

# **BAB 1**

## **USULAN GAGASAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kemajuan teknologi yang sangat cepat merupakan wujud perubahan besar bagi dunia era moden saat ini, Pertukaran infomasi secara cepat merupakan impian setiap orang. Perancangan Infrastruktur Radio Akses Netwok secara garis besar adalah perangkat seluler yang akan berfungsi mengantarkan gelombang radio kepada telepon genggam pelanggan. Pada masa kini, Teknologi LTE adalah teknologi komunikasi seluler yang memungkinkan pengguna untuk mengakses data nerdasakan cakupan *Base Transceiver Station* (BTS). Namun, belum seluruh daerah di Indonesia dapat merasakan teknologi ini seperti daerah yang sudah di datangi yaitu desa Cipanganten Ciwidey, untuk mengatasi maslah ini, salah satu solusinya adalah dengan menambah infrastruktur jaringan pada daerah yang belum terjangkau oleh jaringan sinyal.

Adapun tujuan dari tugas ini adalah untuk membantu masyarakat dalam mengakses internet agar dapat merasakan banyak manfaatnya. Karena desa Cipanganten merupakan desa yang berada di dataran tinggi dan dekat dengan pegunungan yang lumayan sering dikunjungi oleh wisatawan, maka akan banyak sekali manfaat dari internet yang bisa dijadikan promosi untuk desa Cipanganten. Dengan adanya fasilitas internet di desa tersebut masyarakat luar akan lebih mengetahui keindahan alam yang berada di desa tersebut yaitu Gunung Patuha. Masyarakat akan lebih mudah dalam mempromosikan wisata maupun usaha yang berada di desa trersebut sehingga mempermudah wisatawan apa bila ingin berkunjung ke desa tersebut.

Dilihat dari permasalahan tersebut “Perancangan Infrastruktur Jaringan Fiber Optik dan Radio Akses LTE pada desa Cipanganten” merupakan solusi yang bisa membantu masyarakat dalam aspek ekonomi, aspek teknologi, aspek edukasi, dan aspek kesehatan. [1]

## 1.2 Informasi Pendukung Masalah

Penelitian menunjukkan bahwa internet memiliki banyak manfaat, termasuk sarana komunikasi dan konektivitas, kemudahan untuk bisnis, akses informasi, pengetahuan dan pendidikan, pemetaan dan alamat, dan hiburan. Internet adalah jaringan global yang menghubungkan komputer dengan koneksi internet, setiap orang di seluruh dunia dapat berkomunikasi dan berbagi data. Saat ini, internet sangat penting untuk banyak hal. Sementara dikutip dari Kominfo.go.id. , Sekitar 15 ribu desa dilaporkan memiliki akses internet yang buruk atau sama sekali tidak dapat terhubung ke internet, yang membuat mereka menjadi tempat blankspot. [2]



*Gambar 1.1 Desa Cipanganten*

Di desa tersebut terdapat Gunung Patuha yang menjulang di Ciwidey yang merupakan gunung tertinggi ke-2 di Bandung Raya. Gunung ini memiliki empat kawah; dua yang paling terkenal adalah Kawah Saat dan Kawah Putih, yang berada tepat di puncak dengan ketinggian sekitar 2.100 mdpl. Dua kawah tambahan adalah Kawah Cibodas dan Kawah Tiis, juga dikenal sebagai Legoktiis. [3]



*Gambar 1. 2 Gambar Gunung Patuha dan Kawah Putih*

Gunung Patuha adalah gunung berubah besar yang lereng dan kakinya menjalar ke tiga desa: desa Cipanganten dan desa Sugihmukti di Kecamatan Pasotjambu dan desa Alam Endah di Kecamatan Rancabali. Namun, masyarakat lebih suka menyebutnya berada di Kawasan Ciwidey saja. [3]

### **1.3 Analisis Umum**

Perancangan infrastruktur radio akses *network* dan fiber optik pada daerah yang belum mendapatkan, akan menciptakan perubahan yang signifikan di berbagai bidang dalam kehidupan dan kepentingan daerah tersebut.

#### **1.3.1 Aspek Ekonomi**

Perancangan infrastruktur radio akses juga dapat memengaruhi aspek ekonomi di desa Cipanganten. Dengan bantuan jaringan internet, desa Cipanganten akan dimudahkan dalam hal perekonomian baik dalam menjual dan membeli barang serta dapat melakukan bisnis secara daring.

### 1.3.2 Aspek Teknologi

Perancangan infrastruktur radio akses ini juga bisa menjadi pencetus untuk perkembangan teknologi di desa Cipanganten. Dengan diciptakan jaringan, Desa Cipanganten dapat menjadi desa yang lebih baik lagi dengan teknologi yang dapat digunakan dengan internet.

### 1.3.3 Aspek Edukasi

Perancangan infrastruktur radio akses ini dapat membantu desa Cipanganten dalam hal edukasi dan pendidikan. Di desa tersebut, terdapat satu sekolah dasar. Dengan bantuan internet, tenaga pengajar dan murid dapat dimudahkan dalam mengakses ilmu-ilmu yang ada di internet.

### 1.3.4 Aspek Kesehatan

Perancangan infrastruktur radio akses ini juga membantu penduduk desa Cipanganten dalam bidang kesehatan. Desa Cipanganten yang jauh dan tidak ada sinyal akan sangat terbantu dengan bantuan internet contohnya dapat mengetahui cara pertolongan pertama dalam kecelakaan dari internet dan dapat menghubungi rumah sakit terdekat jika terjadi hal darurat.

## 1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Untuk memenuhi kebutuhan yang sudah tercantum diatas, maka dibutuhkan infrastruktur jaringan yang dapat mentransmisikan jaringan kepada masyarakat didaerah desa Cipanganten.

### 1.4.1 *Drive test*

Melakukan *survey* tempat perancangan dan pengukuran kualitas jaringan pada daerah yang belum terjangkau jaringan LTE. Pada *Drive test* menggunakan aplikasi *Net Monitor* untuk mengukur kualitas jaringan dan *Strava* untuk mengukur jarak dan rute.

### 1.4.2 Perancangan Jaringan Fiber Optik

Melakukan perancangan konstruksi kabel fiber optik dari BTS *Existing* menuju BTS yang akan dirancang pada desa Cipanganten.

### 1.4.3 Desain Jaringan Seluler

Melakukan perancangan dan simulasi untuk BTS yang akan di rancang.

## 1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan

Dikarenakan di desa Cipanganten belum mendapatkan sinyal internet untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan pariwisata pada daerah tersebut, dilakukan penelitian ini untuk merancang pembangunan infrastruktur fiber optik dan radio akses LTE pada desa Cipanganten. Dokumen hasil penelitian ini berguna sebagai usulan untuk solusi yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat pada desa. Solusi pertama yaitu melakukan perancangan infrastruktur fiber optik dan radio akses LTE dan solusi kedua adalah melakukan perancangan infrastruktur radio microwave.

### 1.5.1 Karakteristik Produk

Terdapat dua solusi sistem yang diusulkan, yaitu solusi perancangan infrastruktur fiber optik dan radio akses LTE dan solusi perancangan infrastruktur radio *microwave*, berikut merupakan karakteristik dari tiap solusi.

#### 1.5.1.1 Solusi Perancangan Infrastruktur Fiber Optik dan Radio Akses LTE

Solusi pertama akan melakukan perancangan infrastruktur fiber optik dan radio akses LTE. LTE atau *Long Term Evolution*, adalah jaringan seluler yang membutuhkan kecepatan minimal 100 Mbps. Teknologi ini digunakan untuk menggantikan UMTS/HSDPA dan diharapkan menjadi standar untuk telepon seluler di seluruh dunia. Pada solusi ini, akan dilaksanakan perancangan penarikan kabel fiber optik dari BTS *Existing* ke calon BTS yang akan dibangun disekitar desa Cipanganten. Kemudian pada calon BTS, akan dipasangkan antenna sectoral yang berfungsi sebagai pemancar jaringan LTE. [4]

Dalam pelaksanaan solusi pertama, akan digunakan beberapa *software* pendukung yang berguna sebagai alat bantu dalam perancangannya. Seperti Google Earth untuk membantu pengukuran jarak antar BTS *Existing* ke calon BTS yang akan dibangun dan ATOLL membantu dalam simulasi perancangan radio microwave pada calon BTS. [5]

#### 1.5.1.2 Solusi Perancangan Infrastruktur Radio *Microwave*

Solusi kedua akan melakukan perancangan infrastruktur radio *microwave*. Secara umum, tujuan sistem komunikasi radio *microwave* adalah untuk mengirimkan informasi dari satu tempat ke tempat lain tanpa gangguan. Seringkali disebut LOS (*Line Of Sight*). [6]

Pada solusi ini, akan dilaksanakan perancangan pemasangan antena *microwave* dari BTS yang sudah ada yang bertujuan untuk mentransmisikan jaringan LTE ke calon BTS yang akan

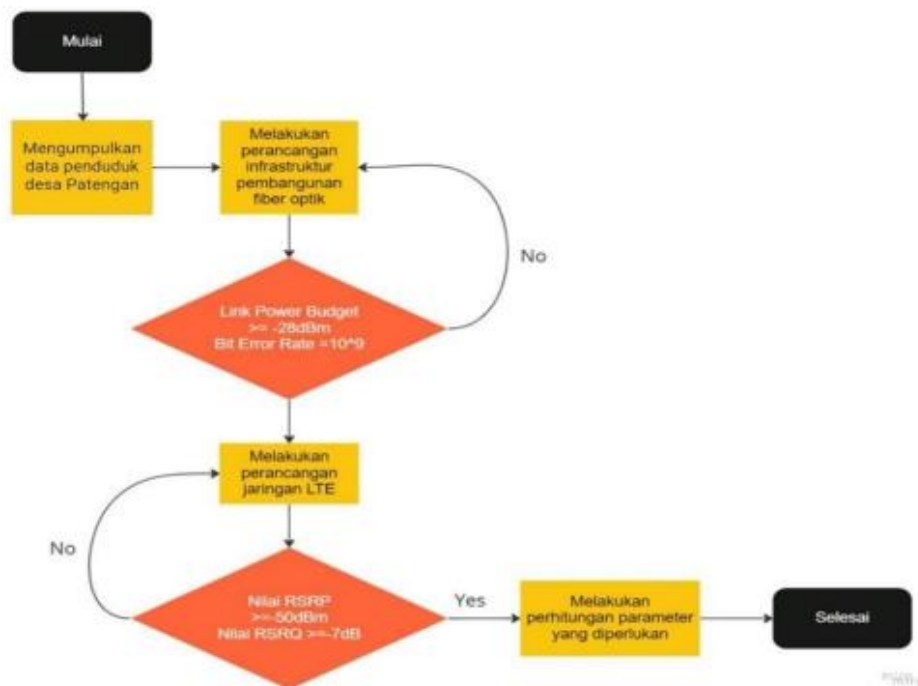
dibangun. Dan dari calon BTS, akan dipasangkan antenna *microwave* yang lainnya, yang berguna untuk mentransmisikan jaringan LTE ke pengguna. Dalam pelaksanaan solusi kedua, akan dilakukan perhitungan parameter propagasi LOS. Beberapa diantaranya adalah panjang lintasan, faktor kelengkungan bumi dan daerah Fresnel.

### 1.5.2 Skenario Penggunaan

Dari kedua solusi yang ada, masing masing memiliki skenario penggunaan yang berbeda dan berikut merupakan skenario penggunaan setiap solusi.

#### 1.5.2.1 Skenario Penggunaan Solusi Perancangan Infrastruktur Fiber Optik dan Radio Akses LTE

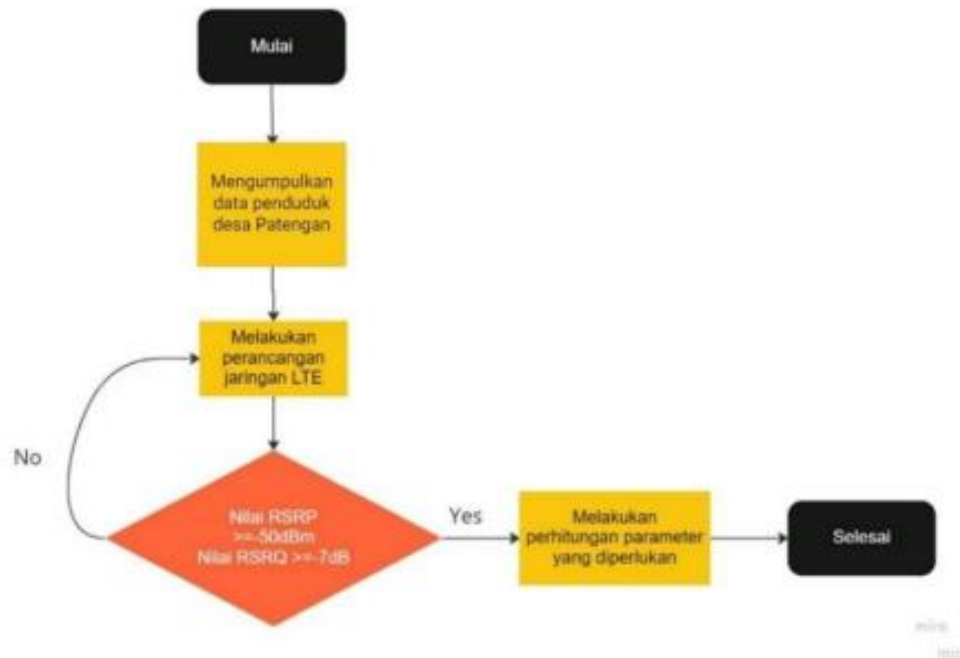
Pada gambar 1.3, *flowchart* ini merupakan skenario penggunaan dari solusi perancangan infrastruktur fiber optik dan radio akses LTE.



Gambar 1.3 skenario penggunaan perancangan infrastruktur fiber optik dan radio akses LTE

### 1.5.2.2 Skenario Penggunaan Solusi Perancangan Infrastruktur Radio *Microwave*

Pada gambar 1.4, *flowchart* ini merupakan skenario penggunaan dari solusi perancangan infrastruktur radio *microwave*.



Gambar 1.4 *flowchart* skenario penggunaan perancangan infrastruktur radio *microwave*

## 1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Kemajuan teknologi yang sangat cepat merupakan wujud perubahan besar bagi dunia era moden saat ini, Pertukaran infomasi secara cepat merupakan impian setiap orang. Perancangan Infrastuktur Radio Akses Netwok secara garis besar adalah perangkat seluler yang akan berfungsi mengantarkan gelombang radio kepada telepon genggam pelanggan. Adapun tujuan dari tugas ini adalah untuk membantu masyarakat dalam mengakses internet agar dapat merasakan banyak manfaat yang bisa dikembangkan desa melalui internet tersebut. Dengan adanya fasilitas internet di desa tersebut masyarakat luar akan lebih mengetahui keindahan alam yang berada di desa tersebut yaitu Gunung Patuha.

Belum semua masyarakat dapat menikmati jaringan internet dan jaringan internet pada masa sekarang sangat diperlukan dalam segala bidang. Pada desa Cipanganten, masyarakat di sana belum bisa menikmati jaringan internet. Perancangan infrastruktur radio akses juga dapat memengaruhi aspek ekonomi di desa. Perancangan infrastruktur radio akses ini juga

bisa menjadi pencetus untuk perkembangan teknologi di desa. Perancangan infrastruktur radio akses ini dapat membantu dalam hal edukasi dan pendidikan. Perancangan infrastruktur radio akses ini juga membantu penduduk desa Cipanganten dalam bidang kesehatan. Dikarenakan di desa belum mendapatkan sinyal internet untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan pariwisata pada daerah tersebut, dilakukan penelitian ini untuk merancang pembangunan infrastruktur fiber optik dan radio akses LTE pada desa Cipanganten.

Dokumen hasil penelitian ini berguna sebagai usulan untuk solusi yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat pada desa Cipanganten. LTE, juga dikenal sebagai *Long Term Evolution*, adalah komponen dari 4G, yang merupakan jaringan seluler yang membutuhkan kecepatan minimal 100 Mbps. Teknologi ini digunakan untuk menggantikan UMTS/HSDPA dan diharapkan menjadi standar untuk telepon seluler di seluruh dunia. Pada solusi ini, akan dilaksanakan perancangan penarikan kabel fiber optik dari BTS *Existing* ke calon BTS yang akan dibangun disekitar desa Cipanganten. Dalam pelaksanaan solusi pertama, akan digunakan beberapa *software* pendukung yang berguna sebagai alat bantu dalam perancangannya. Solusi kedua akan melakukan perancangan infrastruktur radio microwave. Pada solusi ini, akan dilaksanakan perancangan pemasangan antenna microwave dari BTS yang sudah ada yang bertujuan untuk mentransmisikan jaringan LTE ke calon BTS yang akan dibangun. [4]