

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Sinkronisasi dan pengaturan waktu sangat penting pada jaringan telekomunikasi, untuk memastikan kinerja yang optimal dan mencegah *packet loss*. Sebagian besar aplikasi telekomunikasi membutuhkan waktu, frekuensi, dan sinkronisasi yang tepat untuk beroperasi dengan benar seperti VoIP, *streaming video*, layanan TDM (*time division multiplex*), *voice switching*, layanan seluler, dan jenis – jenis LBS (*location based services*). Dalam jaringan telekomunikasi digital, sinkronisasi dipertahankan dengan menggunakan dua jenis elemen sinkronisasi, *Primary Reference Clocks* (PRC) dan distribusi *clock*, melalui sirkuit fisik. PRC atau PRS (menggunakan Cesium atau GPS/satelit) menyediakan sinyal referensi untuk sinkronisasi *clock* pada jaringan [1].

Salah satu perangkat yang dapat digunakan untuk sinkronisasi *clock* adalah *Synchronization Supply Unit* (SSU-2000). SSU-2000 menerima sinyal input dari satelit yang menjadi *source clock*. Kemudian SSU-2000 mendistribusikan *clock* ke seluruh perangkat yang membutuhkannya [2][3].

SSU-2000 bekerja dengan memonitor integritas dari *timing signal* yang diterima. Operator dapat memberikan definisi kriteria penerimaan *input* dan menetapkan parameter untuk *alarm* jika terjadi *error* atau tidak sesuai kriteria yang diinginkan oleh operator. SSU-2000 memiliki 12 slot, yang masing-masing slot diisi modul sesuai fungsinya. Modul-modul yang terdapat pada SSU-2000 yaitu *clock module* (slot A1 dan A12), *communication module* (slot A2), *input module* dan *output module* (A3-A11). Pada modul *input* dan *output* terdapat modul *input* GPS dan modul *output* GPS serta modul *input* GNSS dan modul *output* GNSS. Modul GPS dan modul GNSS berguna untuk menerima masukan dari satelit GPS dan GLONASS [2][3].

GPS dan GLONASS adalah dua sistem satelit yang sudah beroperasi dengan cakupan seluruh dunia (*global*), sehingga penggunaannya dapat diandalkan untuk *positioning* dan *real time*. Namun, GPS masih menjadi satelit utama yang digunakan saat ini dan GLONASS yang menjadi satelit pendukung

jika GPS tidak dapat menjangkau area tersebut. GPS dan GLONASS merupakan sistem satelit yang berbeda dan memiliki cara kerja yang berbeda [4].

Dalam tugas akhir ini penulis akan melakukan analisa perbandingan sinkronisasi berbasis sistem GPS dan GLONASS untuk mengetahui keefektifan serta keakuratannya dalam menyalurkan sinkronisasi. Kemudian untuk melakukan analisa tersebut, penulis menggunakan pengambilan analisa data yang ada di PT. Relia Telemet Semesta.

## **I.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan sistem satelit (GPS atau GLONASS) yang baik untuk sinkronisasi di wilayah Indonesia menggunakan alat SSU-2000.

## **I.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan deskripsi latar belakang dan penelitian terkait, maka dapat dirumuskan beberapa masalah di tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana prinsip kerja dari sistem satelit GPS dan GLONASS sebagai sumber dari SSU-2000.
2. Bagaimana sistem kerja penerimaan *input* sinkronisasi pada SSU-2000.
3. Bagaimana cara mengoperasikan SSU-2000 untuk mendapatkan *input* GPS atau GLONASS.
4. Bagaimana pengaruh parameter pada sinkronisasi di SSU-2000.

## **I.4 Batasan Masalah**

Tugas akhir ini akan membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Objek yang digunakan adalah SSU-2000 pada lab. PT. Relia Telemet Semesta dan Pekanbaru.
2. Data yang digunakan adalah data tahun 2018.
3. Sistem *satellite* yang dilakukan perbandingan hanya GPS dan GLONASS.
4. Antena yang digunakan adalah *Microsemi NTP Server Antenna Kits 2.6 x 2.6 x 0.8 inci, 0.33 lbs.*
5. Tidak membahas antena lebih jauh.
6. Parameter data yang diambil untuk dianalisis adalah jumlah satelit, waktu kecepatan *lock*, dan SNR.

7. Pengambilan data dilakukan dalam tiga hari pengerjaan di lab. PT. Relia Telemat Semesta dan Pekanbaru.
8. Pengambilan dilakukan pada waktu yang acak menyesuaikan jadwal dari tempat pengambilan data.
9. Pengambilan data menggunakan *SecureCRT*.

### **I.5 Metodologi Penelitian**

1. Studi literatur : Melakukan studi kepustakaan dan kajian dari berbagai referensi buku, jurnal, dan artikel untuk mendukung pengerjaan tugas akhir ini.
2. Pengambilan: Melakukan pengambilan data menggunakan *SecureCRT* berdasarkan parameter yang sudah ditentukan.
3. Perbandingan: Melakukan perbandingan data antara sistem satelit GPS dan GLONASS.
4. Analisis: Melakukan analisis data dari perbandingan yang dilakukan.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

#### **A. BAB I PENDAHULUAN**

Membahas latar belakang masalah, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan rencana kerja yang dilakukan selama proses pelaksanaan tugas akhir ini.

#### **B. BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini dijelaskan tentang konsep-konsep dasar yang menyangkut dengan tugas akhir ini diantaranya sinkronisasi *clock*, GPS, GLONASS, dan SSU-2000.

#### **C. BAB III PEMODELAN SISTEM DAN SIMULASI**

Menjelaskan proses desain, perancangan sistem dan proses implementasi dari system.

#### **D. BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI**

Pada bab ini berisi tentang data – data hasil simulasi yang telah didapat yang selanjutnya menganalisa hasil tersebut untuk melihat kinerja sistem yang telah dibuat.

## **E. BAB V KESIMPULAN**

Pada bab ini disajikan kesimpulan – kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil analisa dan simulasi penelitian yang diperoleh serta saran untuk penelitian selanjutnya yang memungkinkan terdapat pengembangan topik yang bersangkutan.