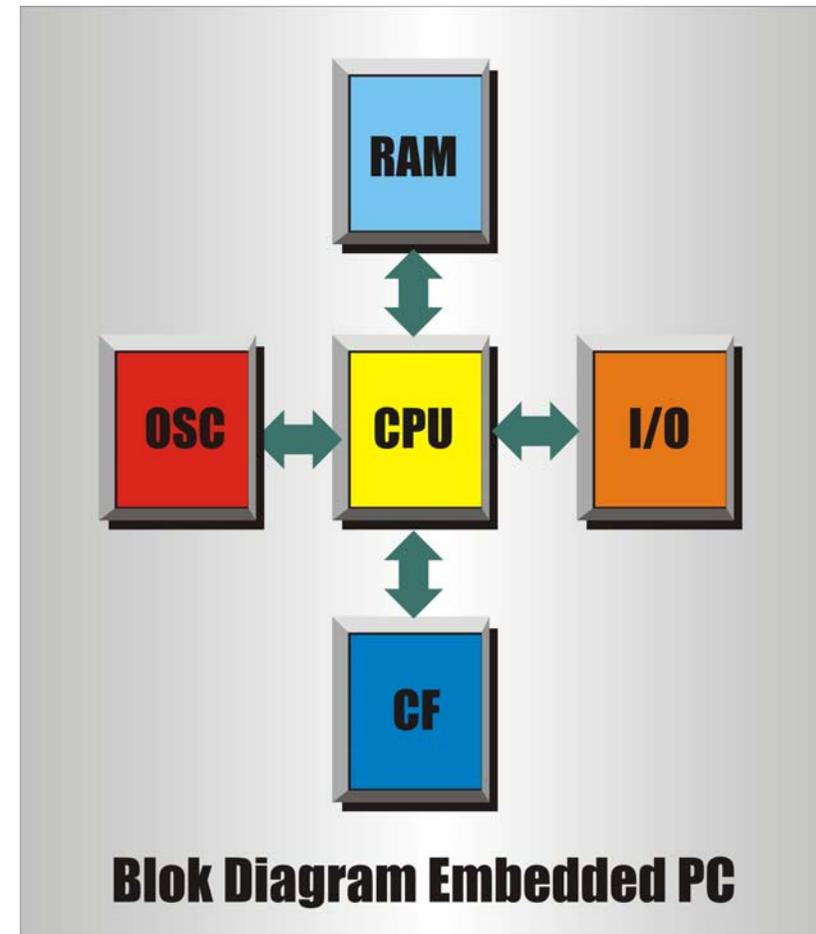
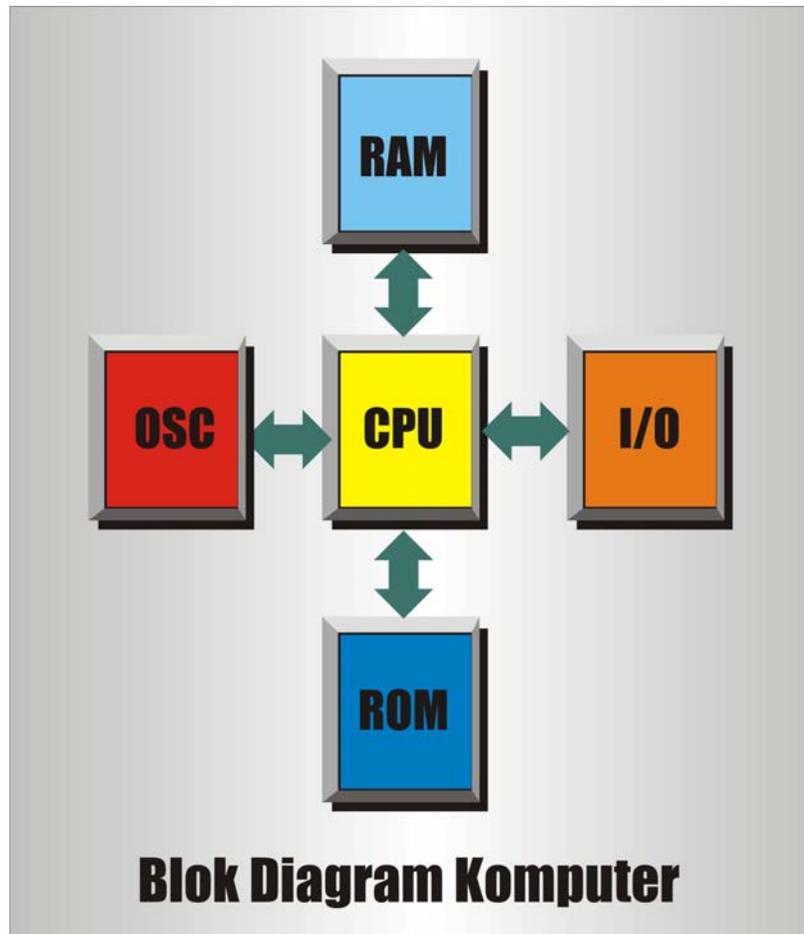
- Yang paling cepat dan murah adalah dengan menggunakan Embedded Systems, berbasis Open Hardware

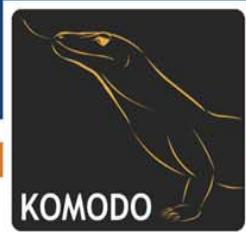




Paradigma perangkat

- Dari PC ke Embedded Systems





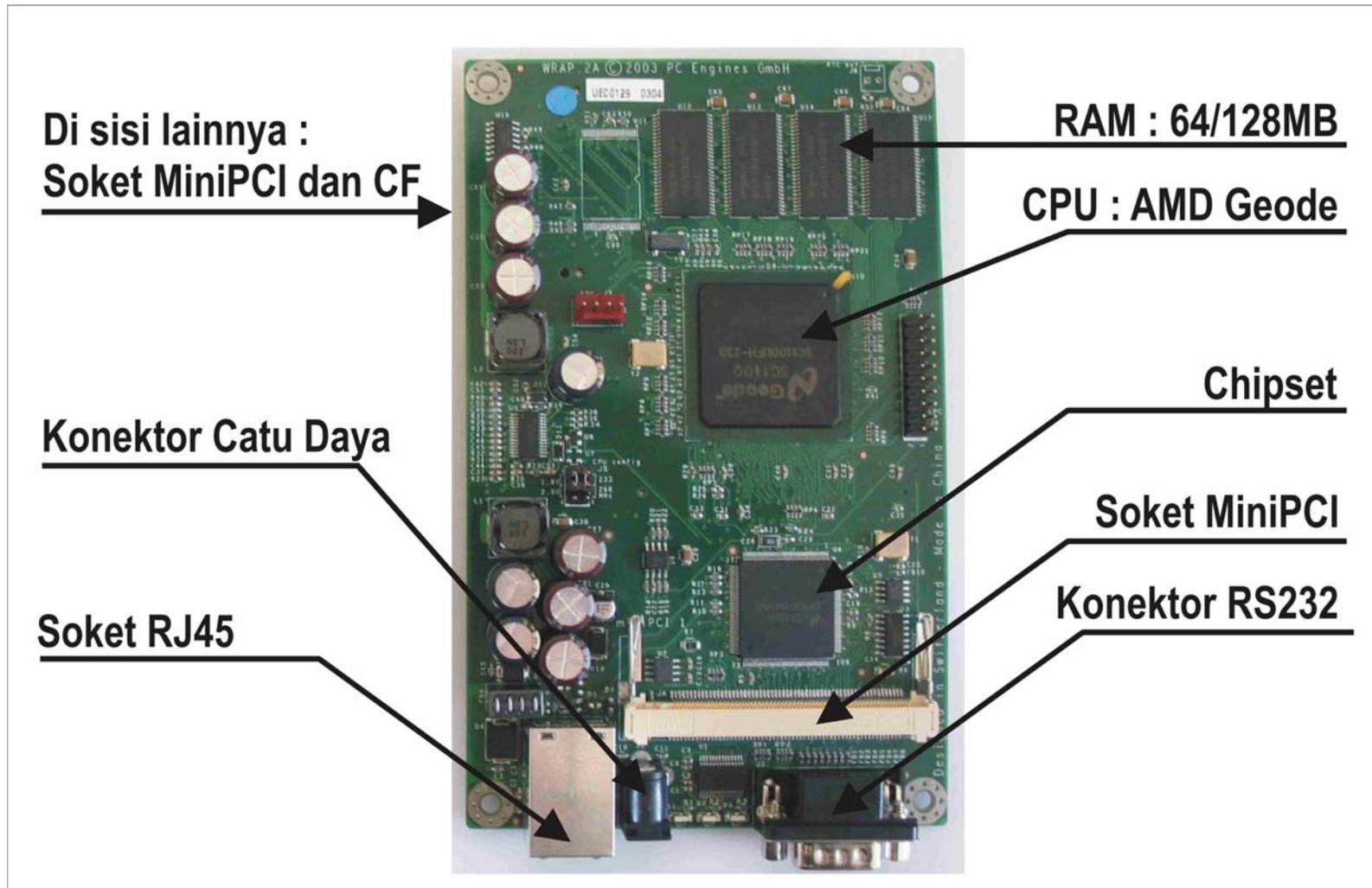
WiMAX Mini PCI

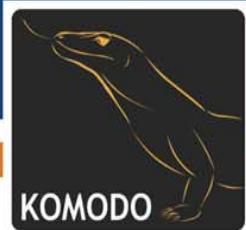
- WiMAX Mini PCI dengan chipset WaveSat





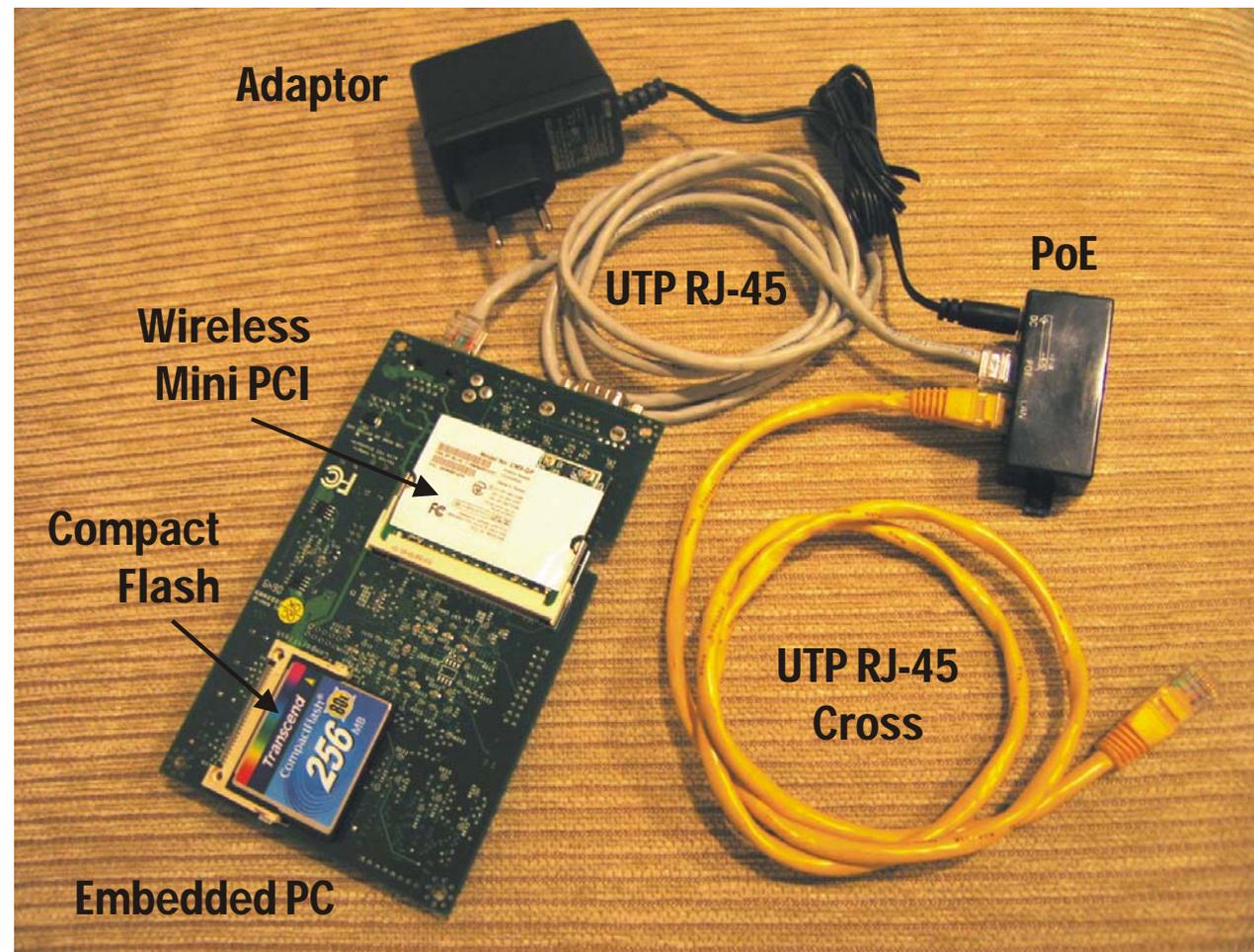
Konfigurasi Embedded Systems

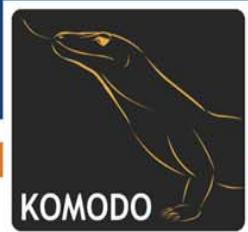




WiMAX Rakitan

- Dapat dirakit dengan mudah





Peranti Lunak



- Sistem Operasi Marveleos yang dikembangkan oleh PT Marvel Network Sistem, berbasis Linux dan Open Source

```
Tera Term - COM1 VT
File Edit Setup Control Window Help
ixp400_eth: eth1 is using NPEC and the PHY at address 1
ixp400_eth: Using MAC address 00:d0:12:02:60:62 for port 0
ixp400_eth: Using MAC address 00:d0:12:12:60:62 for port 1

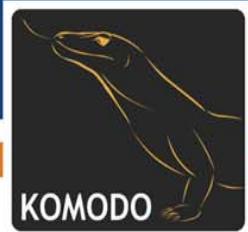
Welcome to Marvel Embedded OS

[ASCII art logo]

Intel(R) IXP4xx Access Library v2.0 Integrated

http://www.marveltechnology.com

# hostname
marveltechnology
# uname -a
Linux marveltechnology 2.6.15-marvel-EOS-r01 #1 Thu Sep 21 23:11:54 GMT 2006 arm
v5teb unknown
# uptime
 11:08:26 up 0 min, load average: 0.52, 0.13, 0.04
#
```



Keunggulan Open Source

- Program atau driver bebas berbasis Open Source jalan di sistem operasi Linux
- Harus mengupayakan membuat sistem operasi masuk ke dalam storage yang kecil, lebih kecil dari 128MB
- Dapat langsung men-download dan menjalankannya sekaligus



- OpenWireless merupakan hasil kompilasi tim PT Marvel Sistem Network untuk dikembangkan dan dipakai gratis

OpenWireless Logged in as: root [logout]

Overview
System Services
Wireless Settings
Network Interfaces
Statistics
Route Info
Security
Edit Users

Network Settings

Radio 1 Radio 2 LAN

Disable LAN

Dynamic address (DHCP)

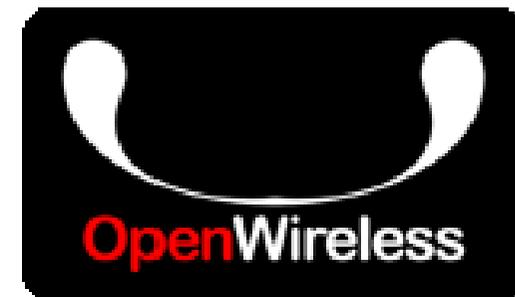
Static address

| | |
|------------|--|
| IP address | <input type="text" value="192.168.1.1"/> |
| Netmask | <input type="text" value="255.255.255.0"/> |
| Broadcast | <input type="text" value="192.168.1.255"/> |
| Gateway | <input type="text"/> |
| Static DNS | <input type="text"/> |

Masquerading (NAT)
for all outbound packets

Current settings for LAN

| | |
|-------------------|-------------------|
| Ethernet address: | 00:0B:6B:2B:9F:C1 |
| IP address: | 192.168.1.1 |
| Netmask: | 255.255.255.0 |
| Broadcast: | 192.168.1.255 |
| Gateway: | |
| DNS: | |





- Versi komersil PT Marvel Sistem Network

WAN-LAN - Komodo Control Panel - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://192.168.1.1/cgi-bin/webif/network-wan-lan.sh

KOMODO BORNEO

Firmware: Komodo v2.0
Host: Komodo
Uptime: 1:26
Load: 0.34, 0.18, 0.07

System Network Mesh HotSpot VPN Graphs Status Log Info Logout

WAN-LAN VLAN Wireless Firewall DHCP Hosts Routes UPnP QoS WoL

WAN-LAN Configuration

WAN Configuration

Connection Type: None

Interface: Your WAN interface(eth0,eth1,...)

LAN Configuration

LAN IP Address: 192.168.1.1

Netmask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.1.1

IP Address: This is the address you want this device to have on your LAN.

Netmask: This bitmask indicates what addresses are included in your LAN.

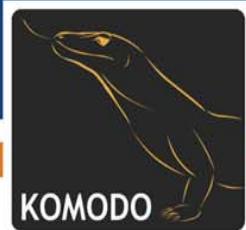
LAN DNS Servers

192.168.1.1 [Remove](#)

192.168.1.1

Note: You need save your settings on this page before adding/removing DNS servers

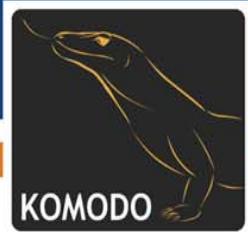
Done Proxy: None



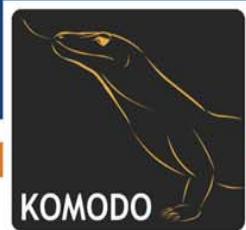
Menghemat devisa

- Harga peranti lain yang beredar di pasar Indonesia sekitar USD 500

| | Single Radio | Double Radio |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| WRAP Board | 1,200,000 | 1,200,000 |
| Mini PCI | 540,000 | 1,080,000 |
| Pig Tail | 120,000 | 240,000 |
| Compact Flash | 160,000 | 160,000 |
| Box Plastik IP66 | 210,000 | 210,000 |
| PoE | 67,000 | 67,000 |
| Spacer | 14,000 | 14,000 |
| Adaptor | 160,000 | 160,000 |
| Waterproof Eth | 27,000 | 27,000 |
| Labour Cost | <i>by SMK</i> | <i>by SMK</i> |
| Software | <i>Open Source</i> | <i>Open Source</i> |
| | | |
| Total Rupiah | 2,498,000 | 3,158,000 |
| | | |
| USD | 273 | 345 |

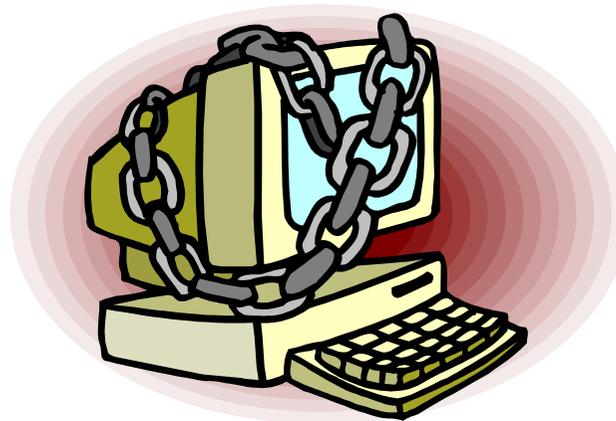


Kesimpulan



Pemanfaatan teknologi

- Pemanfaatan teknologi tinggi bukan solusi yang instan tapi diperlukan penyesuaian di lapangan dan SDM yang berkualitas, oleh karena itu kita harus berhati-hati untuk membeli perangkat jadi yang mahal dalam membangun infrastruktur yang nilainya sangat besar





Terima Kasih

