

## PERANCANGAN JARINGAN ATM FIBER OPTIC (PON) MELALUI ATM NODE AKSES DI KANDATEL CIREBON

Fedlandy Yulian<sup>1</sup>, Agus Ganda Permana Ir ; Suhardiyono<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

---

**Abstrak**

**Kata Kunci :**

---

**Abstract**

**Keywords :**

---



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Semakin membaik tingkat kehidupan masyarakat dalam suatu wilayah akan semakin meningkat pula kebutuhan mereka untuk dipenuhi . Kondisi semacam ini pula tidak terlepas dari kebutuhan masyarakat dalam menggunakan sarana telekomunikasi. Mereka menghendaki agar sarana telekomunikasi dapat mengikuti perkembangan mutu kehidupan mereka dan dapat dibayangkan apa yang akan terjadi jika perkembangan yang terjadi tidak didukung oleh fasilitas yang cukup dan memadai .

Perkembangan kebutuhan jaringan telekomunikasi perlu dicatat dan diamati secara terus menerus selain itu perlu diperhatikan kemungkinan untuk membangun dan merentangkan jaringan telekomunikasi pada tempat - tempat potensial di masa datang .

*Asynchronous Transfer Mode* atau yang lebih dikenal sebagai ATM merupakan konsep yang menawarkan komunikasi berkecepatan tinggi antar pengguna , dimana trafik yang digunakan mempunyai karakteristik yang berlainan satu sama lain dalam hal kecepatan transfernya .

ATM sebagai sistem transmisi baru menawarkan efisiensi kanal yang tinggi karena setiap ada *space time* slot kosong pada kanal akan diisi oleh paket - paket data yang telah dibungkus oleh informasi tambahan .

### 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Penggunaan teknologi serat optik untuk perumahan dan bisnis dibangun guna menggantikan teknologi yang telah ada . Teknologi serat optik menawarkan *bandwidth* yang lebar dan merupakan solusi penting untuk mengatasi permasalahan yang didapat dari jaringan komunikasi pita sempit saat ini , kecepatan transfer yang rendah , *delay* dan QoS yang tidak dapat diandalkan .

Sistem ATM PONs (*Asynchronous Transfer Mode Passive Optical Network*) menawarkan beberapa keunggulan :

1. Pemeliharaan sistem serat optik lebih murah dibandingkan dengan sistem kawat tembaga .
2. Hubungan kabel dari titik ke banyak titik dapat mencakup pelanggan yang letaknya menyebar .

Kota Cirebon merupakan kota yang cukup berkembang . Dengan pembangunan sistem ATM PONs tentu kebutuhan komunikasi penduduknya dapat teratasi .

Perencanaan jaringan ATM PONs yang disusun oleh penulis mengikut pada peramalan demand hingga 10 tahun mendatang . Dengan ini diharapkan dalam 10 tahun mendatang investasi yang ditanamkan pada sistem ini dapat menjawab tuntutan pengguna yang membutuhkan komunikasi kecepatan tinggi dan komunikasi dengan *bandwidth* lebar .

### 1.3 BATASAN MASALAH

Dalam tugas akhir ini penulis membatasi ruang lingkup perencanaan jaringan ATM PONs (*Asynchronous Transfer Mode Passive Optical Network*) pada kandatel Cirebon sebagai berikut :

1. Peramalan *demand* hingga 10 tahun mendatang untuk STO Cirebon Centrum dan STO Karyamulya.
2. Pengintegrasian dengan konfigurasi ATM nasional hanya untuk pelanggan komunikasi data .
3. Untuk jaringan primer pelanggan POTS digantikan dengan penggunaan serat optik.
4. Daerah Catu Langsung (DCL) tidak digantikan dengan serat optik .
5. Kapasitas Sentral masih mencukupi hingga 10 tahun mendatang

#### 1.4 TUJUAN PENULISAN

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat peramalan *demand* hingga 10 tahun mendatang .
2. Membuat suatu perencanaan pembangunan jaringan ATM PONs di Kandatel Cirebon .

#### 1.5 METODE PENYELESAIAN MASALAH

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penyusun melaksanakan tahap - tahap sebagai berikut :

1. Tahap pengumpulan data

Pada tahap ini penyusun akan mengumpulkan data yang didapat dari pihak Kandatel Cirebon sebagai pihak intern dan pihak ekstern yang mencakup dinas tata kota , badan statistika dan pihak lain yang mendukung .

2. Tahap pengolahan data

Pada tahap ini , data yang sudah terkumpul diolah untuk peramalan *demand* hingga 10 tahun mendatang .

3. Tahap perencanaan sistem

Pada tahap ini akan dibuat suatu perencanaan sistem dengan mengacu pada hasil peramalan .

#### 1.6 SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Sistematika pembahasan tugas akhir ini sebagai berikut :

##### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, serta tujuan penulisan.

**BAB II**      **TEORI DASAR MENGENAI PERAMALAN DEMAND  
SECARA MAKRO DAN MIKRO SERTA  
PEMBAHASAN MENGENAI ATM PONs**

Pada bab ini akan berisi ulasan singkat metoda pengolahan data untuk peramalan makro dan mikro serta pembahasan singkat mengenai sistem ATM PONs .

**BAB III**      **PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini data yang didapatkan akan diolah sesuai dengan peramalan secara makro dan mikro .

**BAB IV**      **PERENCANAAN SISTEM ATM PONs DI KANDATEL  
CIREBON**

Pada bab ini akan dibuat perencanaan untuk 10 tahun mendatang dengan sistem ATM PONs

**BAB V**      **KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab terakhir berisi kesimpulan dari seluruh pembahasan masalah yang telah dilakukan dan sumbang saran yang menyangkut Tugas Akhir .

**Telkom**  
**University**

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Dari Pembahasan serta analisa yang telah dilakukan mengenai perencanaan jaringan ATM PONs di kandatel Cirebon maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil peramalan *demand* telepon secara pendekatan mikro untuk jangka waktu 10 tahun yang akan datang dibandingkan dengan hasil peramalan dengan pendekatan secara makro menghasilkan deviasi maksimum 11,4% (pendekatan ekonomi makro) .
2. Demand telepon untuk STO Cirebon Centrum tahun 2012 sebanyak 32340 satuan sambungan telepon , 10 satuan sambungan layanan 64 Kbps dan 2 satuan sambungan layanan 2 Mbps. Sedangkan untuk STO Karyamulya tahun 2012 sebanyak 9867 satuan sambungan telepon , sebuah layanan 2 Mbps dan 64 Kbps .
3. Jumlah kebutuhan perangkat untuk melayani STO Cirebon Centrum dan STO Karyamulya sebagai berikut :
  - OLT sebanyak 70 buah
  - PS sebanyak 185 buah
  - ONU sebanyak 643 buah
  - Serat optik sebanyak 3320 core
4. Dari analisa redaman terhadap seluruh titik di kedua STO terlihat bahwa hasil yang didapat memenuhi persyaratan teknis ,dengan hasil -31,728dBm sampai dengan -27,9624 dBm.
5. Kebutuhan kapasitas trunk untuk ATM akses adalah satu sistem E1

## 5.2 SARAN

1. Agar tidak terjadi perbedaan yang sangat jauh antara hasil peramalan dan keadaan yang sesungguhnya maka sebaiknya perlu dilakukan survei ulang.
2. Untuk komunikasi data sebaiknya dipilih lokasi - lokasi yang strategis seperti daerah perkantoran dan lokasi pendidikan .



## DAFTAR PUSTAKA

1. *Asynchronous Transfer Mode Passive Optical Networks* . International Engineering Consortium
2. BINPROJAR, *Pedoman Perencanaan Jaringan Kabel Lokal*. 1984
3. Budi Raharjo, *Pendahuluan Keamanan Sistem Komputer dan Jaringan Komputer*. PT IndoCISC
4. DivRisti PT Telkom Indonesia, *Peramalan Demand Telepon Dengan Pendekatan Secara Makro* . 1997
5. Dwiono Nursetiyanto, *Perencanaan Ring Loop JARLOKAF Di STO Darmo*, STT Telkom . 2003
6. Gerd Keiser, *Optical Fiber Communications*. McGraw Hill. 1991
7. Herman Fernando, *Perencanaan Jaringan Lokal Fiber Surabaya Barat* . STT Telkom.2001
8. Othmar Kyas, *ATM Network Second Edition* . International Thomson Computer Press. 1997
9. Rakhmad Tunggal Afidudin, *Perencanaan JARLOKAF Di STO Cipete*, STT Telkom . 1996
10. Sugata Pikatan , *Serat Optik* . Mipa Ubaya . 1993
11. Swito, *Perencanaan Jaringan ATM untuk Pengembangan Jaringan di Lokasi Batam Area*. STT Telkom . 2002

12. Sudiartana, *Perencanaan Perluasan Jaringan Lokal Dengan Optimasi Material Kabel dan Alat Sambung di Area Pelayanan Denpasar Timur dan Denpasar Selatan.*

STT Telkom.1995

13. Velentzas, *Security Mechanisms For ATM PONs* . University Of Surrey



Telkom  
University