

## ANALISA PERFORMANSI BTS PMP WALKAIR WIRELESS SYSTEM (ANALYSIS PERFORMANCE OF BTS PMP WALKAIR WIRELESS SYSTEM)

Danang Andrianto<sup>1</sup>, Teha Tearalangi<sup>2</sup>, Eko Adianto<sup>3</sup>

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

---

### Abstrak

Walkair merupakan teknologi Point to Multipoint (PMP), Sistem ini yang dengan fitur teknologi yang inovatif, menyediakan layanan data dan suara sebanding dengan kualitas fiber optik, Pada proyek akhir ini akan dianalisa sampai sejauh mana kehandalan sistem Walkair 1000 dengan layanan data dan voice sebanding dengan fiber optik. Analisa akan dilakukan dengan memperhitungkan BER (Bit Error Rate) yang didasarkan pada daya terima pada sisi pelanggan.

Kata Kunci : -

---

### Abstract

Walkair is state of the art Point to Multipoint (PMP) wireless system..The system, with innovative technology feature, provide data and voice service of fiber optic quality. this final project will analysis performance of Walkair 1000 system which can provide data and voice service of fiber optic quality. Analysis will consider of BER that background to receive signal on the customer.

Keywords : -

---



Telkom  
University

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan jasa telekomunikasi terus meningkat, karena sudah mulai menjadi salah satu komponen kebutuhan manusia dalam era informasi global saat ini. Kebutuhan akan layanan voice semakin meningkat begitu pula kebutuhan layanan data, Melihat dari kondisi yang demikian hanya satu yang dibutuhkan dalam era baru ini yaitu kecepatan(speed).

Walkair merumuskan Radio Point to Multipoint (PMP) wireless system, didisain sebagai solusi yang optimal dari aplikasi wideband dan broadband dengan bandwidth per single user 64 kbps sampai 4,096 Mbps. Perusahaan kecil atau menengah (SME) seperti perkantoran dan dirumah kediaman, sekarang akan dapat merasakan manfaat suara kualitas tinggi, akses internet kecepatan tinggi dan data servis lainnya dengan kualitas sebanding dengan fiber optic.

Base Station dari PMP menyediakan 3 band frekwensi yang bisa dipilih : (3.5, 10.5, 26) GHZ, dengan modulasi 64 QAM.dan metode akses TDMA FDD, bandwidth persingle user adalah 64 kbps sampai 4,096 Mbps yang dipasang secara sektoral, dalam satu sel dapat terdiri dari 4,6,8 sektor.

Dalam kondisi riilnya system tidak akan mencapai data data yang telah ditetapkan sesuai dengan lingkungannya, oleh karena itu sangat penting jika dilakukan pengukuran terhadap system, untuk mengetahui sejauh mana kehandalan system setelah dipasang.

## 1.2 Perumusan Masalah

Propagasi gelombang radio melalui atmosfer diatas 10 GHZ tidak hanya melibatkan free space loss, tetapi beberapa faktor penting lainnya seperti kontribusi gas, kontribusi hujan, mutipath fading dan lain sebagainya, dimana faktor faktor tersebut mempengaruhi daya terima dan coverage area.

Pada proyek akhir ini penulis akan memperhitungkan faktor faktor tersebut untuk menentukan BER dan coverage area maksimum pada sistim WALKair 1000 untuk availability 99,99 % pada daerah Batam yang berpegunungan.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

- Memberikan suatu kontribusi di bidang telekomunikasi berupa penerapan teknologi dalam pembangunan jarlorak untuk melengkapi jaringan akses tembaga yang sudah ada.
- Untuk mengetahui kehandalan teknologi Walkair (PMP) wireless system yang berasal dari vendor siemens.

## 1.4 Pembatasan Masalah

Penulisan tugas akhir ini dibatasi pada pembahasan masalah tentang:

- Keandalan teknologi Walkair (PMP) akan diteliti pada daerah implementasi dengan melakukan pengukuran RSL dan BER .
- Kajian akan dilakukan pada tingkat teknologi transmisi seperti fresnel zone, fading, path loss, power link budget, pengaruh obstacle serta ketinggian maksimum obstacle pada system LOS.
- Frekwensi kerja 10,5 GHZ  
Daya pancar maksimum 27 dBm  
Gain pemancar 15,5 dBi  
Gain penerima 25 dBi

*BAB I PENDAHULUAN*

3

Coverage maksimum	10 km tergantung zona hujan
Modulasi	64 QAM
BER ( <i>Bit Error Rate</i> )	$10^{-9}$ pada RSL = -87 dBm atau pada Eb/No = 22 dB

**1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan yang digunakan pada proyek akhir ini adalah:

**BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

**BAB II TEORI DASAR**

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

**BAB III PARAMETER PARAMETER PROPOGASI**

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan dan realisasi perangkat keras sistem.

**BAB IV ANALISA KELAYAKAN SISTEM**

Pada bab ini akan diuraikan analisa kelayakan system sesuai pengukuran untuk dipasang disisi pelanggan

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan kesimpulan hasil analisa data proyek akhir ini dan saran untuk pengembangannya.

---

*SIT TELKOM BANDUNG*

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

1. System WALKair 1000 dengan teknik modulasi 64 QAM mempunyai performansi yang handal dengan BER yang sangat kecil yaitu  $10^{-9}$  pada -87 dBm dan lebih kecil dari  $10^{-9}$  untuk RSL yang lebih besar.
2. Pada frekwensi tinggi redaman hujan sangat berpengaruh terhadap daya terima disisi receiver, sehingga tidak baik menggunakan frekwensi tinggi di Indonesia untuk jarak yang jauh.
3. Fading margin tidak begitu berpengaruh untuk komunikasi LOS pada jarak yang dekat, sehingga dapat diabaikan.
4. Kecilnya nilai Eb/No dapat disebabkan karena jarak yang jauh, sehingga makin jauh jarak jangkanya maka akan semakin kecil RSL dan mengakibatkan juga kecilnya Eb/No.
5. Untuk mencapai availability 99,99 % pada daerah hujan di Indonesia WALKair 1000 dengan frekwensi 10,5 GHZ mempunyai coverage area 5,4 km, pada jarak ini BER =  $10^{-9}$

### 5.2 Saran

1. Dalam pemasangan BS dan TS system WALKair1000 sebaiknya dalam keadaan LOS, karena jika tidak akan dapat mengakibatkan jeleknya sinyal penerimaan.
2. Karena probabilitas terjadinya fading hujan dan multipath fading tidak sama, maka diambil nilai salah satu nilai fading yang terbesar sehingga dapat menghemat cost.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Astuti, Rina Pudji, *Diktat Kuliah Perancangan Radio Terrestrial*, STT Telkom Bandung, 2001
2. Jonatan, Gideon, *Rekayasa Transmisi Radio Jilid 1 dan 2*, STT Telkom Bandung, 2003
3. Freeman Roger L, *Radio System Design for Telecommunication*, second edition, Jhon Willey and Sons, inc, 1997
4. Glover, Ian, *Digital Communication*, Tottenham Court Road, London, 1998
5. Kolimbiri, Harold. *Digital Communication system :with satellite and fiber optics application*: Upper Saddle River, New Jersey, 2000
6. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, *WALKair Point to MultiPoint Wireless System Description*, Siemens: Munchen, 2000
7. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, *WALKair 1000 version 5.0 System Description*, Siemens: Munchen, 2001



Telkom  
University