

Analisa Kualitas Jaringan Pada Bts (Base Tranceiver Station) Nokia 4T4SL1800 Site 02KBJ0040 Gung_Negeri1_MT

Rianto Nadapdap¹, Despaleri Perangin-Angin¹

¹Universitas Sumatera Utara

¹Universitas Prima Indonesia

despaleriperanginangin@unprimdn.ac.id

ABSTRACT

BTS adalah system komunikasi yang bergerak dimana perangkatnya berhubungan dengan pengguna. Laporan Analisa berjudul Analisa kualitas jaringan pada BTS Nokia Air Scale dan FSMF. Pada studi Analisa ini, menggunakan metode penelitian melalui pengamatan di lapangan dengan melakukan pergantian perangkat dari FSMF menjadi AIR SCALE, dan dilakukan pergantian Antenna Sectoral dari type penta band menjadi type Host. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kualitas sinyal BTS FMR Nokia menjadi BTS AIR SCALE. Modul-modul dan perangkat yang diinstal pada BTS ini adalah : RF Module ARDA (L900), FXED (L1800), AREA (HOST L1800), ARGA (HOST L2100), system module AIR SCALE yang terdiri dari ABIA dan ASIB, antenna Penta Band pada Sector 1&3, Antena Host pada Sector 2, dan rectifier power System. Dari Hasil Pengujian kekuatan sinyal lebih baik menggunakan air scale dibandingkan dengan FSMF. Pada Site Gung Negeri1 ini setelah dilakukan commisioning bts ini kita dapatkan Unduh sebesar 93,4 Mbps dan unggahnya sebesar 38,8 Mbps jauh sebelum diswab dari FSMF dengan kecepatan unduhan 36,8 Mbps dan Unggah 43,7 Mbps.

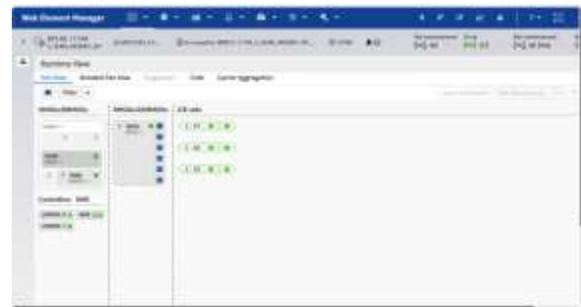
Kata Kunci: BTS, RF Modul, Air Scale.

PENDAHULUAN

Penelitian ini dimaksudkan untuk menambah referensi dan pengetahuan kepada masyarakat, mahasiswa Teknik elektro di bidang teknologi terutama Konsep Teknologi Seluler. Pergantian atau pengujian ini dilakukan di Site 02KBJ0042 Gung Negeri1 Kelurahan Tiga Baru Kec Kaban Jahe Kab Karo. Permasalahan timbul dikarenakan user pengguna/user IOH bertambah banyak dikawasan ini, memungkinkan pengguna kadang mengalami buffering saat melakukan downloading/uploading. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan perangkat untuk menambah kualitas jaringan. Konfigurasi sebelumnya adalah dengan menggunakan System Module FSMF yang dibedakan menjadi dua SRAN, SRAN 1 untuk teknologi L900 dan L1800 sedangkan SRAN 2 untuk teknologi L2100.



a



b

Gambar 1 a. Site View Sran 1 Gung Negril

b. Site View Sran 2 Gung Negril

Antenna Sectoral yang digunakan adalah antenna penta band 10 port, untuk RF module existing adalah Sran 1: 1xARDA+1xFXED+1xARGA/2xASIB+1xFSMF/2FBBC-3/-/-/2T2RL900_(10)/2T2RL1800_(15), dan Sran 2 :1xFSMF/1xFBBA 2T4R L2100_(15).

LANDASAN TEORI

Komunikasi dapat diartikan sebagai kegiatan penyaluran informasi dari satu titik (tempat) ke titik (tempat)lain. Komunikasi system wireline memiliki karakteristik sebagai berikut : mobilitas pengguna terbatas (dibatasi oleh Panjang kabel, kapasitas system kecil, ekspansi system memiliki kendala karena alam. Tuntutan terhadap pesat bit tinggi sehingga bersifat bidang luas (broad – band) melahirkan 4G, dengan akses radio harus bermigrasi ke 4G LTE. Untuk 4G sebenarnya dewasa ini ada dua kandidat teknologi, yakni LTE Advance dari Jalur 3GPP dan WiMAX 802,16 m dari jalur IEEE. Keduanya bersifat mobile broadband, dengan LTE sebagai mobile to broadband, WiMAX sebagai broadband to mobile.

Antena sektoral disebut dengan Antena Patch Panel. Biasanya digunakan untuk Access Point bagi sambungan Point-to-Multi-Point (P2MP). Umumnya antena sektoral mempunyai polarisasi vertikal, beberapa diantaranya juga mempunyai polarisasi horizontal. Antena sektoral umumnya mempunyai penguatan lebih tinggi dari antena omni sekitar 10-19 dBi. Sangat baik untuk memberikan pelayanan didaerah dalam jarak 6-8 km. Tingginya penguatan antena sektoral biasanya di kompensasi dengan lebar pola radiasi yang sempit 45-180 derajat. Ada beberapa karakter penting antena yang perlu dipertimbangkan dalam memilih jenis antena untuk suatu aplikasi yaitu pola radiasi, direktivitas, gain, dan polarisasi. Karakter-karakter ini umumnya sama

pada sebuah antena, baik ketika antena tersebut menjadi peradiasi atau menjadi penerima, untuk suatu frekuensi, polarisasi, dan bidang irisan tertentu.

FSMF (Flexible System Module Fabric) adalah modul yang menyediakan interkoneksi jaringan berkecepatan tinggi untuk menghubungkan beberapa modul pita dasar Nokia. Modul ini memungkinkan konfigurasi dan penskalaan jaringan yang fleksibel.

Beberapa produk FSMF yang tersedia, di antaranya:

- Nokia 472181A.103 FSMF System Module, yang diklaim dapat memberikan kinerja, keandalan, dan skalabilitas yang unggul
- Nokia Solution And Networks FSMF System Module P/N: 084792A.104,
- Nokia Solution & Networks FSMF System Module 084792a.105,
- Nokia Siemens 472181A.103-B1 FSMF System Module, yang tersedia

Air Scale adalah, produk baseband Nokia secara inheren fleksibel, memfasilitasi evolusi jaringan yang mudah dan melindungi investasi. Modularitas dalam-node dari AirScale System Module adalah kunci untuk masuk secara ramping dan memisahkan skalabilitas daya komputasi untuk layer 1, 2, dan 3 jaringan akses radio, bersama dengan fungsionalitas transport terintegrasi. Fleksibilitas ini sangat penting untuk kebutuhan lalu lintas yang berubah cepat pada kasus penggunaan 5G baru dan skenario penerapannya. AirScale System Module menyederhanakan penerapan 2G, 3G, 4G dan 5G, merampingkan situs multi-band dan menggerakkan baseband multi-situs. Ini memaksimalkan manfaat dari kartu plug-in terbaru sambil memastikan kebisingan akustik rendah, kemudahan servis yang ditingkatkan, dan pendinginan yang inovatif. Selain itu, solusi baseband outdoor modular Air Scale baru menawarkan kapasitas tinggi dalam bentuk yang kecil, memungkinkan skalabilitas dan fleksibilitas penerapan yang lebih baik, serta memastikan evolusi jangka panjang.

MODUL RF

Modul **RF** (singkatan dari **radio-frequency module**) adalah perangkat elektronik (biasanya) kecil yang digunakan untuk mengirim dan/atau menerima sinyal radio antara dua perangkat. Sektor RF Modul merupakan suatu RF Modul dengan 3 x 70W power amplifier memberikan 3 x 60W pada

konektor antena. Dukungan jangkauan sampai dengan jarak 20 km dari Sistem Modul (distributed site configuration).

INSTALASI BTS

Perencanaan instalasi dalam hal ini ada beberapa tahapan atau SOP yang kita kategori sebagai berikut

- Checking New Material
- Instalasi Sistem Modul Air Scale, Instalasi Antenna Host, Instalasi RF Modul (Arga, Area, Fxed, dan Arda)
- Commisioning/Integrasi
- Speed Test (Analisa)

Konfigurasi yang diinginkan di site Gung Negri adalah
1xARDA+1xFXED+2xAREA+3xARGA/2xASIB+4xABIA/3-3/-/-/

/2T2RL900_(10)/4T4SL1800_(30)/4T4S L2100_(25). RF module Arda disini adalah radio kebutuhan sinyal di frekuensi L900 dan G900 dengan kapasitas 5 Mega, FXED dan Area adalah kebutuhan sinyal di frekuensi L1800 dengan Konfig 4T4S dengan kapasitas 30 Mega, sedangkan untuk L2100 adalah Arga dengan kapasitasnya 25 Mega. Untuk Asib nya ada 2 pcs, sedangkan Abia nya ada 4 pcs. Sementara untuk antenna sectoral menggunakan antenna penta band type Mobi di sectore 1 dan 3. Sementara di sectore 2 kita menggunakan antenna Host dengan type Prose 18 Port.



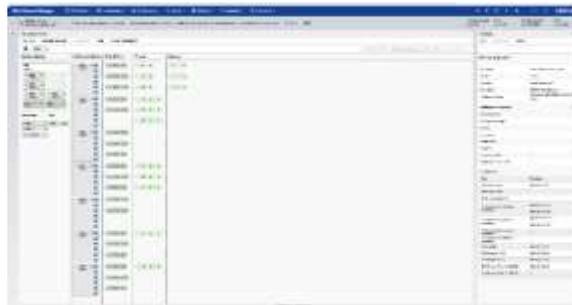
Gambar 3. Instalasi System Modul Air Scale



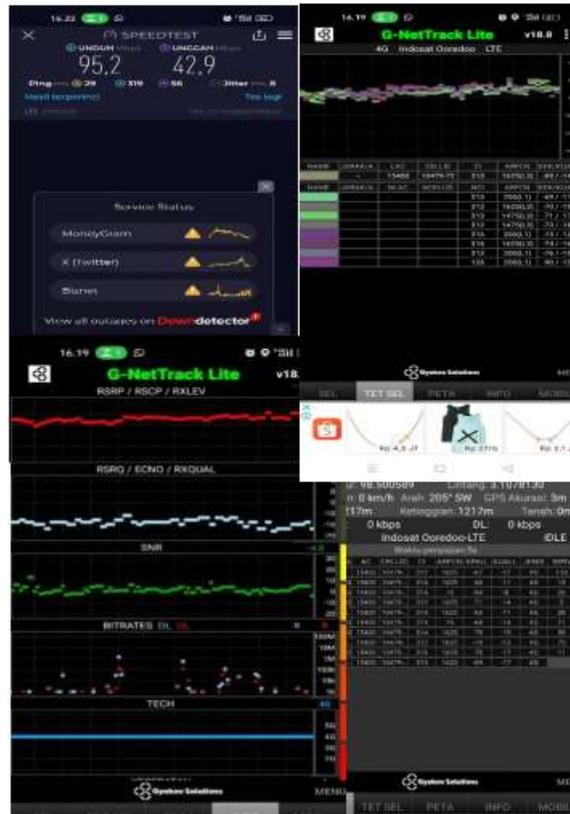
Gambar 4. Instalasi Antenna Sectoral

HASIL DAN PENGUJIAN

Pengujian setelah migrasi dari FSMF ke Air Scale menggunakan software G-NetTrack Lite untuk melihat data pada bts, dan Speed test untuk melihat Kekuatan Sinyal. Pada Site Gung Negri1 ini setelah dilakukan commisioning bts ini kita dapatkan Unduh sebesar 93,4 Mbps dan unggahnya sebesar 38,8 Mbps jauh sebelum diswab dari FSMF dengan kecepatan unduhan 36,8 Mbps dan Unggah 43,7 Mbps.



Gambar 5. Site View BTS Gung Negri 1



Gambar 6. Speed Test After

Tabel 1. Data VSWR BTS Gung Negri 1

Measured object	RMOD_R-1/ANIL_R-1/TX bands - B3, n3	RMOD_R-1/ANIL_R-2/TX bands - B3, n3	RMOD_R-1/ANIL_R-3/TX bands - B3, n3	RMOD_R-1/ANIL_R-4/TX bands - B3, n3	RMOD_R-1/ANIL_R-5/TX bands - B3, n3	RMOD_R-1/ANIL_R-6/TX bands - B3, n3	RMOD_R-2/ANIL_R-1/TX bands - B1, n1
Type	VSWR						
Unit	-	-	-	-	-	-	-
10/23/2024 12:37	1.1	1.1	1.3	1.3	1.1	1.1	1.2
10/23/2024 12:32	1.1	1.1	1.4	1.4	1.2	1.1	1.1

Tabel 2. Konsumsi Tegangan (Volt) dan Daya P (watt) Listrik Pada RF (Radio Frekuensi) Gung Negeri 1

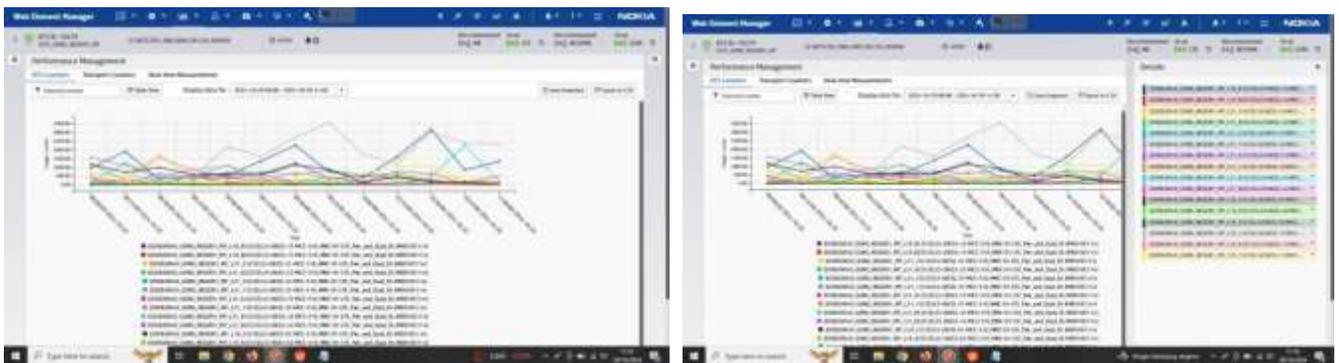
RMOD/RMOD_R-1	RMOD/RMOD_R-1	RMOD/RMOD_R-2	RMOD/RMOD_R-2	RMOD/RMOD_R-3	RMOD/RMOD_R-3
Voltage	Power	Voltage	Power	Voltage	Power
V	W	V	W	V	W
54.1	815.2	52.9	495.7	53.3	554.8
54.1	799.7	53	530.7	53.3	574.8
54.2	715.7	52.8	566.5	53.3	535.6
54.1	817	53	486.1	53.3	475.4
54.1	819	53	433.6	53.3	481.7
54.1	827.9	52.8	511.7	53.3	524.3

RMOD/RMOD_R-4	RMOD/RMOD_R-4	RMOD/RMOD_R-5	RMOD/RMOD_R-5
Voltage	Power	Voltage	Power
V	W	V	W
53.2	774.7	53.2	589.6
53.2	767.1	53.2	560.7
53.2	774	53.2	556.6
53.2	747.9	53.2	533.5
53.2	873.8	53.1	556.6
53.2	873.8	53.1	602.5

RMOD/RMOD_R-6	RMOD/RMOD_R-6	RMOD/RMOD_R-7	RMOD/RMOD_R-7
Voltage	Power	Voltage	Power
V	W	V	W
53.2	650.7	53.4	768.8
53.2	611.8	53.5	755
53.3	579	53.4	767.4
53.2	507.8	53.4	736.8
53.2	553.9	53.5	721.2
53.2	607.5	53.4	705.4

Tabel 2. Konsumsi Tegangan (Volt) dan Daya P (watt) Listrik Pada Sistem Module (Air Scale) Gung Negeri 1

SMOD/CABINET_R-1/SMOD_R-1	SMOD/CABINET_R-1/SMOD_R-1	SMOD/CABINET_R-1/SMOD_R-2	SMOD/CABINET_R-1/SMOD_R-2
Voltage	Power	Voltage	Power
V	W	V	W
53.6	0	53.6	576
53.6	0	53.6	575.3
53.6	0	53.6	575
53.6	0	53.6	574.6
53.6	0	53.6	575.1
53.6	0	53.6	574.9



Gambar 6 Performance BTS Gung Negeri

KESIMPULAN

Pada analisa kualitas jaringan Pada Site Gung Negeri1 ini setelah dilakukan commisioning bts ini kita dapatkan Unduh sebesar 93,4 Mbps dan unggahnya sebesar 38,8 Mbps jauh sebelum diswab dari FSMF dengan kecepatan unduhan 36,8 Mbps dan Unggah 43,7 Mbps.

DAFTAR PUSTAKA

1. Budi Setiyanto, (2002), Dasar-dasar Telekomunikasi Telepon, Radio, TV, Data, Selular, Jaringan, Optis, Satelit, Teknik Modern, Sakti, Yogyakarta.
2. Eri Reza Vahlevi, (2019), Analisa Pengaruh Perubahan Tilting Antena Sectoral Area Sistem Long Term Evolution, Fakultas Teknik, Semarang
3. Suhana, (1994), Buku Pegangan Teknik Telekomunikasi, PT Pradnya Paramita, Jakarta
4. Sulwan Dase, (2022). Antena & Propogasi Teori dan Praktik, Andi, Yogyakarta.
5. Uke Kurniawan Usman, (2010), Pengantar Telekomunikasi, Informatika, Bandung
6. https://en.wikipedia.org/wiki/RF_module diakses 29 Oktober 2024