

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Metode dan Desain Penelitian**

##### **3.1.1. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian Kuantitatif karena penelitian ini memenuhi kaidah – kaidah ilmiah yaitu konkret, objektif, rasional, terukur dan sistematis, dimana penelitian dilakukan dengan cara Pemodelan dan perhitungan secara computational untuk memodelkan parameter – parameter dan variabel penelitian hingga diperoleh data untuk analisa hubungan regresi linier. tergolong sebagai penelitian studi lapangan karena data-data yang akan digunakan diperoleh di instansi terkait tidak dipublik secara detail dan komprehensif. Tujuan penelitian eksperimen ini untuk memprediksi kondisi eksperimen murni dengan variabel yang valid dan relevan melalui pengukuran secara nyata. Penelitian ini bersifat *cross-sectional*, yang artinya berlaku dalam satu periode dan tidak dilakukan secara berkelanjutan.

##### **3.1.2. Desain Penelitian**

Desain penelitian pada metode kuantitatif merupakan sistem preordained yaitu ditentukan terlebih dahulu dan tidak dapat dilakukan perubahan saat penelitian berlangsung. Hal ini berhubungan dengan fungsi dan peran variabel-variabel yang telah dirumuskan sebelumnya (Dr. Sandu Siyoto, SKM, M.Kes, M. Ali Sodik, 2015).

Dalam penelitian ini terdapat beberapa variabel independen dengan satu variable dependen, desain penelitian ini termasuk kedalam desain penelitian Pre-eksperimen. Menurut Sugiyono 2015, desain Pre-Eksperimen adalah dimana ketika hasil dari variabel dependen tidak hanya dipengaruhi oleh variabel independen, adanya pengaruh eksternal yang mempengaruhi variabel dependen dan dimana variabel kontrol pada penelitian ini belum digunakan dan pemilihan

data atau sampel tidak dilakukan secara random. Desain penelitian ini mengacu pada jenis One-Shot Case Study pada sistem Pre-Eksperimental. Yaitu menurut Sugiono 2015, One-Shot Case Study adalah Variable independen diberikan sebuah perlakuan yang kemudian dilakukan sebuah analisis dari hasil observasi yang dipeloreh.

### 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

#### 3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di :

- **PT LEN Industri (Persero)** Bandung Jalan Soekarno-Hatta No. 442, Pasirluyu, Kec. Regol, Kota Bandung, Jawa Barat 40254
- **Balitbang KEMHAN** Jl. Jati Nomor: 1 Pondok Labu, Jakarta Selatan. Pondok Labu. Kec. Cilandak, Kota Jakarta Selatan, Prov. D.K.I. Jakarta. 12450.
- **PT Solusi 247**, Segitiga Emas Business Park Jalan Professor Doktor Satrio No.kav. 6 Unit 4 & 5, Jl. Karet Pedurenan, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12940.

#### 3.2.2. Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan							
		2021						2022	
		Juli	Agust	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
1	Pembuatan Naskah Proposal Tesis								
2	Proses Bimbingan								

3	Seminar Proposal Tesis								
4	Perbaikan Naskah Proposal Tesis								
5	Pengumpulan Data								
6	Analisis Data								
7	Penyusunan Hasil Penelitian/Tesis								
8	Seminar Hasil Tesis								
9	Perbaikan Tesis								
10	Sidang Tesis								
11	Perbaikan Tesis								
12	Penyerahan Tesis kepada Prodi								

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1 Populasi

Pada penelitian ini Populasi penelitian kami adalah Link budged pada data link, dimana sebagai besaran yang dihitung dan dianalisa berapa daya yang bekerja pada komunikasi data link sehingga tidak terjadi Lose mapun noise ketika menjalankan operasi militer.

#### 3.3.2 Sampel

Sampel penelitian ini adalah komunikasi data link, dimana merupakan parameter yang terpengaruhi oleh noise maupun efek doppler, kualitas dari data link sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan.

### **3.4. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif analisis, dengan menggunakan pemodelan komputasi sehingga diperoleh prediksi analitis terhadap suatu fenomena yang diteliti. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan melakukan uji coba parameter – parameter tertentu dan pemodelan dengan acuan validasi referensi yang ada.

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam tesis ini berupa data spesifikasi teknis dari prototipe produk PUNA MALE yang terlibat dalam parameter Link Budget dan Komunikasi Link nya. Sedangkan untuk memperkuat data perhitungan pada penelitian ini dilakukan studi dokumentasi dan studi literatur yang didapatkan melalui sumber paper, jurnal, buku, lampiran-lampiran, dan sumber internet. Kemudian dilakukan validasi data dengan melakukan wawancara secara langsung kepada penerbang UAV Aero Star Skadron 51

### **3.5. Instrumen Penelitian**

Penelitian ini merupakan studi simulasi dan desain komputatif, sehingga digunakan Instrumen dalam penelitian ini seperti Software CST Microwave Studio untuk mendesain dan mengolah data, MS Excell, dan juga perangkat komputer untuk menjalankan dan mengerjakan desain maupun pengolahan data.

### **3.6. Teknik Pengolahan Data**

Data yang diperoleh diolah menggunakan sistem komputasional, dan pemodelan dengan software CST Microwave Studio, dan selanjutnya di hitung secara teoritis sebelum dilakukan olah data secara analisis berdasarkan teori dan hasil pemodelan.

### **3.7. Teknik Analisis Data**

Penelitian dilakukan secara pemodelan komputasional, sehingga output akhir data yang diperoleh dianalisis dengan

menggunakan metode prediktif analitis. Pada tahap pembuatan persyaratan teknis, teknik yang digunakan mengacu kepada konsep *system engineering* dimana input merupakan parameter dalam perhitungan link budget yang ditinjau dari Platform dan device komunikasi pada PUNA MALE.

Perhitungan yang telah dilakukan lalu dianalisis untuk mendapatkan kesesuaian dengan PUNA MALE. Dalam pengerjaannya diperlukan beberapa tahapan sebelum melakukan proses calculasi dan analisis. Tahapan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Inisiasi Proses

Dalam tahap ini beberapa parameter link budget untuk kebutuhan komunikasi data link harus terpenuhi. Selain itu device dan perangkat komunikasi yang akan digunakan juga harus ditentukan. Pada tahapan ini dilakukan dengan cara survey prototipe dan studi literatur.

2. Tahap simulasi

Setelah diperoleh berbagai parameter device dan sistem komunikasi linknya, dilakukan perhitungan tiap komponen dan parameter penting tersebut dengan perangkat lunak dengan menyesuaikan desain dan spesifikasi operasi PUNA MALE.

3. Perhitungan dan Analisis

Hasil perhitungan parameter komunikasi data link tersebut digunakan untuk menentukan nilai minimum dan maksimum yang cocok untuk PUNA MALE dalam melakukan operasi militer dengan berbagai kemungkinan dan kompleksitas yang mungkin dihadapi