

**PERANCANGAN JARINGAN LTE-ADVANCED INTER-BAND
CARRIER AGGREGATION PADA FREKUENSI 1800 MHZ DAN
2100 MHZ DI BRAGA (ALUN-ALUN BALAIKOTA)**

PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT

Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek tingkat

Oleh :

RISKA ALI PRADIWI

6705184052



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM
2020**

Latar Belakang

Perkembangan teknologi telekomunikasi berkembang pesat seiring perkembangan zaman. Seiring dengan hal itu, lonjakan pelanggan telekomunikasi terus meningkat hal ini menyebabkan komunikasi data sudah menjadi kebutuhan dasar manusia, sehingga operator atau penyedia layanan dituntut untuk selalu dapat memastikan pengguna mendapatkan layanan dengan datarate yang tinggi, *bandwidth* yang besar dan *coverage* yang luas agar pelanggan terhindar dari masalah komunikasi akibat buruknya jaringan [1].

Teknologi Komunikasi 4G LTE hadir sebagai solusi atas kebutuhan akan komunikasi data yang semakin meningkat[4]. 3GPP terus meningkatkan sistem LTE dan mengembangkannya untuk memenuhi kebutuhan pelanggan [6]. 3GPP mengeluarkan teknologi LTE-Advanced yang mulai diluncurkan pada Release 10. LTE-Advanced mendukung fitur *carrier aggregation*, yang merupakan suatu teknik menggabungkan dua atau lebih *component carrier* secara bersamaan baik pada band frekuensi yang sama maupun berbeda [5]. Seperti yang diketahui bahwa *spectrum* frekuensi merupakan sumber daya yang terbatas dalam teknologi jaringan *wireless* [2]. *Carrier Aggregation* (CA) adalah salah satu fitur utama di LTE-A. Fitur ini memungkinkan perluasan bandwidth yang dapat diskalakan melalui agregasi beberapa *Component Carrier* (CC) [7].

Braga (Alun-alun Balai Kota) merupakan titik yang dijadikan sebagai permasalahan karena tempat tersebut dijadikan sebagai salah satu maskot dan objek wisata kota Bandung, sehingga terlalu banyak pengguna yang menempati suatu sel dalam waktu yang bersamaan. Kawasan ini merupakan *potencial market*, sehingga peningkatan kualitas layanan yang didapat oleh pelanggan saat berada di kawasan ini menjadi lebih baik dibanding sebelumnya.

Carrier Aggregation Deployment Scenario 2 (CADS 2) merupakan skenario yang menerapkan konsep interband, dimana pada proyek akhir ini akan menggunakan frekuensi yang berbeda yaitu frekuensi 1800 MHz dengan bandwidth 10 MHz (*Primary Cell*) untuk menyediakan cakupan yang luas dan frekuensi 2100 MHz dengan bandwidth 10 MHz (*Secondary Cell*) untuk meningkatkan throughput karena memiliki cakupan yang lebih kecil [3]. Parameter-parameter yang dihitung dan diamati diantaranya yaitu RSRP, SINR, *Throughput*.

Studi Literatur Penelitian Terkait

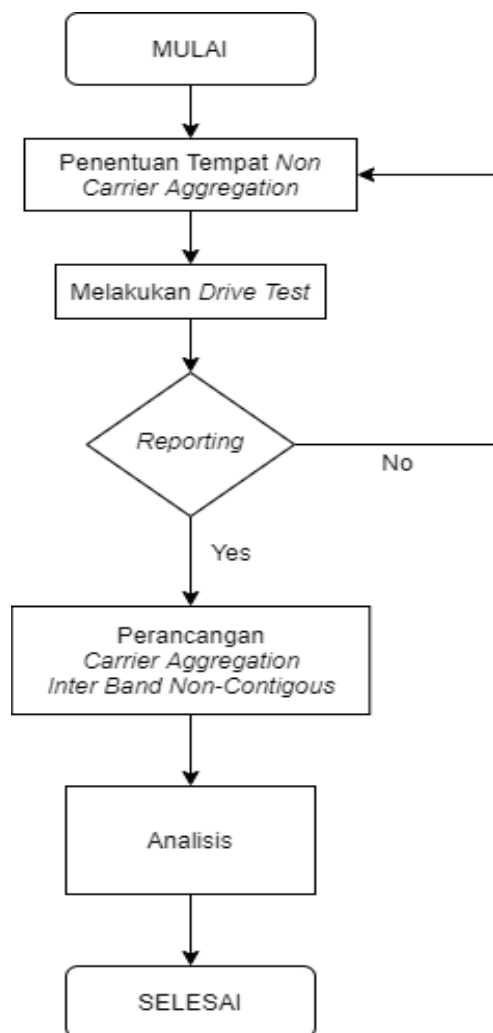
Tabel 1 merupakan hasil studi literatur terhadap penelitian yang terkait dengan judul yang diangkat

Tabel 1 Hasil Studi Literatur

No	Judul penelitian / Karya Ilmiah	Tahun	Keterangan
1.	Perencanaan Jaringan Lte-Advanced Menggunakan Metode Inter-Band Carrier Aggregation Di Kota Karawang [1]	2019	Dalam penelitian ini dilakukan perencanaan jaringan LTE-Advanced menggunakan metode inter-band carrier aggregation sebesar 10 MHz di band 1800 dan 10 MHz pada band 2100 di kota Karawang
2.	Analisis Perancangan Lte- A Dengan Teknik Carrier Aggregation Interband Pada Frekuensi 1800 Mhz Dan 2300 Mhz Di Kota Semarang Tengah (Study Kasus : Pt. Telkomsel) [2]	2018	Dalam penelitian ini dilakukan perncanaan jaringan LTE menggunakan teknik carrier aggregation inter-band dengan frekuensi 1800 MHz dan 2300 MHz. Skenario yang digunakan yaitu Skenario Carrier Aggregation Developoment Scenario 2.
3.	Analisis Perbandingan Lte-Advanced Carrier Aggregation Deployment Scenario 2 Dan 5 Di Semarang Tengah [3]	2019	Dalam penelitian ini penulis membandingkan antara Carrier Aggregation Deployment Scenario 2 Dan 5 Di Semarang Tengah, dengan bandwidth 15 MHz pada frekuensi 1800 Mhz dan bandwidth 15 MHz pada frekuensi 2300 MHz
4.	Perancangan Jaringan Lte-Advanced Menggunakan Metode Carrier Aggregation Inter Band Non-Contiguous Di Kabupaten Kampar[4]	2018	Dalam pnelitian ini dilakukan perancangan jaringan LTE-A menggunakan metode Carrier Aggregation Inter-band Non-Contiguous dengan frekuensi 900 MHz dan 1800 MHz
5.	Analisis Dampak Inter-Band Carrier Aggregation pada Perencanaan Jaringan LTE-Advanced [5]	2019	Dalam penelitian ini dilakukan perencanaan jaringan LTE-Advanced menggunakan metode inter-band CA dengan menggabungkan dua band frequency yang berbeda yaitu bandwith 5 MHz di band 5 (850 MHz) dan bandwidth 10 MHz di band 3 (1800 MHz)
6.	Performance Analysis of Downlink Inter-band Carrier Aggregation in LTE-Advanced [6]	2011	Dalam jurnal ini dilakukan analisis alokasi sumber daya downlink untuk CA inter-band, yaitu, cara menetapkan operator ke UE yang berbeda dengan masing-masing bandwidth 20 MHz dan 40 MHz
7.	Performance of LTE Release 8 and Release 10 in Wireless Communications [7]	2012	Dalam jurnal ini penulis membandingkan LTE reales 8 dan reales 10

Rancangan Sistem

Pada bab ini dijelaskan mengenai perancangan jaringan LTE-A menggunakan metode Inter-Band Non Contiguous Carrier Aggregation, dimana tahap awal menentukan lokasi Non CA menggunakan KML 4G kemudian dilakukan drive test atau pengukuran kualitas sinyal dengan menggunakan kendaraan karna jangkauan area yang diukur cukup luas. Setelah itu dilakukan reporting untuk melihat apakah daerah tersebut memiliki kualitas jaringan yang baik atau tidak. Seperti yang digambarkan dalam sistem perencanaan dibawah :



Gambar 1 Model sistem perancangan jaringan LTE-A

Dalam hal ini lokasi Braga (Alun-alun Balai Kota) memiliki kualitas jaringan yang kurang baik dan belum dilakukan CA untuk operator X. Sehingga dilakukan perancangan jaringan LTE-A pada lokasi tersebut.

Referensi

- [1] T. Maria, S. Hafidudin and S. M. Sigit Tri Cahyono, "PERENCANAAN JARINGAN LTE-ADVANCED MENGGUNAKAN METODE INTER-BAND CARRIER AGGREGATION DI KOTA KARAWANG," *e-Proceeding of Applied Science*, 2019.
- [2] N. Juwi, W. M. Ade and M. A. A. S. M. , "ANALISIS PERANCANGAN LTE-A DENGAN TEKNIK CARRIER AGGREGATION INTERBAND PADA FREKUENSI 1800 MHz DAN 2300 MHz DI KOTA SEMARANG TENGAH (STUDY KASUS : PT. TELKOMSEL)," *Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan*, 2018.
- [3] S. Evan, W. Ade and R. Achmad, "ANALISIS PERBANDINGAN LTE-ADVANCED CARRIER AGGREGATION DEPLOYMENT SCENARIO 2 DAN 5 DI SEMARANG TENGAH," *TECHNO P-ISSN:1410 - 8607, E-ISSN: 2579- 9096*, 2019.
- [4] W. Danny and O. S. Linna, "PERANCANGAN JARINGAN LTE-ADVANCED MENGGUNAKAN METODE CARRIER AGGREGATION INTER BAND NON-CONTIGUOUS DI KABUPATEN KAMPAR," *Jom FTEKNIK Volume 6 Edisi*, 2019.
- [5] M. ARIF and H. PUTRI, "Analisis Dampak Inter-Band Carrier Aggregation pada Perencanaan Jaringan LTE-Advanced," *ELKOMIKA ISSN (p): 2338-8323 ISSN (e): 2459-9638*, 2019.
- [6] M. Abdullah and A. Yonis, "Performance of LTE Release 8 and Release 10 in Wireless Communications," *IEEE*, 2012.
- [7] W. Hua, R. Claudio and K. Pedersen, "Performance Analysis of Downlink Inter-band Carrier Aggregation in LTE-Advanced," *IEEE*, 2011.

Form Kesiediaan Membimbing Proyek Tingkat

PROYEK TINGKAT SEMESTER GANJIL/GENAP* TA 20 20 /20 21



Tanggal : 10 Desember 2020

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

CALON PEMBIMBING 1

Kode : HPT

Nama : Hasanah Putri, S.T., M.T.

CALON PEMBIMBING 2

Kode : _____

Nama : Yanuar

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Tingkat bagi mahasiswa berikut,

NIM : 6705184052

Nama : Riska Ali Pradiwi

Prodi / Peminatan : D3TT / (contoh: MI / SDV)

Calon Judul PA : PERANCANGAN JARINGAN LTE-ADVANCED INTER-BAND CARRIER AGGREGATION PADA FREKUENSI 1800MHZ DAN 2100 MHZ DI BRAGA (ALUN-ALUN BALAIKOTA)

Dengan ini akan memenuhi segala hak dan kewajiban sebagai dosen pembimbing sesuai dengan Aturan Proyek Tingkat yang berlaku.

Calon Pembimbing 1

Digitally signed by hp
DN: CN=hp
Reason: I am the author of
this document
Location:
Date: 2020-12-10 18:29:30

(Hasanah Putri, S.T., M.T.)

Calon Pembimbing 2

(Yanuar Christiary)

CATATAN:

1. Aturan Proyek Akhir versi terbaru dapat diunduh dari : <http://dte.telkomuniversity.ac.id/panduan-proyek-akhir/>
2. Keputusan akhir penentuan pembimbing berada di tangan Ketua Kelompok Keahlian dengan memperhatikan aturan yang berlaku.
3. Pengajuan pembimbing boleh untuk kedua pembimbing sekaligus atau untuk salah satu pembimbing saja



Telkom University
 Jl. Telekomunikasi No.1, Terusan Buah Batu
 Bandung 40257
 Indonesia

DAFTAR NILAI HASIL STUDI MAHASISWA

NIM (Nomor Induk Mahasiswa) : 6705184052
 Nama : RISKAL ALI PRADIWI

Dosen Wali : HPT / HASANAH PUTRI
 Program Studi : D3 Teknologi Telekomunikasi

Mata Kuliah yang Lulus

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
1	DTH1D3	RANGKAIAN LISTRIK	ELECTRICAL CIRCUITS	3	C
1	HUH1A2	PENDIDIKAN AGAMA DAN ETIKA - ISLAM	RELIGIOUS EDUCATION AND ETHICS - ISLAM	2	A
1	DTH1B3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I	3	A
1	DUH1A2	LITERASI TIK	ICT LITERACY	2	A
1	DTH1A2	K3 DAN LINGKUNGAN HIDUP	K3 AND ENVIRONMENT	2	AB
1	DTH1C3	DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN PEMROGRAMAN	BASIC COMPUTER ENGINEERING AND PROGRAMMING	3	AB
1	DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	A
1	DTH1E2	BENGKEL MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL	MECHANICAL AND ELECTRICAL WORKSHOP	2	AB
2	DMH1A2	OLAH RAGA	SPORT	2	AB
2	DTH1G3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II	3	AB
2	DTH1H3	TEKNIK DIGITAL	DIGITAL TECHNIQUES	3	B
2	DTH1I3	ELEKTRONIKA ANALOG	ANALOG ELECTRONIC	3	A
2	DTH1J2	BENGKEL ELEKTRONIKA	ELECTRONICS WORKSHOP	2	A
2	DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	C
2	LUH1B2	BAHASA INGGRIS I	ENGLISH I	2	A
2	HUH1G3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PANCASILA AND CITIZENSHIP	3	A
Jumlah SKS				81	3.6

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
3	DTH2D3	APLIKASI MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA	MICROCONTROLLER APPLICATIONS AND INTERFACES	3	AB
3	DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	A
3	DTH2G3	SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS	3	AB
3	DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	A
3	DTH2B3	KOMUNIKASI DATA BROADBAND	BROADBAND DATA COMMUNICATIONS	3	A
3	DTH2C2	BENGKEL INTERNET OF THINGS	INTERNET OF THINGS WORKSHOP	2	AB
3	DTH2A2	BAHASA INGGRIS TEKNIK I	ENGLISH TECHNIQUE I	2	A
4	DTH2H3	JARINGAN DATA BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORK	3	A
4	DMH1B2	PENGEMBANGAN PROFESIONALISME	PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2	A
4	DMH2A2	KERJA PRAKTEK	INTERSHIP	2	A
4	DTH2I3	DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA	BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA	3	AB
4	DTH2J2	TEKNIK TRAFIK	TRAFFIC ENGINEERING	2	AB
4	DTH2K3	ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI	ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS	3	AB
4	DTH2L3	TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI	ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION	3	B
4	DTH2M3	SISTEM KOMUNIKASI SELULER	CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS	3	A
Jumlah SKS				81	3.6

Mata Kuliah yang Belum Lulus

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
3	VTI2G3	PENGOLAHAN SINYAL INFORMASI	INFORMATION SIGNAL PROCESSING	3	
4	UKI2C2	BAHASA INDONESIA	INDONESIAN LANGUAGE	2	
4	VTI2K3	JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORKS	3	
Jumlah SKS				16	

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
4	VTI2H2	BAHASA INGGRIS TEKNIK II	ENGLISH TECHNIQUES II	2	
5	VTI3D3	KEAMANAN JARINGAN	NETWORK SECURITY	3	
5	UWI3E1	HEI	HEI	1	
5	UWI3A2	KEWIRAUSAHAAN	ENTREPRENEURSHIP	2	
Jumlah SKS				16	

Tingkat I	: 41 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.49
Tingkat II	: 81 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.6
Tingkat III	: 81 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.6
Jumlah SKS	: 81 SKS		IPK : 3.6

Total SKS dan IPK dihitung dari mata kuliah lulus dan mata kuliah belum lulus. Nilai kosong dan T tidak diikutkan dalam perhitungan IPK.

Pencetakan daftar nilai pada tanggal 10 Desember 2020 11:47:52 oleh RISKAL ALI PRADIWI