

# **BAB 1**

## **USULAN GAGASAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pembangunan infrastruktur merupakan bagian dari pembangunan nasional yang merupakan usaha yang dilakukan sebagai langkah untuk memenuhi kebutuhan sarana dan prasarana masyarakat Indonesia. Pada beberapa wilayah di Indonesia masih banyak daerah yang masuk kedalam ruang lingkup 3T yaitu, Terdepan, Terluar, dan Tertinggal. Salah satu daerah yang termasuk kedalam wilayah 3T yaitu adalah Kabupaten Sukabumi. Kabupaten Sukabumi merupakan salah satu daerah di Pulau Jawa yang berada di ujung bagian barat. Menurut data yang tertera pada PT.Witel Telkom Sukabumi wilayah tersebut termasuk kedalam wilayah yang ada dalam ruang lingkup 3T, karena masih banyak masyarakat disana yang belum dapat mengakses jaringan internet dengan baik.

Salah satu daerah yang di rekomendasikan oleh PT.Witel Telkom Sukabumi dan menarik menjadi perhatian untuk dibangun SKSO yaitu Desa Mekarsakti Kecamatan Ciemas, Kabupaten Sukabumi. Menurut Badan Statistik kependudukan Kabupaten Sukabumi terdapat 109.673 penduduk[1]. Menurut data survey tercatat presentase dari penggunaan akses jaringan di daerah Kecamatan Ciemas termasuk dalam kategori rendah dari segi infrastruktur jaringan internet. Hal ini membuat beberapa masyarakat membutuhkan pembangunan jaringan internet untuk kebutuhan pribadi dan pekerjaan yang membutuhkan akses jaringan internet.

### **1.2 Informasi Pendukung Masalah**

Menurut Badan Statistik kependudukan Kabupaten Sukabumi terdapat 109.673 penduduk[1]. Menurut data survei tercatat presentase dari penggunaan akses jaringan di daerah Kecamatan Ciemas termasuk dalam kategori rendah dari segi infrastruktur jaringan internet. Hal ini membuat beberapa masyarakat membutuhkan pembangunan jaringan internet untuk kebutuhan pribadi dan pekerjaan yang membutuhkan akses jaringan internet.

### **1.3 Analisis Umum**

#### **1.3.1 Aspek Ekonomi**

Menurut Badan Statistik Kabupaten Sukabumi mengenai aspek ekonomi mengalami berbagai penurunan dalam berbagai sektor. Hal tersebut perlu menjadi pusat perhatian karena aspek ekonomi tersebut akan sangat berdampak terhadap masyarakat. Oleh karena itu perlu adanya peningkatan akses jaringan yang baik untuk masyarakat agar semakin

mudah dalam mengakses jaringan internet untuk membantu memudahkan masyarakat dalam mengakses sebuah data atau aplikasi ataupun untuk bertransaksi.

### 1.3.2 Aspek Lingkungan

Secara geologis kecamatan Ciemas termasuk kedalam golongan daerah Rural. Maka dari itu dalam pembangunan Konstruksi Infrastruktur serat optik disana perlu diperhatikan agar tidak merusak alam sekitar ataupun wilayah khusus dari masyarakat setempat.

## 1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Kebutuhan yang harus dipenuhi dari Konstruksi Infrastruktur SKSO untuk wilayah tertinggal, terdepan dan terluar. Dari perancangan konstruksi infrastruktur ini hal yang harus dipenuhi untuk membangun akses internet di Desa Mekarsakti adalah membangun perancangan infastruktur *backbone - mindle-mile - last-mile*.

Perancangan *backbone* merupakan perancangan kabel fiber optik dari sentral ke sentral atau sentral ke sub sentral(Mini-OLT), untuk pembangunan sentral ke sub sentral dibutuhkan ketika jarak dari sentral ke user lebih dari 20 km, karena jarak yang dapat digunakan oleh OLT hanya dapat menjangkau 20 km. sehingga untuk menjangkau jarak yang jauh dibangun sub-sentral agar wilayah tersebut tetap mendapatkan akses internet.

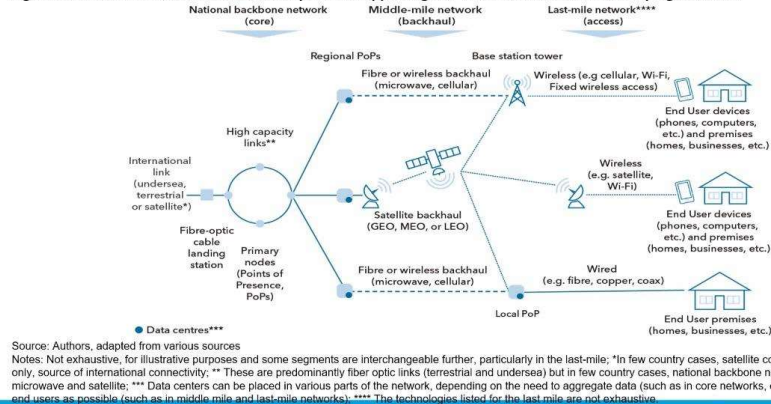
Perancangan *mindle-mile* merupakan perancangan kabel fiber optik yang ditarik langsung dari sentral atau OLT yang menggunakan kabel feeder, dengan titik akhir kabel feeder terhubung pada perangkat ODC.

Perancangan *last-mile* merupakan perancangan kabel optik yang keluar dari perangkat ODC menggunakan kabel distribusi dan kabel drop, kabel distribusi digunakan dari kabel yang keluar dari perangkat ODC hingga titik akhir menghubungkan ke perangkat ODP dan pada kabel drop digunakan penghubung perangkat ODP ke perangkat ONT.

Sehingga untuk membangun perancangan fiber optik di desa mekarsakti dengan total jarak dari sentral ke lokasi desa tersebut lebih dari 20 km. Maka, untuk memenuhi kebutuhan akses internet di daerah Desa Mekarsakti dilakukan pembangunan mini-OLT agar masyarakat sekitar Desa Mekarsakti dan sekitarnya mendapatkan akses internet. Kebutuhan perancangan konstruksi Infrastruktur SKSO seperti pada **Gambar 1.1**.

## Introduction: Definitions – Describing a Telecommunications Network

Figure 2: Telecommunications network components supporting last-mile interventions in developing countries



Gambar 1.1 Telecommunications network components last-mile

### 1.5 Tujuan

Berdasarkan kondisi mengenai permasalahan yang ada pada latar belakang. Maka, ada beberapa tujuan mengapa terjadi pembangunan konstruksi infrastruktur sistem komunikasi serat optik untuk wilayah 3T, berikut beberapa tujuan dari perancangan ini yaitu:

1. Untuk membangun akses internet pada wilayah 3T, terutama untuk Desa Mekarsakti.
2. Untuk mengetahui apakah masyarakat membutuhkan jaringan akses internet.
3. Mengetahui layak atau tidaknya perancangan distribusi fiber optik dan point to point untuk daerah tersebut.
4. Meningkatkan perekonomian untuk Desa Mekarsakti dan sekitarnya.
5. Meningkatkan kualitas pendidikan di Desa mekarsakti dengan adanya jaringan akses internet.

### 1.6 Solusi Sistem yang Diusulkan

#### 1.6.1 Karakteristik Produk

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, solusi sistem yang diusulkan adalah Perancangan Sistem Komunikasi Serat Optik, sebab dengan menggunakan Sistem Komunikasi Serat Optik akan memiliki kapasitas yang besar dan tidak akan terjadi *noise* yang disebabkan oleh hujan. Perancangan ini dilakukan dengan dua model sistem untuk menjangkau masyarakat Kabupaten Sukabumi terutama di Desa Mekarsakti, Kecamatan Ciemas. Solusi yang pertama

menggunakan SKSO dari sentral ke *last-mile*, solusi yang kedua menggunakan SKSO dari sentral ke *Node-B*, dan solusi ketiga menggunakan microwave antar *Node-B* sebagai *Backbone*.

#### 1.6.1.1 Produk yang menggunakan SKSO dari sentral ke last-mile

Fitur utama dari produk ini berupa desain perancangan SKSO untuk menjangkau daerah yang memiliki masalah akses internet. Pada perancangan SKSO ini akan digelar sebuah jaringan fiber optik yang terhubung dari sentral ke *last-mile* yang dimana *last-mile* tersebut dapat digunakan oleh *user* atau *subscribe*.

Adapun fitur dasar dari produk ini adalah perancangan rute yang akan dibangun untuk pemasangan fiber optik untuk *user*. Perancangan ini juga memperhitungkan kapasitas 1 *port* OLT untuk *user* dengan *bandwidth* yang terpakai agar terdapat sisa *bandwidth* yang tersedia dapat digunakan untuk upgrade *bandwidth*. Selain dari fitur di atas, terdapat juga fitur tambahan berupa ONT Retail dan ONT *Enterprise*[2].

#### 1.6.1.2 Produk yang menggunakan SKSO dari sentral ke *Node-B*

Fitur utama dari produk ini berupa desain perancangan SKSO yang dikombinasikan dengan layanan *mobile broadband*. Adapun fitur dasar dari produk ini adalah perancangan rute yang akan dibangun dengan pemasangan fiber optik dan pembangunan sebuah antenna atau *Node-B*. Perancangan ini juga harus menentukan lokasi *Node-B* yang akan dibangun dan menentukan tinggi antenna yang akan dibangun.

Selain dari fitur di atas, terdapat juga fitur tambahan berupa ONT *backhaul* dengan tipe *port* pelanggan pada ONT berupa *Ethernet* GE dan 10/100/GE sebagai port P2P *Ethernet* untuk membawa multi layanan baik *voice*, *ultra broadband* data, dan video[2].

#### 1.6.1.3 Produk sistem transmisi gelombang radio sebagai *backbone*

Fitur utama dari produk ini berupa desain perancangan backbone yang tidak menggunakan fiber optik sebagai media sebagai transmisi jaringan. Namun pada produk ini menggunakan sistem transmisi gelombang radio sebagai media transmisinya. Fitur dasar yang digunakan pada produk ini yaitu penggunaan microwave sebagai pemancar gelombang radio diatas 1 GHz[3].

Selain dari fitur di atas, terdapat juga fitur tambahan berupa pemancar Tx atau antenna yang memancarkan daya kearah antenna tujuan. Menggunakan microwave sebagai

pemancar maka membutuhkan berapa titik *Node-B* sebagai penghubung jika pemancara terhalang oleh sebuah objek dan jarak yang jauh sehingga membutuhkan beberapa titik untuk mengubungkan ke titik tujuan.

## 1.6.2 Skenario Penggunaan

### 1.6.2.1 Produk yang menggunakan SKSO dari sentral ke *last-mile*

Perancangan produk ini dimulai dengan mencari *backbone* atau STO atau central di kecamatan Ciemas, kabupaten Sukabumi, Jawa barat. Setelah mencari *backbone*, kemudian melakukan perancangan rute atau mendesain rute fiber optik dari *central* ke *user* atau *subscribe*. Sehingga setelah pemasangan fiber optik terealisasi sampai ke *user* dapat meningkatkan perekonomian di bidang industri *e-commerce* dan di bidang pariwisata perhotelan.

### 1.6.2.2 Produk yang menggunakan SKSO dari sentral ke *Node-B*

Perancangan produk ini tidak jauh berbeda dengan perancangan produk sebelumnya dengan mencari *backbone* atau STO atau *central* di Kecamatan Ciemas , Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Kemudian melakukan perancangan rute atau mendesain rute fiber optik dari sentral ke *Node-B* dengan layanan *mobile broadband*. Sehingga dengan dibangunnya layanan tersebut di sekitar tempat wisata dapat meningkatkan fasilitas wisata tersebut dan meningkatkan perekonomian di wilayah tersebut.

### 1.6.2.3 Produk sistem transmisi gelombang radio sebagai *backbone*

Pada Perancangan ini menggunakan pemancar microwave sebagai media pemancar gelombang radio dengan menggunakan *Node-B* yang berada di STO Jampang Kulon menuju titik *Node-B* yang berada di sekitar Kecamatan Ciemas. Perancangan microwave ini berperan sebagai *backbone*, untuk menggantikan *backbone* fiber optik jika perancangan fiber optik sulit untuk dibangun akibat topografi dari daerah tersebut yang mengakibatkan microwave sebagai penggantinya. Sehingga dapat memenuhi akses jaringan internet yang berada di daerah kecamatan Ciemas. Pada *Node-B* tujuan dapat dilakukan penarikan fiber optik untuk menuju perangkat ONT yang berada di *user* atau dapat menggunakan layanan *mobile broadband*[2].

## 1.7 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Perancangan pada wilayah 3T ini dibuat untuk pemerataan akses jaringan internet yang berada disetiap sudut wilayah di Indonesia. Pada beberapa wilayah di Indonesia masih banyak daerah yang masuk kedalam ruang lingkup 3T yaitu Terdepan, Terluar, dan Tertinggal. Salah

satunya adalah Desa Mekarsakti yang masuk pada kategori tertinggal. Hal ini didasari karena kualitas akses jaringan pada daerah tersebut belum memadai. Hal ini juga menjadi faktor penting dalam pemilihan lokasi yang dipilih untuk dijadikan objek penelitian dan perancangan.

Pembangunan infrastruktur adalah bagian dari pembangunan nasional yang merupakan usaha yang dilakukan sebagai langkah untuk memenuhi kebutuhan sarana dan prasarana masyarakat Indonesia. Dari analisis umum di dapatkan beberapa aspek yang telah dianalisis yaitu melihat dari aspek ekonomi dan aspek lingkungan untuk pembangun infrastruktur SKSO di wilayah tersebut. Kebutuhan yang harus dipenuhi untuk mencapai tujuan tersebut yaitu *backbone*, *middle-mile*, dan *last-mile*. Tujuan dari permasalahan yang ada, yaitu untuk memenuhi kebutuhan akses data jaringan pada wilayah 3T.

Adapun tujuan dari latar belakang yang terjadi salah satunya untuk memenuhi akses internet pada daerah 3T, terutama pada daerah pantai selatan Pulau Jawa di Desa Mekarsakti, Kecamatan Ciemas. Dari tujuan tersebut memberikan beberapa solusi untuk memenuhi kebutuhan akses internet untuk wilayah 3T yaitu, menggunakan SKSO dari sentral hingga ke *last-mile* dengan menggunakan fiber optik sebagai media transmisi, SKSO dari sentral hingga ke *Node-B* dengan menggunakan layanan *mobile broadband*, dan menggunakan microwave sebagai media transmisi backbone dari *Node-B* ke *Node-B* dengan layanan yang diberikan pada *Node-B* titik tujuan berupa layanan mobile broadband atau dapat menarik kabel fiber optic dari *Node-B* ke ONT yang berada di *user*.