

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Inovasi di dalam teknologi telekomunikasi berkembang dengan cepat dan selaras dengan perkembangan karakteristik masyarakat yang modern, mencari layanan yang fleksibel, serba mudah dan memuaskan serta mengejar efisiensi di segala aspek. Seiring dengan perkembangan modernisasi dewasa ini, pekerjaan manusia menjadi lebih rumit dan kompleksitas dalam pengerjaannya. Hal itu dikarenakan teknologi komputer dapat membantu memenuhi kebutuhan-kebutuhan manusia, seperti mengolah data, menghitung, menyimpan, serta menyajikan data atau informasi. Oleh karena itu seluruh instansi baik pemerintahan maupun non pemerintahan telah banyak yang memanfaatkan kemajuan teknologi komputer ini.

Kemajuan teknologi komputer selalu seiring dengan kemajuan teknologi internet. Internet saat ini sudah menjadi kebutuhan yang harus terpenuhi. Karena dengan internet pengguna bisa mendapatkan informasi lebih cepat. Pemanfaatan teknologi informasi tersebut diharapkan dapat mendukung institusi pemerintahan yang efektif dan efisien dalam menghadapi tantangan tugas dan fungsi serta perkembangan dunia yang sangat cepat menuju ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge based economy*).

Sejalan dengan perkembangan teknologi yang sangat cepat, SDN 30 Talang Kelapa yang beralamat di Jalan Dabuk Panca Jaya Kecamatan Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin yang memiliki jaringan *WLAN* didalamnya namun sinyal *WLAN* tersebut belum dapat mencakup seluruh ruangan yang ada di SDN 30 Talang Kelapa. Mengingat saat ini seluruh kegiatan belajar mengajar di dunia pendidikan baik SD, SMP maupun SMA atau SMK telah menganjurkan proses belajar mengajar menggunakan media komputer dan juga *smartphone* untuk dapat melakukan akses internet guna mendapatkan informasi dari internet juga saat ini jaringan internet pada dunia pendidikan digunakan sebagai akses untuk melakukan kegiatan Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK), ANBK merupakan program penilaian mutu sekolah, madrasah dan program kesetaraan di jenjang dasar dan menengah, Asesmen Nasional adalah program evaluasi yang diselenggarakan oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan memotret *input*, proses dan output pembelajaran di seluruh satuan pendidikan.

Oleh karena itu pada penelitian ini peneliti akan mengimplementasikan alat dan konfigurasi router untuk memperkuat Jaringan *Wireless Local Area Network (WLAN)*, yang nantinya akan menjadi

sebagai media penguatan sinyal. Maka pada penelitian ini peneliti mengambil judul "ANALISIS DAN IMPLEMENTASI PENGUAT JARINGAN *WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN)*".

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah yang diambil oleh peneliti adalah "Bagaimana Cara Analisis dan Implementasi Penguat Jaringan *Wireless Local Area Network (WLAN)* di SDN 30 Talang Kelapa?"

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan pada penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang diangkat maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan hanya pada melakukan *update firmware router*, Konfigurasi *bandwidth control upstream* dan *downstream*, Konfigurasi pengaturan *router* dan Pemasangan *repeater* atau *wifi range extender* di SDN 30 Talang Kelapa.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Pada penelitian ini penulis memiliki tujuan meningkatkan dan memperluas cakupan sinyal koneksi *Wireless LAN* pada SD N 30 Talang Kelapa.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

- a. Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berikut:
- b. Membuat akses jaringan *WLAN* pada SDN 30 Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin menjadi lebih luas cakupannya;
- c. Mempermudah guru dan siswa/i SDN 30 Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin untuk terhubung ke jaringan *WLAN* SDN 30 Talang Kelapa dan;
- d. Diharapkan dengan lancarnya dalam mengakses koneksi internet pada SDN 30 Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin maka akan meningkatkan kompetensi SDN 30 Talang Kelapa di bidang pendidikan, khususnya di Kabupaten Banyuasin.

## **1.5 Metodologi Penelitian**

### **1.5.1 Waktu dan Tempat**

Dalam penelitian ini, penulis melakukan penelitian di mulai dari April 2022 sampai dengan Juli 2022 bertempat di SDN 30 Talang Kelapa.

## 1.5.2 Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

- a. Perangkat keras (*hardware*), perangkat keras yang peneliti gunakan dalam penelitian dan penulisan tugas akhir adalah: Laptop G40, smartphone dan wifi range extender atau repeater penguat sinyal.
- b. Perangkat lunak (*software*), perangkat lunak yang peneliti gunakan dalam penelitian dan penulisan skripsi adalah: *Firmware router* TP-Link TL-MR3420 Versi 1.5.0 0.9.1 V0001.0 Build 210319 Rel.39726n, windows 10 dan *software* pendukung yaitu *Wifi analyzer tool*.

## 1.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam kegiatan pengumpulan data ini, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data agar dapat menyelesaikan masalah yang ada. Oleh karena itu, metode pengumpulan data yang digunakan penulis antara lain:

### 1.6.1 Riset Lapangan (*Field Research*)

Dalam penelitian ini penulis melakukan beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan pada objek penelitian dengan cara mengumpulkan informasi langsung dari tata usaha SDN 30 Talang Kelapa. Teknik pengumpulan data dengan metode riset lapangan yang penulis gunakan yaitu wawancara langsung. Wawancara ialah proses komunikasi atau interaksi untuk mengumpulkan informasi dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan informan atau subjek penelitian (Rahardjo, 2011).

### 1.6.2 Riset Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis mengumpulkan data yang diperlukan melalui referensi dapat berupa jurnal, buku, internet maupun sumber lainnya yang berhubungan dengan masalah yang penulis bahas. Dengan membaca, mempelajari serta mengutip kalimat dan pendapat para ahli dari berbagai buku-buku *literature* dan jurnal yang relevan dengan judul yang diambil dalam penelitian ini.

## 1.7 Metode Penelitian

Metode Penguat Jaringan *Wireless Local Area Network (WLAN)* menggunakan *Network Developmen Life Cycle (NDLC)*. Adapun tahapan dari *NDLC* adalah sebagai berikut :

- a. Analysis
- b. Design
- c. Simulation Prototype
- d. Implementation
- e. Monitoring
- f. management

## 1.8 Metode Evaluasi

Dalam penelitian ini penulis menggunakan *wifi analyzer* sebagai parameter pengujian kekuatan sinyal *wifi* untuk di jadikan perbandingan antara sebelum dilakukannya perubahan dengan setelah dilakukannya pengimplementasian penguat jaringan *Wireless Local Area Network (WLAN)*. Pengujian kekuatan sinyal yaitu ditujukan untuk mengetahui kualitas dari suatu sinyal jaringan *Wifi*. Kualitas sinyal ialah suatu tolak ukur untuk mengetahui baik atau buruknya suatu kualitas sinyal *wifi*. Semakin baik sinyal *wifi network analyzer* yang di hasilkan maka semakin cepat juga konektivitasnya. Besaran sinyal *wifi* di tunjukkan dengan dBm yaitu nilai absolut dari unit daya, dihitung sebagai  $10 \log \text{nilai daya} / 1\text{mW}$ . Jika nilai yang di tunjukkan semakin besar maka kekuatan sinyal akan semakin kecil, contoh (-90 dBm lebih kecil dari -75 dBm), sinyal -75 dBm lebih kuat atau lebih baik dibanding -90 dBm. Standar Kualitas untuk variabel kualitas *Signal to Noise Ratio (SNR)* pada indikator Level Signal adalah sebagai berikut:

NO	Kualitas Sinyal	Nilai Sinyal (dBm)
1	Sangat Baik	< -60 dBm
2	Baik	-60 to -70 dBm
3	Cukup	-71 to -80 dBm
4	Buruk	-81 to -90 dBm
5	Sangat Buruk	-90 to -100 dBm

Tabel 1.1 Skala Tingkatan Kualitas Sinyal