

## PENGUKURAN PARAMETER TEKNIS PERANGKAT ADSL PADA JARINGAN AKSES (TECHNICAL PARAMETER MEASUREMENT OF ADSL DEVICE ON ACCESS NETWORK)

Yanny Hendrik Sumarauw<sup>1, -2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Seiring dengan perkembangan teknologi, permintaan terhadap layanan telekomunikasi dengan kualitas yang lebih baik dengan fasilitas-fasilitas tambahan didalamnya juga ikut meningkat. Hal ini terbukti dengan adanya teknologi x-DSL yang ditawarkan oleh pihak penyedia jasa, dalam hal ini PT. Telkom, dengan maksud untuk memaksimalkan jaringan yang sudah ada (Coaksial/Kabel tembaga) untuk layanan dengan BroadBand.

Salah satu komponen yang terdapat pada teknologi x-DSL yaitu ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line). ADSL merupakan teknologi akses yang memungkinkan terjadinya komunikasi suara, data, dan video secara bersamaan, menggunakan media jaringan akses kabel tembaga 1 pair. Teknologi ini dikatakan Asymmetric karena rate/kecepatan transmisi dari sentral ke pelanggan (downstream) tidak sama dengan rate transmisi dari arah pelanggan ke sentral (upstream).

Melihat pentingnya teknologi ADSL untuk mendukung performansi dari jaringan SPEEDY, maka penulis mencoba untuk mengevaluasi performansi dari teknologi ADSL ini dengan cara membandingkan hasil pengukuran dari masing-masing parameter teknis dari perangkat ADSL yang dilaksanakan di Lab. Transmisi Div. RisTi PT. Telkom, dengan standarisasi yang telah ditetapkan menurut Spesifikasi Telekomunikasi (S-Tel), dan kemudian memberikan suatu usulan apakah perangkat ini layak atau tidak untuk dipergunakan dalam mendukung layanan telekomunikasi BroadBand.

### Kata Kunci :

---

### Abstract

As the rapid advancement of technology, the demand toward the better quality of telecommunication service plus additional facilities inside is also increasing. This is answered by realizing the x-DSL technology offered by the service provider, in this case is PT Telkom, that intent to maximilized the utilization of existing network for broadband service.

One kind of x-DSL technology is ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line). ADSL is one of the accessing technology that enable the data, voice and video communication transfered simultanously, using 1 pair coaxial cable network as the media. This technology called Asymmetric because of the transmission rate distinction from the exchange to the subscriber (known as "downstream") and in return (upstream).

Realizing how significantly important the ADSL technology to assist the SPEEDY network performance, So the author tries to evaluate and analize the ADSL technology performance by the brand and the type, comparing the measurement result of each technical parameters of ADSL device done in the Transmision Lab of RisTi PT.Telkom Division as the method to analize, tight standarization base on Telecommunication Specification (S-Tel) as guidance, then finally proposing whether this device is deserve or not to support the implementationof broadband telecommunication service.

### Keywords :

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Awalnya, jaringan telekomunikasi yang ada hanya digunakan khusus pengiriman sinyal analog suara pada frekuensi 4 KHz, sehingga hasil yang didapatkan kurang maksimal dan saluran yang ada tidak efisien, sedangkan seiring dengan perkembangan teknologi, permintaan terhadap layanan telekomunikasi dengan kualitas yang lebih baik dengan fasilitas tambahan didalamnya juga ikut meningkat, dalam hal ini permintaan layanan internet.

Kebutuhan akan akses cepat (broadband) internet menjadi suatu keharusan. Menyikapi permintaan kebutuhan tersebut, maka pihak PT. Telkom selaku penyedia jasa layanan telekomunikasi menawarkan teknologi x-DSL, dimana teknologi x-DSL ini ditawarkan selain untuk menjawab kebutuhan konsumen juga untuk memaksimalkan jaringan telekomunikasi yang sudah ada (Coaxial/Kabel tembaga) untuk layanan dengan *BroadBand*.

Salah satu komponen yang terdapat pada teknologi x-DSL yaitu ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*), dimana ADSL merupakan teknologi akses yang memungkinkan terjadinya komunikasi suara, data, dan *video* secara bersamaan tanpa saling mengganggu dengan menggunakan media jaringan akses kabel tembaga 1 pair. Dengan ADSL, kita tidak perlu lagi menambahkan line telepon baru. Karena dengan ADSL ini kita bisa telepon atau mengirim fax sambil berinternet ria tanpa ada efek di antara satu sama lainnya.

Dengan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penulis bermaksud mengevaluasi performansi dari teknologi ADSL ini dengan merk ??? tipe !!! dengan cara membandingkan hasil pengukuran dari masing-masing parameter teknis dengan standarisasi yang telah ditetapkan.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Proses pemahaman teknologi ADSL.
2. Proses pengukuran teknologi (modem) ADSL.

3. Proses evaluasi untuk membandingkan antara data yang didapatkan dari hasil pengukuran dengan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan, dan bagaimana pengaruhnya jika terdapat hasil pengukuran yang berbeda dengan spesifikasinya.

### **1.1 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah pada proyek akhir ini antara lain:

1. Pengukuran modem ADSL pada Jaringan Akses (Sisi pelanggan)
2. Pengukuran dilakukan di Lab. JARAK Risti.
3. Pengukuran parameter akan dibatasi pada :
  - a. Tes *splitter* POTS → Impedansi  
→ *Return Loss*  
→ Respon Frekuensi  
→ *Longitudinal Balance*  
→ *Idle Channel Noise*  
→ *Signal to total Distortion*  
→ Variasi Gain dengan Level Input  
→ *Insertion Loss*  
→ *Impulse Noise*
  - b. Function Test → *Data Speed*  
→ *Line Attenuation*  
→ *Adaptive Rate*

### **1.2 Tujuan**

1. Memahami dasar dari teknologi ADSL.
2. Mengukur parameter teknis dari teknologi ADSL pada tingkat tertentu.
3. Memahami spesifikasi dari perangkat ADSL.
4. Mengetahui tingkat kelayakan perangkat ADSL oleh PT. Telkom.

### **1.3 Kegunaan**

Mengevaluasi kinerja dari perangkat atau modem ADSL sebelum modem ini dijual atau masuk ke pasaran dan selanjutnya digunakan oleh para pelanggan.

#### **1.4 Metode Penelitian**

Metode yang akan digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini yaitu :

1. Pengumpulan Bahan dan materi sebagai dasar teori.
2. Pencarian data dari parameter yang akan dibahas melalui pengukuran.
3. Pencarian data sebagai sumber standar atau spesifikasi telekomunikasi yang digunakan untuk analisa perbandingan.
4. Evaluasi data.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan kegunaan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II : DASAR TEORI**

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar, serta konfigurasi secara umum tentang teknologi akses ADSL, dilengkapi dengan gambar-gambar dan beberapa teori lainnya yang mendukung pengukuran.

##### **BAB III : PROSEDUR SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang prosedur pengukuran yang dilakukan untuk mendapatkan nilai dari parameter yang akan dibahas.

##### **BAB IV : HASIL PENGUKURAN DAN EVALUASI**

Bab ini berisi hasil pengukuran yang telah dilakukan, dan selanjutnya membandingkan dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, dan kemudian mengevaluasinya.

##### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari permasalahan pada bab-bab sebelumnya.

##### **DAFTAR PUSTAKA**

##### **LAMPIRAN**

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengukuran dan pengujian yang bertempat pada Lab. JARAK Div. RisTi PT. Telkom dan dilakukan pada perangkat modem ADSL dengan merk xxx dan tipe yyy, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Perangkat modem hasil pengukuran, dapat diaplikasikan untuk komunikasi suara dan komunikasi data dengan kecepatan tinggi, secara bersamaan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.
2. Pada tes Splitter POTS, semua nilai parameter yang didapatkan dari hasil pengukuran telah memenuhi standart yang telah ditentukan oleh STEL, atau *inspek*.
3. Secara umum hasil yang didapatkan dari pengukuran tes fungsi, telah memenuhi standart yang telah ditetapkan oleh STEL atau *inspek*, kecuali untuk pemakaian jenis/tipe modulasi LITE karena hasil pengukuran menunjukkan bahwa pilihan modulasi ini tidak lulus uji dari segi, *line attenuation*, dan *adaptive rate*.
4. Hubungan atau keterkaitan antara jarak, data speed, dan line attenuation yaitu semakin jauh jarak yang digunakan maka semakin besar pula line attenuation yang dihasilkan, dan data speed yang terlihat semakin kecil.
5. Untuk aplikasinya, pemakaian modem ADSL tergantung dari keperluan user. Artinya, untuk pemakaian kecepatan yang lebih tinggi dapat digunakan pilihan modulasi DMT, sedangkan untuk pemakaian kecepatan yang normal dapat digunakan pilihan modulasi LITE, dengan pertimbangan jarak.

#### 5.2 Saran

1. Untuk mendapatkan hasil pengukuran yang lebih signifikan, diperlukan kondisi jaringan kabel yang harus memenuhi spesifikasi parameter elektrik, agar modem ADSL ini, selain dapat diimplementasikan, modem ini juga dapat bekerja pada performa yang tinggi.

2. Untuk menjamin kualitas transmisi data, pada pengukuran berikutnya perlu dilakukan pengukuran terhadap parameter transmisi data seperti *BER*, *Jitter*, Dispersi sinyal, dll.
3. Pada pengukuran berikutnya, sebaiknya perlu dilakukan pengukuran parameter teknis pada aplikasi MSOAN, sehingga dapat diketahui perbandingannya dengan parameter yang dilakukan pada Jaringan Akses.



## DAFTAR PUSTAKA

1. PT. TELKOM INDONESIA DIV RisTI, Spesifikasi Telekomunikasi PT. Telkom Indonesia Div. RisTi, 1997.
2. Fremen, Roger L, *Telecommunication Transmission Handbook*, John Willey and Sons; New York ,1991
3. Hafidudin, ST, MT, “Handout Teknik Switching”, STT Telkom, Bandung, 2001
4. Mufti, Teddy, “Simulasi dan Analisa Performansi Discrete Multi Tone pada ADSL”, STT Telkom, Bandung, Proyek Akhir 2001.
5. Dermawan, Candra, “Menengok Perkembangan Teknologi Broadband ADSL”, IlmuKomputer.com 2003
6. [www.iec.org](http://www.iec.org)
7. [www.google.com](http://www.google.com)

