

## BAB V

### KESIMPULAN

Pada perencanaan jaringan komunikasi wireless IEEE 802.11b, atau yang biasa kita sebut dengan Wireless LAN di Universitas Darma Persada dapat disimpulkan bahwa :

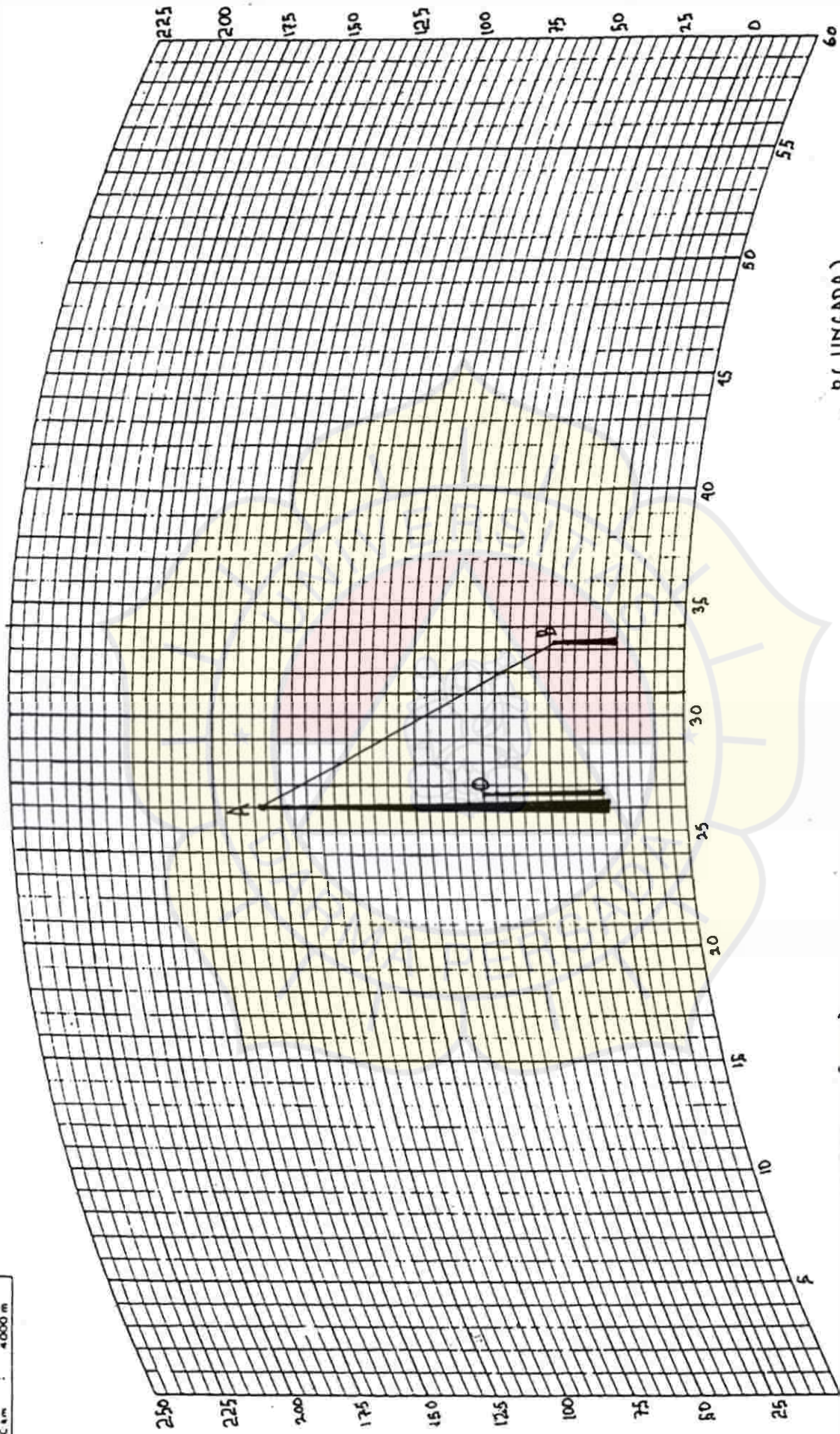
1. Untuk Kalkulasi Radio Link di Universitas Darma Persada, Power Transmit yang dibutuhkan hanya sebesar  $-4$  dBm karena jarak yang dekat. Selain itu obstacle yang ada di sekitar daerah Universitas Darma Persada tidak begitu mempengaruhi transmisi sinyal. *System Operating Margin (SOM)* di Universitas Darma Persada memiliki nilai 31.66 dB, artinya sistem ini dapat berjalan dengan baik karena melebihi standar yaitu sebesar 21.66 dB dari 10 dB yang diperbolehkan. Selain itu dari spesifikasi alat diketahui bahwa standar BER  $10^{-5}$  dengan nilai minimal Eb/No 9.6 dB. Pada hasil perhitungan didapat nilai Eb/No sebesar 141.79 dB yang artinya nilai ini lebih bagus dari minimal standar yang diperbolehkan.
2. Sedangkan untuk Kalkulasi Radio Link Koneksi Ke *Internet Service Provider (ISP)* dibutuhkan Power Transmit sebesar 24 dBm sehingga menghasilkan *System Operating Margin (SOM)* sebesar 25.71 yang berarti sistem ini bagus untuk digunakan karena masih melebihi 10 dB. Obstacle yang ada yaitu Gedung Indomobil yang memiliki ketinggian 40 m, tidak begitu berpengaruh karena jari – jari fresnel zone sebesar 7.4 meter sedangkan jarak antara obstacle bebas berjarak 79.4 meter. Selain itu nilai Eb/No sebesar 135.8 dB dengan nilai ini di dapat nilai BER yang lebih baik daripada  $10^{-5}$ .

## DAFTAR PUSTAKA

1. Andrew S. Tanenbaum, *Jaringan Komputer*, Prenhallindo Jakarta 1996
2. Dennis Roddy, *Satellite Communication*, Prentice Hall, 1989.
3. Jaka Fahrial, *Teknik Konfigurasi LAN*, Ilmu Komputer.com, 2003
4. Jean Tourrilhes, *A Bit More About The Technologies Involved*, Hewlett Packard Laboratories, 2000
5. Jhonsen dan Jhon Edison, *Membangun Wireless LAN*, PT.Elex Media Komputindo, Jakarta, 2005
6. Onno W Purbo, *Practical Guide To Build A WIFI Infrastructure*, Ilmu Komputer.Com, 2004
7. Tabratas Tharom, *Teknis dan Bisnis VoIP*, PT.Elex Media Komputindo, 2002
8. Uyles D.Black, *Data Network : Concepts, Theory and Practice*, Prentice-Hall Inc., 1989
9. Vocal Technologies,Ltd.Home Page, *IEEE 802.11b White Paper*.
10. Wahyu Kelik, *Pengantar Kabel dan Jaringan*, Ilmu Komputer.com, 2003
11. Wahana Komputer, *Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangan*, Salemba Infotek, 2003
12. William Stallings, *Jaringan Komputer*, Salemba Teknika 2002
13. ...., *BreezeNET DS.11 Series User Guide*, 2000



60 km	250 m
20 km	1000 m
240 km	4000 m

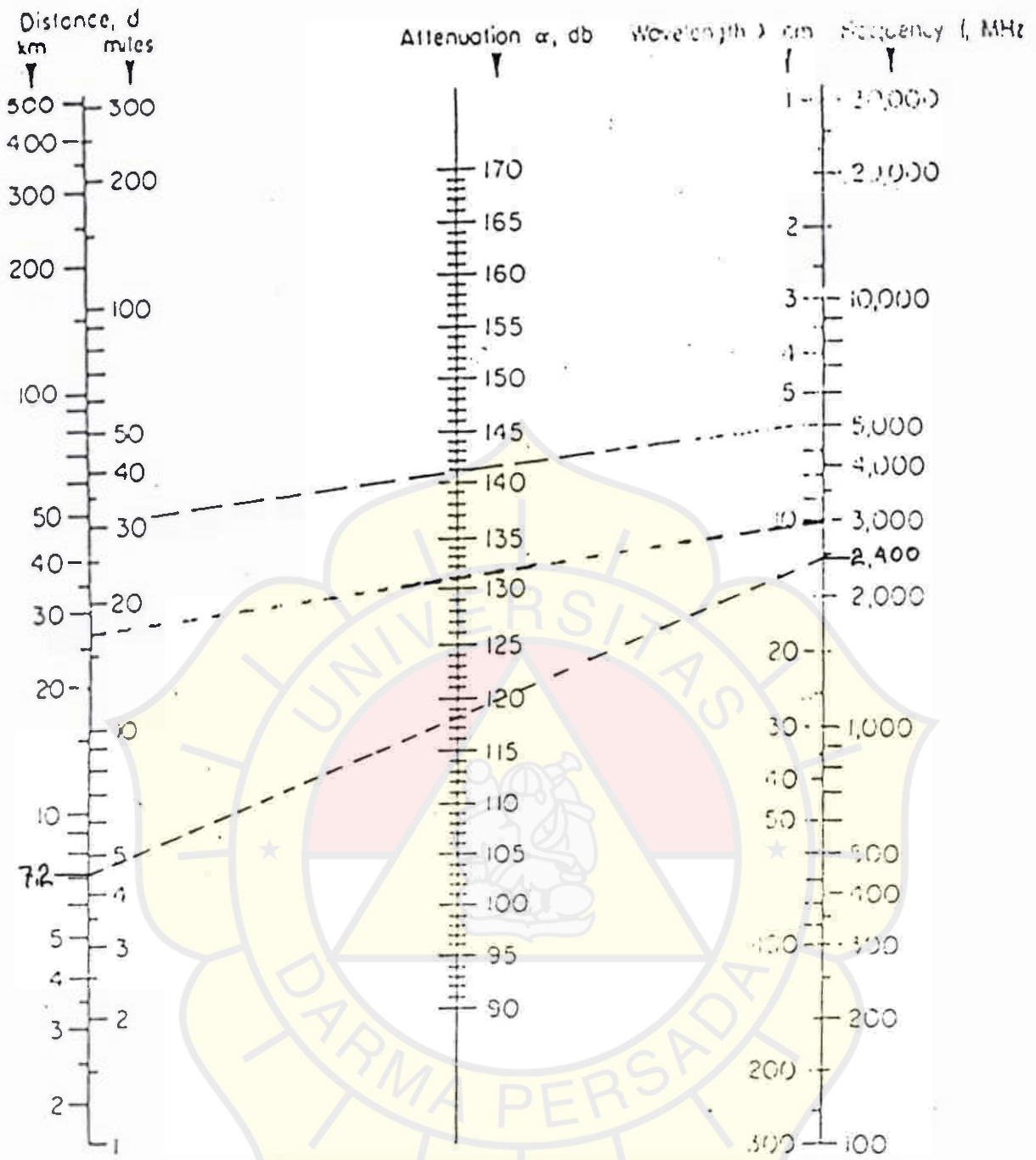


SITE: ACISP/MENARA SANDAK  
 GROUND ELEVATION: 18 m  
 ANTENNA HEIGHT: 12.9 m

DISTANCE: 7.2 km

SITE: BC LINGSADA  
 GROUND ELEVATION: 10 m  
 ANTENNA HEIGHT: 23 m



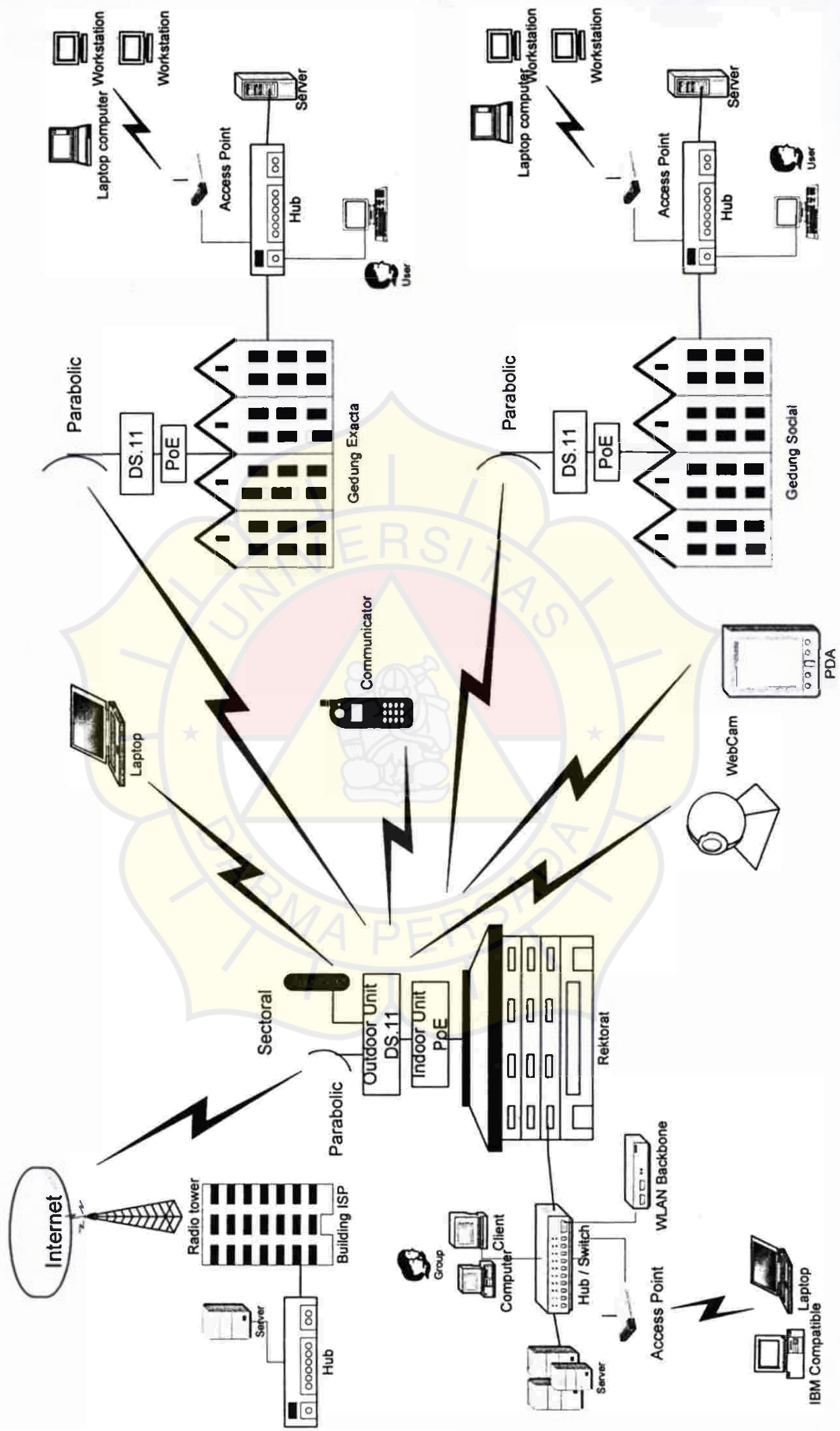


$$\alpha = 36.5 + 20 \log f(\text{MHz}) + 20 \log d(\text{miles}), \text{ db}$$



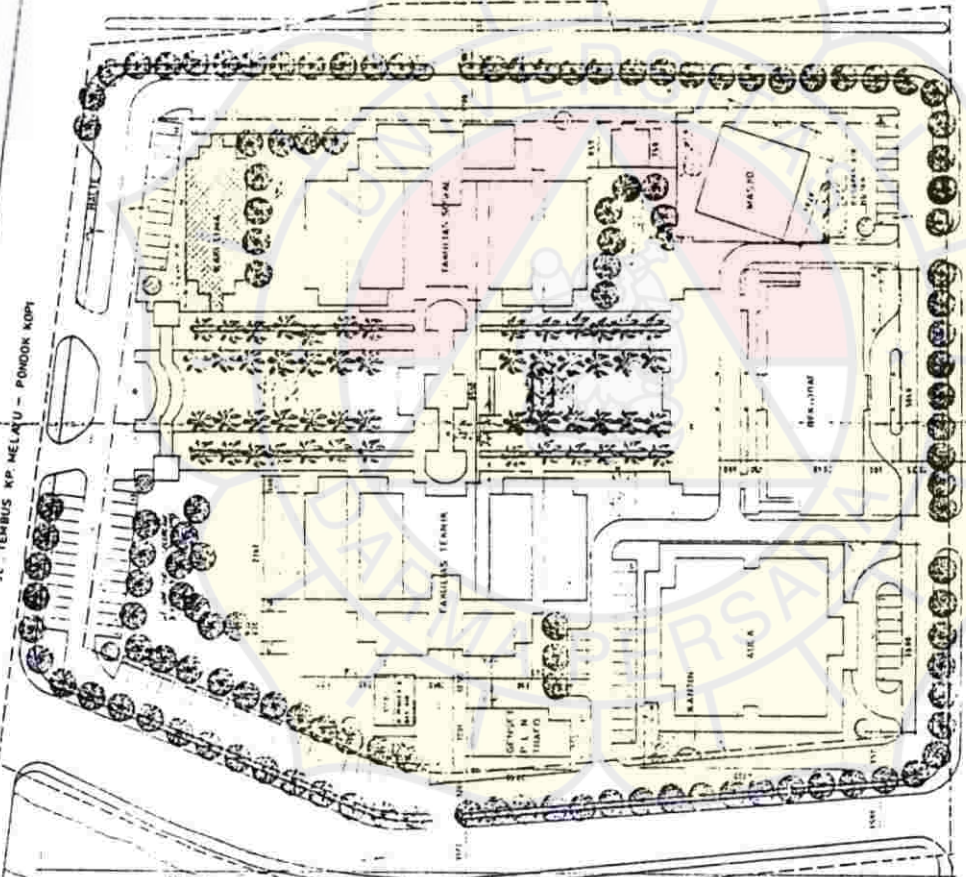
# DHARMA PERSADA UNIVERSITI NETWORK

## WITH WIRELESS 802.11B



JL. TEMBUS KP. MELATI - PONDOK KOPPI

JL. BOJONG



04343

LAMPIRAN :  
 1. SURvei  
 2. RENCANA  
 3. PERIZINAN  
 4. ...

ARKONIN

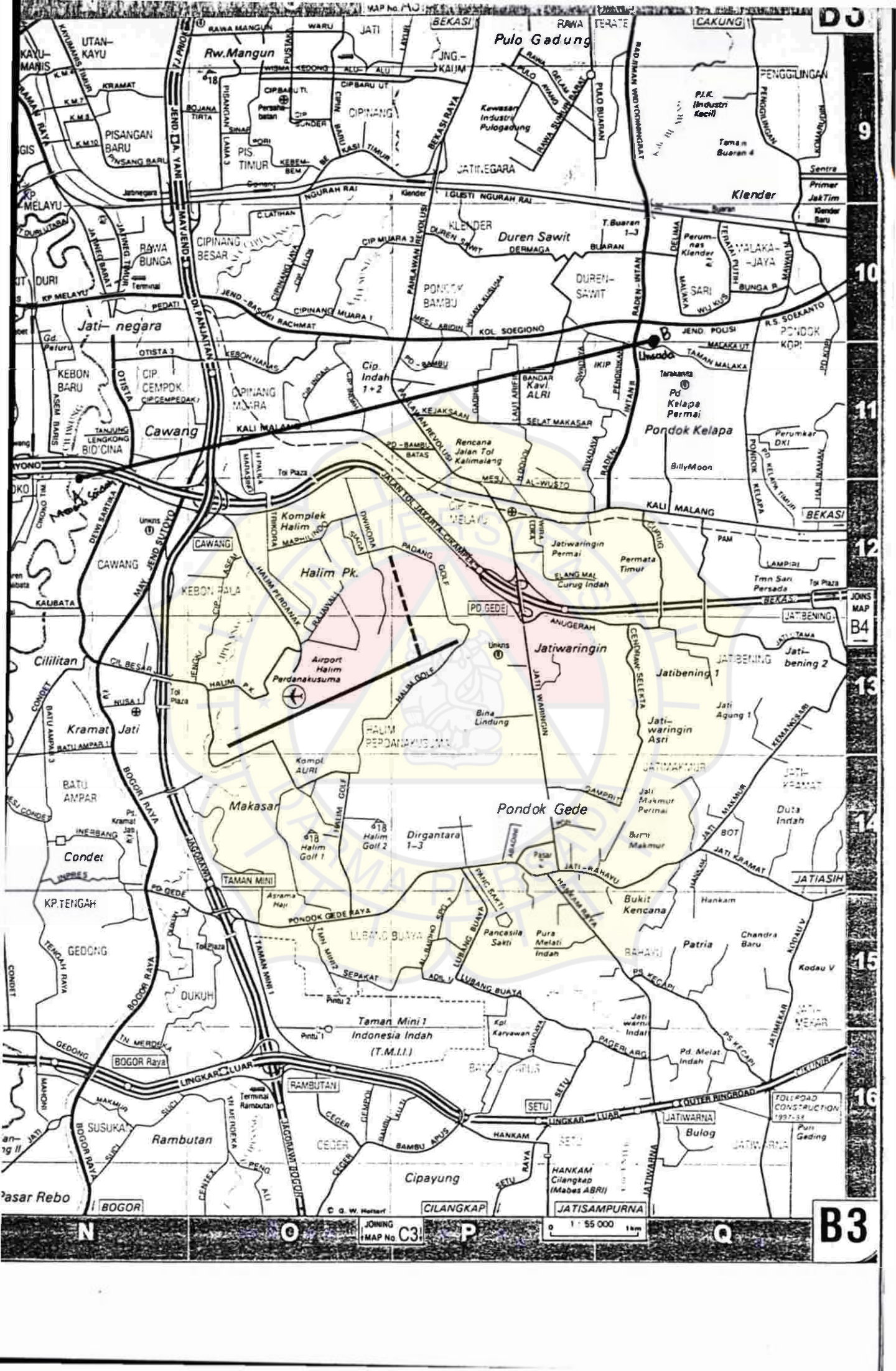
UNIVERSITAS  
 PADJARAN PEJISADA

YAYASAN  
 MELATI SAKURA

SITE PLAN

ARKONIN





DJ

9

10

11

12

13

14

15

16

B3

JOHNS  
MAP No C3

0 1 : 55 000 1km

N

C

P

Q

BOGOR BANGKALAN BEKASI BOGOR RAYA CILANGKAP CIPAYUNG CIPINANG CIPINANG BESAR CIPINANG MUIARA CIPINANG MUIARA 1 CIPINANG MUIARA 2 CIPINANG MUIARA 3 CIPINANG MUIARA 4 CIPINANG MUIARA 5 CIPINANG MUIARA 6 CIPINANG MUIARA 7 CIPINANG MUIARA 8 CIPINANG MUIARA 9 CIPINANG MUIARA 10 CIPINANG MUIARA 11 CIPINANG MUIARA 12 CIPINANG MUIARA 13 CIPINANG MUIARA 14 CIPINANG MUIARA 15 CIPINANG MUIARA 16 CIPINANG MUIARA 17 CIPINANG MUIARA 18 CIPINANG MUIARA 19 CIPINANG MUIARA 20 CIPINANG MUIARA 21 CIPINANG MUIARA 22 CIPINANG MUIARA 23 CIPINANG MUIARA 24 CIPINANG MUIARA 25 CIPINANG MUIARA 26 CIPINANG MUIARA 27 CIPINANG MUIARA 28 CIPINANG MUIARA 29 CIPINANG MUIARA 30 CIPINANG MUIARA 31 CIPINANG MUIARA 32 CIPINANG MUIARA 33 CIPINANG MUIARA 34 CIPINANG MUIARA 35 CIPINANG MUIARA 36 CIPINANG MUIARA 37 CIPINANG MUIARA 38 CIPINANG MUIARA 39 CIPINANG MUIARA 40 CIPINANG MUIARA 41 CIPINANG MUIARA 42 CIPINANG MUIARA 43 CIPINANG MUIARA 44 CIPINANG MUIARA 45 CIPINANG MUIARA 46 CIPINANG MUIARA 47 CIPINANG MUIARA 48 CIPINANG MUIARA 49 CIPINANG MUIARA 50 CIPINANG MUIARA 51 CIPINANG MUIARA 52 CIPINANG MUIARA 53 CIPINANG MUIARA 54 CIPINANG MUIARA 55 CIPINANG MUIARA 56 CIPINANG MUIARA 57 CIPINANG MUIARA 58 CIPINANG MUIARA 59 CIPINANG MUIARA 60 CIPINANG MUIARA 61 CIPINANG MUIARA 62 CIPINANG MUIARA 63 CIPINANG MUIARA 64 CIPINANG MUIARA 65 CIPINANG MUIARA 66 CIPINANG MUIARA 67 CIPINANG MUIARA 68 CIPINANG MUIARA 69 CIPINANG MUIARA 70 CIPINANG MUIARA 71 CIPINANG MUIARA 72 CIPINANG MUIARA 73 CIPINANG MUIARA 74 CIPINANG MUIARA 75 CIPINANG MUIARA 76 CIPINANG MUIARA 77 CIPINANG MUIARA 78 CIPINANG MUIARA 79 CIPINANG MUIARA 80 CIPINANG MUIARA 81 CIPINANG MUIARA 82 CIPINANG MUIARA 83 CIPINANG MUIARA 84 CIPINANG MUIARA 85 CIPINANG MUIARA 86 CIPINANG MUIARA 87 CIPINANG MUIARA 88 CIPINANG MUIARA 89 CIPINANG MUIARA 90 CIPINANG MUIARA 91 CIPINANG MUIARA 92 CIPINANG MUIARA 93 CIPINANG MUIARA 94 CIPINANG MUIARA 95 CIPINANG MUIARA 96 CIPINANG MUIARA 97 CIPINANG MUIARA 98 CIPINANG MUIARA 99 CIPINANG MUIARA 100

## 7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

### 7.1 Supported Standards

- Compliant with ETS 300 328 and ETS 300 826 (CE marked)
- IEEE 802.11b HR (high rate) standard for Wireless LAN at 11 and 5.5 Mbps
- IEEE 802.11 b standard for 1 and 2 Mbps
- Most of the major networking protocols (including IP, IPX)

### 7.2 Power Specifications

Power Supply Input (via Indoor unit)	207VAC- 253VAC 250mA OR 100VAC- 120VAC 500mA  AC Mains option is factory wired.
Power Supply Output (from Indoor unit to Outdoor unit)	48VDC

### 7.3 Wired LAN Interface

Compliant with	Ethernet/IEEE 802.3 CSMA/CD
Physical interface	10Base-T
Connector type	RJ-45
Network operating systems	All



## 7.4 Radio Specifications

Type	Direct sequence spread spectrum
Range	Europe/ETSI: 10Km USA/FCC: 24Km (15 miles)
Transmit power	FCC: 24dBm (max) to -4dBm (min)  ETSI: 14 dBm (max) to -4dBm (min)  Dependable upon Antenna type, system app. & country regulation.
Frequency range	2.4-2.4835 GHz
Number of channels	ETSI: 13 (3 non-overlapping) FCC: 11 (3 non-overlapping) France: 4 (non-overlapping)

## 7.5 Sensitivity

@ 1Mbps	-92dBm, IE-5 BER
@ 2Mbps	-88dBm, IE-5 BER
@ 5.5Mbps	-87dBm, IE-5 BER
@ 11Mbps	-85dBm, IE-5 BER

## 7.6 Configuration and Management

Configuration and setup	SNMP and Windows-based Configuration utility
Site survey	Yes
LED indicators	Yes
SNMP management	Yes

## 7.7 Specific Features

Data rate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 Mbps</li> <li>• 5.5 Mbps</li> <li>• 2 Mbps</li> <li>• 1Mbps</li> </ul>
Utility Software	BreezeNET Configuration utility, runs on Windows 95, 98, 2000 and Windows NT

## 7.8 Size

Dimensions	<p>DS.11 outdoor unit : 30cm x 30cm x 7.2cm (incl. Antenna)</p> <p>DS.11D outdoor unit: 30cm x 12cm x 5cm (without antennas)</p> <p>Indoor unit: 15.4cm x 8.4cm x 5.6cm</p>
------------	---

## 7.9 Environmental

	Indoor Unit	Outdoor Unit
Operating temperature (ambient)	0°C to 40°C (32°F to 104°F)	-40°C to 50°C (-40°F to 122°F)
Storage temperature	-5°C to 70°C (23°F to 158°F)	-5°C to 70°C (23°F to 158°F)
Operating humidity	10% to 90% (non-condensing)	10% to 90% (non-condensing), weather protected
Storage humidity	10% to 90% (non-condensing)	10% to 90% (non-condensing)





**PT. DEWA NETWORK INDONESIA**  
**IT Solution and Internet Service Provider**

No. : 1012/MRK/VIII/05

Jakarta, 15 Agustus 2005

Lamp. : -

Kepada Yth.

Bapak YB.Beny Purwanto

Universitas Darma Persada

Di Tempat.

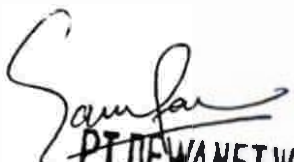
*Hal : Spesifikasi Alat 802.11b*

Dengan Hormat,

Sesuai dengan permintaan Koneksi Internet melalui perusahaan kami, maka berikut kami sampaikan spesifikasi alat Wireless IEEE 802.11b yang ada di perusahaan kami.

Teknologi	: Wireless IEEE 802.11b
Bit Rate	: 11 Mbps
Antena	: Parabolic 18 dbi
Outdoor Unit	: Breezenet DS.11
Power Transmit	: 24 dBm
Rx Sensitivity	: -85 dBm
BER	: 1E-5

Demikian data ini dibuat, semoga dapat bermanfaat dan digunakan seperlunya bagi kita bersama.

  
**PT. DEWA NETWORK INDONESIA**

**Samson D. Teffera**

Divisi Marketing



No. : 1018/CRD/VIII/05

Jakarta, 16 Agustus 2005

Lamp. : 3

Kepada Yth.

Bapak YB.Beny Purwanto

Universitas Darma Persada

Di Tempat.

*Hal : Price List*

Dengan Hormat,

Sesuai dengan pembicaraan kita mengenai permintaan Koneksi Internet melalui perusahaan kami, maka berikut kami sampaikan penawaran harga mengenai produk dan layanan kami.

◀ **DIAL UP** ▶

**DIAL UP PERSONAL**

Registarsi:	Rp. 40.000,-
Abodemen:	Rp. 20.900,- /bulan
Biaya Koneksi:	Rp. 2.920,- /jam
Paket:	
• 20 jam	Rp. 65.000,- /bulan
• 40 jam	Rp. 105.000,- /bulan
• 80 jam	Rp. 195.000,- /bulan
• 200 jam	Rp. 450.000,- /bulan
• 300 jam	Rp. 655.000,- /bulan

**Catatan:**

- Fasilitas: 1 account internet + 1 alamat e-mail
- Tambahan alamat e-mail: Rp. 12.500,- /e-mail per bulan
- Harga paket sudah termasuk abodemen setiap bulannya.
- Kelebihan pemakaian dari paket, dikenakan biaya sebesar Rp. 2.920,- /jam
- Biaya belum termasuk pemakaian pulsa telepon
- Perangkat yang diperlukan: modem analog

◀ **DEDICATED** ▶

**1. DEDICATED DIAL UP**

Registarsi + Instalasi: Rp. 1.000.000,-



Biaya Koneksi: Rp. 2.920,- /jam

**Catatan:**

- Kecepatan 33.6 kbps, max. 720 jam/bulan.
- Kelebihan jam pemakaian dikenakan tambahan biaya Rp. 2.650,- /jam.
- Fasilitas: no. telp khusus, 1 IP address, 1 DNS, 20 mailbox.

**2. DEDICATED LINE (CIR International 1:2)**

Registrasi + instalasi: Rp. 2.000.000,-

**Catatan:**

Biaya Koneksi:

- 64 kbps Rp. 4.000.000,-/ bulan
- 128 kbps Rp. 6.500.000,-/ bulan
- 256 kbps Rp. 12.000.000,-/ bulan
- 512 kbps Rp. 22.000.000,-/ bulan

- Pemakaian tak terbatas (unlimited)
- Fasilitas: 1 DNS, 8-32 IP Address, 20 mailbox.

**3. DEDICATED LINE (CIR International 1:1)**

Registrasi + instalasi: Rp. 2.000.000,-

**Catatan:**

Biaya Koneksi:

- 64 kbps Rp. 6.000.000,-/ bulan
- 128 kbps Rp. 11.000.000,-/ bulan
- 256 kbps Rp. 21.500.000,-/ bulan
- 512 kbps Rp. 37.500.000,-/ bulan

- Pemakaian tak terbatas (unlimited)
- Fasilitas: 1 DNS, 8-32 IP Address, 20 mailbox.

**4. MITRA BROADBAND ACCESS (MBA)**

Registrasi + instalasi: Rp. 2.500.000,-

**Catatan:**

Biaya Koneksi:

- **BRONZE** (64 kbps) Rp. 2.750.000,-/bulan
- **SILVER** (128 kbps) Rp. 4.500.000,-/bulan
- **GOLD** (256 kbps) Rp. 7.500.000,-/bulan

- Biaya sudah termasuk media dan akses internet unlimited
- Biaya registrasi sudah termasuk pemijaman 1(unik) indoor CPE, instalasi indoor CPE dan Aktivasi layanan di tempat klien
- Untuk outdoor CPE dikenakan biaya registrasi dan instalasi sebesar Rp. 3.500.000,-

**● MEDIA KONEKSI INTERNET ●**

**WIRE MEDIA**

**1. LEASED LINE (Tangara Mitrakom)**

Registrasi + instalasi: Rp. 2.500.000,- s/d  
Rp. 5.500.000,-

**Catatan:**

Biaya Koneksi:

- 64 kbps Rp. 4.750.000,- /bulan
- 128 kbps Rp. 5.750.000,- /bulan
- 256 kbps Rp. 11.000.000,- /bulan
- 512 kbps Rp. 16.000.000,- /bulan

- Fasilitas: Penyewaan modem leased line oleh Tangara Mitrakom

## WIRELESS MEDIA

### 1. POINT TO POINT WIRELESS 2.4 GHz

Registrasi + instalasi: Rp. 4.000.000,-

#### Catatan:

Biaya Sewa + BHP: Rp. 5.000.000,-/bulan

- Max. 11 Mbps/ Jarak 15 km. ✓

### 2. POINT TO POINT WIRELESS 2.5 GHz

Registrasi + instalasi: Rp. 4.000.000,-

#### Catatan:

Biaya Sewa + BHP: Rp. 8.000.000,- /bulan

- Max. 3 Mbps/ Jarak 15 km.

### 3. POINT TO MULTIPPOINT WIRELESS 2.5 GHz

Registrasi + instalasi: Rp. 3.000.000,-

#### Catatan:

Biaya Sewa + BHP:

- 64 kbps Rp. 2.000.000,- /bulan
- 128 kbps Rp. 2.750.000,- /bulan
- 256 kbps Rp. 3.750.000,- /bulan
- 512 kbps Rp. 5.750.000,- /bulan
- 1Mbps Rp. 9.750.000,- /bulan

- Max. 3 Mbps/ Jarak 15 km.
- Coverage Area: Kelapa Gading, Sunter, Kemayoran, Tanjung Priok, Yos Sudarso, Cakung, Jl. Raya Bekasi.
- Fasilitas penyewaan perangkat wireless dan aksesoris yang dibutuhkan
- Biaya wireless belum termasuk sewa tempat outdoor antenna dan pengadaan 3 angle tower dan grounding system (jika dibutuhkan).

## WEB SERVICES

### WEB DESIGN PACKAGE

Tujuh halaman pertama: Rp. 4.950.000,-

Tambahan halaman: Rp. 5.000.000,- /bulan

- 1-10 Rp. 250.000,- /hal
- 11-20 Rp. 200.000,- /hal
- 21-30 Rp. 175.000,- /hal

### DNS (Domain Name Server)

.CO.ID / .OR.ID /  
.AC.ID / .WEB.ID Rp. 250.000,- /tahun

#### Catatan:

.GO.ID / .SCG.ID Tidak dikenakan biaya



.COM/.NET/.ORG/ Rp. 450.000,- / 2 tahun  
.BIZ/.INFO

- Untuk CO.ID dibutuhkan SIUP & NPWP
- Nama Domain harus relevan dengan nama perusahaan ybs.

## HOSTING

Biaya Registrasi:	Rp. 100.000,-
• 10 MB	Rp. 900.000,- /tahun
• 20 MB	Rp. 2.400.000,- /tahun
• 50 MB	Rp. 4.200.000,- /tahun
• 100 MB	Rp. 6.000.000,- /tahun
• 150 MB	Rp. 9.000.000,- /tahun
• 250 MB	Rp. 12.000.000,- /tahun

## COLOCATION SERVER

Biaya Rp. 2.500.000,- /bulan

### Catatan:

- Dengan batasan bandwidth tertentu

  
PT. DEWA NETWORK INDONESIA

Samson D. Teffera

Divisi Marketing

## DATA PRIBADI PENULIS



**N a m a** : Yohanes Baptista Beny Purwanto  
**Jenis Kelamin** : Laki – laki  
**Tempat/Tgl. Lahir** : Jakarta, 02 Juni 1980  
**Alamat** : Jl.Taman Malaka Selatan Gg.H.Nuar RT08/06  
Pondok Kelapa Jakarta Timur  
**A g a m a** : Katholik  
**Pendidikan** : 1. SD Santo Mikael  
Tamat Tahun 1992  
2. SMP Santa Theresia  
Tamat Tahun 1995  
3. SMA Santo Paskalis  
Tamat Tahun 1998  
4. Balai Latihan Kerja Cijantung, Jurusan Elektronika Industri  
Tamat Tahun 1999  
5. Universitas Darma Persada, Jurusan Teknik Telekomunikasi  
Tamat Tahun 2005

### Karya Tulis :

1. Transmisi Menggunakan *DSNG (Digital Satellite News Gathering)* di PT.Indosiar Visual Mandiri Tbk.
2. Aplikasi Teknologi Wireless IEEE 802.11 b di Universitas Darma Persada