

## Masalah Regulasi

- Regulasi tadinya dibatasi untuk telekomunikasi dasar (voice)
  - Bagaimana bila voice diubah menjadi data dan kemudian disalurkan melalui jalur data (VoIP, VoX)?

## Penutup

- Penggunaan wireless tidak dapat dihindari
- Teknologi wireless masih “bayi”, membutuhkan pengembangan lebih lanjut
  - Kesempatan!
- Kesadaran akan masalah keamanan wireless ini masih perlu disosialisasikan

## Pengamanan

- Segementasi jaringan. Masukkan wireless ke sisi extranet yang dianggap kurang aman
- Pembatasan akses berdasarkan MAC address
- Encryption: WEP (Wired Equivalent Privacy)
  - Masih ada masalah dengan Initial Vector (IV) yang bisa ditebak jika banyak data
- Penggunaan end-to-end encryption pada level aplikasi

## Masalah Model Bisnis

- Masih belum ditemukan yang terbaik
  - Per bytes atau besarnya traffic (terlalu mahal bagi yang banyak melakukan download)
  - Berdasarkan jumlah waktu online (terlalu mahal bagi yang sering baca online)
  - Flat rate (Biasanya dianggap murah oleh power users atau orang yang tidak ingin pusing. Hanya, berapa besarnya sehingga orang masih mau bayar?)

## Masalah Keamanan #3

- DoS, active attack, injection of new (fake) traffic, mengirimkan pesan sampah (bluejacking), hijacking information
- Fokus utama dari wireless adalah transfer data secepat mungkin. Speed! Pengamanan dengan enkripsi (apalagi dengan resources terbatas) menghambat kecepatan sehingga menjadi nomor dua
- Pengguna tidak tahu ada masalah keamanan

14 Mei 2005

Wireless - Budi Rahardjo

19

## Masalah Keamanan #4

- Fokus
  - Identity & Authentication, belum pada confidentiality
  - Biasanya yang dideteksi adalah device (perangkat) bukan usernya
    - Ditambahi dengan PIN? Biometrics?
  - Pengelolaan sistem dengan banyak Access Point menyulitkan (misal bagaimana dengan single sign-on, penggunaan dynamic firewall untuk akses ke jaringan internal)

14 Mei 2005

Wireless - Budi Rahardjo

20

## Masalah Keamanan #1

- Cloning handphone AMPS untuk curi pulsa
- Cloning SIM card?
- Aircnort dapat menyadap paket WLAN. Tools lain seperti Netstumbler, WEPcrack, dll mulai banyak tersedia
- NIST di Amerika melarang penggunaan WLAN untuk sistem yang memiliki data-data confidential
- Bluetooth jacking, bluestumbler: mencuri data-data melalui bluetooth



14 Mei 2005

Wireless - Budi Rahardjo

## Masalah Keamanan #2

- Pencurian fisik (perangkat wireless yang biasanya kecil ukurannya) dan data
- Penyadapan, man-in-the-middle attack, passive attack dapat dilakukan. Contoh: informasi seperti daftar nomor telepon, calendar, dan data-data lainnya bisa dibaca melalui bluetooth tanpa pengamanan
- Resources perangkat wireless yang terbatas (CPU, memory, kecepatan) sehingga menyulitkan pengamanan dengan encryption misalnya
- Pengguna tidak dapat membuat sistem sendiri, bergantung kepada vendor

14 Mei 2005

Wireless - Budi Rahardjo

18

## Killer Applications

- SMS? Ya
- MMS? Tidak
  - Banyak handphone ber-camera, tapi tidak banyak yang ber-MMS
- Ringtones? Mungkin
- Games? Mungkin
- Lagu? Mungkin
- Apa lagi?



14 Mei 2005

Wireless - Budi Rahardjo

15

## Aplikasi & Gadget Baru

- Hotspot locator dalam bentuk gantungan kunci
- Skype: P2P VoIP
- Voice over Bluetooth?



14 Mei 2005

Wireless - Budi Rahardjo

16

## Pricing? Flat rate

- Analisa
  - salah satu kesuksesan di luar negeri adalah pricing dengan flat rate
  - Masih sukar diramalkan dengan kondisi kultur Indonesia apakah ini menguntungkan atau merugikan operator / penyedia jasa

## Pasar Wireless LAN

- IDC: Wireless LANs in Asia Pacific are expected to grow reaching US\$ 625 million in revenue by 2005

### **Worldwide Wireless LAN Shipments Skyrocket in '02**

**Sept. 20, 2002**, San Jose -- (MobileVillage) -- While many technology sectors are struggling, the wireless local area network (LAN) industry is poised for double-digit growth. Worldwide wireless LAN shipments are on pace to grow 73 percent in 2002, while revenue will increase 26 percent, according to Dataquest Inc., a unit of Gartner...  
<http://www.mobilevillage.com/news/2002.09.27/WLANmarket.htm>

# Sistem Operasi

- Masih diperebutkan
  - Symbian
  - Palm
  - Java
  - Brew
  - Microsoft
  - Linux

# Broadband

- Ada batas kecepatan minimal sehingga orang mulai nyaman menggunakan layanan
- Broadband:  
Layanan yang mampu mendukung 155 Mbit/detik
- Wireless mulai dapat memberikan layanan broadband

## Konflik Teknologi

- Banyaknya teknologi & standar yang berbeda (konflik)
  - Cellular: GSM, CDMA, TDMA, CDPD, GPRS/EDGE, 2G, 2.5G, 3G, UMTS, (WAP)
  - LAN: keluarga 802.11 (802.11b, 802.11a, 802.11g), HomeRF, 802.15 (Personal Area Network) based on Bluetooth, 802.16 (Wireless Metropolitan Area Network)
- Batasan jangkauan Radio, interferensi

## Konvergensi?

- Kelihatannya yang dominan adalah yang berbasis IP
  - Cellular based: CDMA / GPRS
  - Wireless LAN: WiFi, WiMax

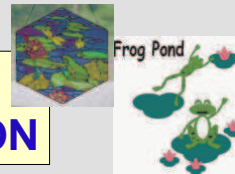
## Tiga Perubahan Utama

Nicholas Negroponte:

Three major changes in telecommunication

1. Digital (70s): multimedia
2. Packet switching: always on connectivity
3. Wireless: functional mobility

**THE WATER LILIES:  
THE REAL NEXT GENERATION**



<http://www.wired.com/wired/archive/10.10/wireless.html>

14 Mei 2005

Wireless - Budi Rahardjo

7

## Taxonomy Wireless Technology

- Cellular-based wireless data solutions
  - Mempergunakan saluran komunikasi cellular yang sudah ada untuk mengirimkan data
- Wireless LAN (WLAN) solutions
  - Hubungan wireless dalam lingkup area yang terbatas, biasanya 10 s/d 100 meter dari base station ke **Access Point (AP)**
  - Mulai meningkat sampai ke 15 mil (WiMax)
  - Ditambah dengan **Mesh technology**

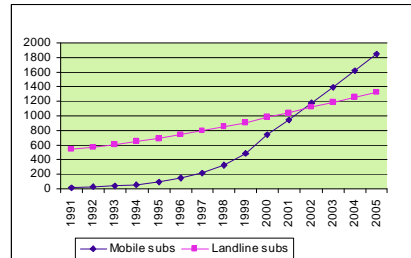
14 Mei 2005

Wireless - Budi Rahardjo

8

## # Wireless > # Wired

- Jumlah pengguna layanan telepon seluler (handphone) sudah melampaui jumlah pengguna telepon biasa
- Handphone sudah menjadi **style**
- Hotspot sudah mulai menjamur



World Telecom Statistics

## Traffic Data > Voice

- Diperkirakan jumlah **traffic data** akan melebihi **voice**
  - Saturasi **traffic voice**
  - **Machine to Machine communication**
- **Voice** dapat diubah menjadi data dan terlihat sebagai data (misal Skype)
- Diskusi akan lebih fokus ke data

# Wireless

- Populer di dunia dimana infrastruktur **wired** tidak tersedia / terbatas
  - Lebih populer di Eropa dan Asia
  - Di Amerika Serikat, infrastruktur **wired** sudah mapan sehingga kurang insentif untuk menggunakan wireless (meskipun akhirnya populer juga)
  - **Wireless** dapat juga digunakan untuk kasus emergency (9/11, Tsunami)

## Mengapa Wireless Populer?

- Kemudahan dan kenyamanan
  - Lebih murah, cepat untuk dimiliki dan diluncurkan
  - Dapat bergerak (mobile) dan dapat dihubungi kapan saja
  - Untuk layanan berbasis data, kecepatan mulai nyaman untuk digunakan (GPRS, CDMA)
  - Mulai banyak aplikasi baru yang sebelumnya tidak dimungkinkan karena batasan bandwidth. Aplikasi baru ini menghasilkan banyak pengguna lagi. Terjadi siklus saling memperkuat

---

# Wireless

## Trend Teknologi dan Topik Terkait

Budi Rahardjo

<http://budi.insan.co.id> – [budi@indocisc.com](mailto:budi@indocisc.com)

Seminar LPKIA – Bandung – 14 Mei 2005

---

## Agenda

---

- Mengapa wireless mulai populer?
- Taxonomy teknologi wireless
- Trend teknologi dan layanan wireless
  - Konvergensi, broadband, flat rate, aplikasi baru (games, comics?)
- Masalah: keamanan (security), model bisnis, regulasi