

**PERANCANGAN JARINGAN LTE (*LONG TERM EVOLUTION*) -  
*ADVANCED INTER – BAND CARRIER AGGREGATION* PADA BAND  
FREKUENSI 1,8 GHZ DAN 2,1 GHZ DI STADION SILIWANGI  
LOMBOK TONGKENG**

**PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek tingkat**

**Oleh :**

**WAHIDIN**

**6705184016**



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI**

**FAKULTAS ILMU TERAPAN**

**UNIVERSITAS TELKOM**

**2020**

## Latar Belakang

Perkembangan teknologi seluler semakin meningkat hingga saat ini, dikarenakan semakin banyak nya pelanggan telekomunikasi. sehingga kebutuhan pengguna yang semakin meningkat khususnya pada teknologi seluler LTE. Semakin banyaknya pengguna maka semakin besar akses data dibutuhkan. Pengguna mengukur suatu layanan jaringan operator seluler dari kecepatan akses data untuk internet atau pengunduhan data. Oleh sebab itu, teknologi seluler dituntut untuk terus meningkatkan kualitas layanan dengan datarate yang tinggi, *bandwidth* yang lebar, dan area cakupan yang luas agar pelanggan tidak mendapatkan masalah komunikasi akibat jaringan yang buruk. Namun pada teknologi LTE memiliki keterbatasan penggunaan *bandwidth* yang lebar, hal ini yang menjadi masalah bagi operator seluler dikarenakan hanya bisa menggunakan *bandwidth* 20 MHz untuk LTE release 8 [1].

Dan pada akhirnya *3rd Generation Partnership Project* (3GPP) meluncurkan Teknologi Komunikasi 4G *LTE-Advanced* di release 10 pada tahun 2010[1][3]. Dengan menghadirkan solusi atas kebutuhan akan komunikasi data yang semakin meningkat. Fitur yang dihadirkan di dalam *LTE-Advanced* ialah *Carrier Aggregation*. *Carrier Aggregation* merupakan suatu teknik menggabungkan dua atau lebih *component carrier* secara bersamaan baik pada band frekuensi yang sama maupun berbeda. dengan maksimum *component carrier* sebesar 100 MHz untuk meningkatkan data rate di sisi pelanggan[2].

Penggunaan fitur *carrier aggregation inter-band non-contiguous* menjadi solusi keterbatasan alokasi frekuensi *contiguous* yang dimiliki operator[4]. agar memungkinkan untuk menyediakan lebih banyak paket data pada suatu *bandwidth*. Berdasarkan hal tersebut, penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Perancangan jaringan *LTE-Advanced* menggunakan metode *Inter Band Non-Contiguous Carrier Aggregation*”.

Pada Proyek Akhir ini akan dilakukan sebuah perancangan *Carrier Aggregation* di sekitaran wilayah “Stadion Siliwangi lombok Tongkeng” dengan skenario perencanaan yang digunakan adalah *Carrier Agregation Deployment Scenario 2* (CADS 2) dan menggunakan frekuensi 1,8 GHz dan 2,1 GHz[5]. Pada Perancangan jaringan *LTE-Advanced* dengan metode *Inter Band Non-Contiguous Carrier Aggregation* akan dianalisis meliputi : RSRP, *Throuthput*, dan SINR[6][7].

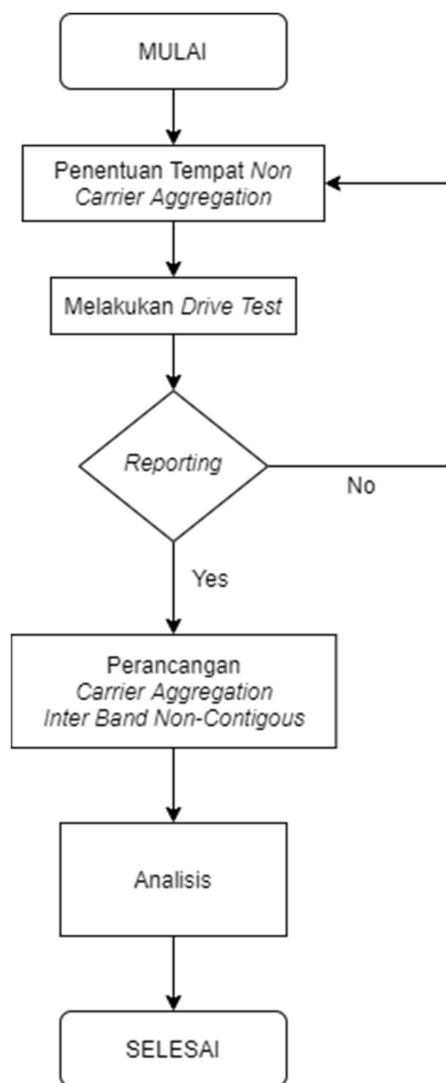
## Studi Literatur Penelitian Terkait

Tabel 1. Merupakan hasil studi literature terhadap penelitian yang terkait dengan judul yang diangkat.

No	Judul penelitian / Karya Ilmiah	Tahun	Keterangan
1.	<i>Performance of LTE Release 8 and Release 10 in Wireless communications</i> [1]	2012	Dalam penelitian ini yaitu membandingkan <i>LTE Release 8</i> dan <i>LTE-Advanced Release 10</i> dari segi parameter seperti <i>bandwidth</i> , <i>peak data rate</i> <i>downlink</i> , dan lain sebagainya.
2.	<i>Carrier Aggregation for LTE-Advanced Mobile Communication Systems</i> [2]	2012	Dalam penelitian ini yaitu membahas tentang spesifikasi dari <i>Carrier Aggregation</i> di <i>LTE-Advanced</i> .
3.	<i>Overview of 3GPP LTE-Advanced Carrier Aggregation for 4G Wireless Communications</i> [3]	2012	Dalam Penelitian ini yaitu membahas mengenai pengenalan dari <i>Carrier Aggregation</i> yang di luncurkan oleh 3GPP pada teknologi <i>LTE-Advanced</i> seperti definisi CA, macam-macam skenario CA dan lain sebagainya.
4.	Perancangan jaringan <i>LTE-Advanced</i> menggunakan metode <i>Carrier Aggregation Inter-Band Non-contiguous</i> [4]	2018	Dalam Penelitian ini yaitu melakukan perancangan jaringan <i>LTE-Advanced</i> menggunakan metode <i>Carrier Aggregation Inter-Band Non-contiguous</i> dengan frekuensi 900 MHz and 1800 MHz.
5.	Analisis Perbandingan <i>LTE-Advanced Carrier Aggregation Deployment Scenario 2</i> dan 5 di Semarang Tengah [5]	2019	Dalam Penelitian ini yaitu membandingkan <i>Carrier Aggregation Deployment Scenario 2</i> dan 5 pada teknologi <i>LTE-Advanced</i> .
6.	Analisis perencanaan <i>LTE-Advanced</i> dengan metoda <i>Carrier Aggregation Inter-Band Non-Contiguous</i> dan <i>Intra-Band Non-Contiguous</i> di Kota Bandar Lampung [6]	2015	Dalam penelitian ini yaitu membandingkan perencanaan pada <i>LTE-Advanced</i> dengan metoda <i>Carrier Aggregation Inter-Band Non-Contiguous</i> dan <i>Intra-Band Non-Contiguous</i> .
7.	Analisis Perancangan <i>LTE-Advanced</i> dengan Teknik <i>Carrier Aggregation Interband</i> Pada Frekuensi 1800 Mhz Dan 2300 Mhz Di Kota Semarang Tengah [7]	2018	Dalam penelitian ini yaitu menganalisis perancangan <i>LTE-Advanced</i> dengan Teknik <i>Carrier Aggregation Interband</i> Pada Frekuensi 1800 Mhz Dan 2300 Mhz dengan memperhatikan parameter seperti RSRP,SINR, <i>Throughput</i> .

## Rancangan Sistem

Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan jaringan *LTE-Advanced* menggunakan dengan metode *Inter-Band Non Contiguous Carrier Aggregation*, dimana tahap awal menentukan lokasi Non CA menggunakan KML 4G dan kemudian dilakukan *drive test* dengan menggunakan kendaraan karna jangkauan area yang diukur cukup luas dan parameter yang digunakan ialah RSRP, SINR, dan *throughput*. Setelah itu dilakukan *reporting* untuk melihat hasil dari *drive test* dengan melihat apakah daerah tersebut memiliki kualitas jaringan yang baik atau tidak. Jika kualitas jaringan yang di dapatkan buruk maka di lakukan perancangan jaringan *LTE-Advanced* menggunakan dengan metode *Inter-Band Non Contiguous Carrier Aggregation*, Seperti yang digambarkan dalam sistem perencanaan dibawah :



Gambar 1. Model Sistem perancangan jaringan *LTE-Advanced*

## Referensi

- [1] M. Abdullah and A. Yonis, "Performance of LTE Release 8 and Release 10 in Wireless Communications," *IEEE*, 2012.
- [2] G. Yuan and dkk, "Carrier Aggregation for LTE-Advanced Mobile Communication Systems," *IEEE*, 2010.
- [3] Z. Shen and dkk, "Overview of 3GPP LTE-Advanced Carrier Aggregation for 4G Wireless Communications," *IEEE*, 2012.
- [4] H. P. Gemilang and L. O. Sari, "Perancangan jaringan LTE-Advanced menggunakan metode Carrier Aggregation Inter-Band Non-contiguous," *Jom FTEKNIK Volume 5 Edisi 2*, 2018.
- [5] E. S. Kurniawan, A. Wahyudin and A. R. Danisya, "Analisis Perbandingan LTE-Advanced Carrier Aggregation Deployment Scenario 2 dan 5 di Semarang Tengah," *TECHNO Vol.20, No.2*, 2019.
- [6] DharmaWinataSaputra, M. Ir.UkeKurniawanUsman and S. LindaMeylani, "Analisis perencanaan LTE- Advanced dengan metoda Carrier Aggregation Inter-Band Non-Contiguous dan Intra-Band Non-Contiguous di Kota Bandar Lampung," *e-Proceeding of Engineering : Vol.2, No.2*, 2015.
- [7] J. N. Sinulingga and dkk, "Analisis Perancangan *LTE-Advanced* dengan Teknik *Carrier Aggregation Interband* Pada Frekuensi 1800 Mhz Dan," *Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan*, 2018.

# Form Kesiediaan Membimbing Proyek Tingkat

PROYEK TINGKAT SEMESTER GENAP TA 2020/2021



Tanggal : Kamis, 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 : PRAK-4

Nama : Yanuar Christiary

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Tingkat bagi mahasiswa berikut,

NIM : 6705184016

Nama : Wahidin

Prodi / Peminatan : D3 Teknologi Telekomunikasi

Calon Judul PA : Perancangan Jaringan LTE (*Long Term Evolution*) *Inter – Band Carrier Aggregation* Pada *Band* Frekuensi 1,8 GHz Dan 2,1 GHz Di Stadion Siliwangi Lombok Tongkeng

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:  
53

( 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) : 6705184016  
 Nama : WAHIDIN

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

#### 2018/2019 - GANJIL

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1A2	K3 DAN LINGKUNGAN HIDUP	K3 AND ENVIRONMENT	2	A	
DTH1B3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I	3	C	
DTH1C3	DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN PEMROGRAMAN	BASIC COMPUTER ENGINEERING AND PROGRAMMING	3	A	
DTH1D3	RANGKAIAN LISTRIK	ELECTRICAL CIRCUITS	3	C	
DTH1E2	BENGKEL MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL	MECHANICAL AND ELECTRICAL WORKSHOP	2	A	
DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	AB	
DUH1A2	LITERASI TIK	ICT LITERACY	2	AB	
HUH1A2	PENDIDIKAN AGAMA DAN ETIKA - ISLAM	RELIGIOUS EDUCATION AND ETHICS - ISLAM	2	A	
Jumlah SKS			20		
IPS			3.28		

#### 2018/2019 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1A2	OLAH RAGA	SPORT	2	A	
DTH1G3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II	3	AB	
DTH1H3	TEKNIK DIGITAL	DIGITAL TECHNIQUES	3	A	
DTH1I3	ELEKTRONIKA ANALOG	ANALOG ELECTRONIC	3	A	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.88		

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1J2	BENGKEL ELEKTRONIKA	ELECTRONICS WORKSHOP	2	AB	
DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	A	
HUH1G3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PANCASILA AND CITIZENSHIP	3	A	
LUH1B2	BAHASA INGGRIS I	ENGLISH I	2	A	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.88		

**2018/2019 - ANTARA**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

**2019/2020 - GANJIL**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH2A2	BAHASA INGGRIS TEKNIK I	ENGLISH TECHNIQUE I	2	A	
DTH2B3	KOMUNIKASI DATA BROADBAND	BROADBAND DATA COMMUNICATIONS	3	A	
DTH2C2	BENGKEL INTERNET OF THINGS	INTERNET OF THINGS WORKSHOP	2	AB	
DTH2D3	APLIKASI MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA	MICROCONTROLLER APPLICATIONS AND INTERFACES	3	AB	
DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	AB	
DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	BC	
DTH2G3	SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS	3	B	
Jumlah SKS			19		
IPS			3.39		

**2019/2020 - GENAP**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1B2	PENGEMBANGAN PROFESIONALISME	PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2	A	
DMH2A2	KERJA PRAKTEK	INTERSHIP	2	A	
DTH2H3	JARINGAN DATA BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORK	3	A	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.74		



Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH2I3	DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA	BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA	3	AB	
DTH2J2	TEKNIK TRAFIK	TRAFFIC ENGINEERING	2	AB	
DTH2K3	ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI	ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS	3	AB	
DTH2L3	TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI	ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION	3	AB	
DTH2M3	SISTEM KOMUNIKASI SELULER	CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS	3	A	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.74		

**2019/2020 - ANTARA**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

**2020/2021 - GANJIL**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
UKI2C2	BAHASA INDONESIA	INDONESIAN LANGUAGE	2		
UWI3A2	KEWIRAUSAHAAN	ENTREPRENEURSHIP	2		
UWI3E1	HEI	HEI	1		
VTI2G3	PENGOLAHAN SINYAL INFORMASI	INFORMATION SIGNAL PROCESSING	3		
VTI2H2	BAHASA INGGRIS TEKNIK II	ENGLISH TECHNIQUES II	2		
VTI2K3	JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORKS	3		
VTI3D3	KEAMANAN JARINGAN	NETWORK SECURITY	3		
Jumlah SKS			16		
IPS			0		

**2020/2021 - GENAP**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

Tingkat I	: 41 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.59
Tingkat II	: 81 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.58
Tingkat III	: 81 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.58

**Jumlah SKS : 81 SKS**

**IPK : 3.58**

**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 22:00:08** oleh **WAHIDIN***