

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Pada saat ini teknologi Telekomunikasi akan terus berkembang dengan pesat. Perkembangan dunia telekomunikasi sekarang ini dibangun berdasarkan standar teknis dan definisi dari dunia telekomunikasi yang dikembangkan dan ditetapkan menjadi pedoman agar setiap bagian peralatan tersambung dengan baik antara satu dengan yang lainnya. Pada teknik telekomunikasi ada 2 jenis media transmisi yaitu *wireline* dan *wireless*.

*Wireline* adalah media transmisi dengan menggunakan kabel sebagai perantara antara pengirim dan penerima. *Wireline* biasanya digunakan untuk jaringan dalam jarak dekat seperti dalam satu kantor atau gedung. Akan tetapi, tidak menutup kemungkinan *wireline* dapat digunakan untuk jaringan komunikasi jarak jauh, seperti pada pesawat telepon dan sambungan Internet.

*Wireless* adalah jaringan tanpa kabel yang menggunakan udara sebagai media transmisinya untuk menghantarkan gelombang elektromagnetik. Perkembangan *wireless* sebenarnya telah dimulai sejak lama dan telah dibuktikan secara ilmiah oleh para ilmuwan dengan penemuan radio dan kemudian dilanjutkan dengan penemuan radar. Kemudian dengan perkembangan kebutuhan informasi bagi manusia, maka penggunaan *wireless* semakin banyak dan tidak hanya untuk penggunaan radio dan radar saja

Salah satu contoh perkembangan *wireless* pada kehidupan sehari-hari yaitu remot kontrol. Remot kontrol adalah alat tanpa kabel yang digunakan untuk mengendalikan peralatan dari jarak jauh, penggunaannya seperti pada televisi, *pager*, remot pelepas rana pada kamera DSLR dan lainnya. Pada dasarnya perangkat remot kontrol menggunakan sistem inframerah. Inframerah adalah radiasi elektromagnetik dari panjang gelombang lebih panjang dari cahaya tampak, tetapi lebih pendek dari radiasi gelombang radio. Inframerah berasal dari bahasa latin, *infra* berarti bawah dan merah merupakan warna dari cahaya tampak dari gelombang terpanjang. Radiasi inframerah memiliki panjang gelombang antara 700nm dan 1mm. Inframerah

ditemukan secara tidak sengaja oleh *Sir William Herschell*, astronom kerajaan Inggris ketika ia sedang mengadakan penelitian mencari bahan penyaring optik yang akan digunakan untuk mengurangi kecerahan gambar matahari dalam tata surya teleskop.

Pada saat memotret dengan pengaturan *low speed* penulis mengalami kesulitan dalam melakukan pemotretan dengan lensa *tele* (panjang) dan hasil yang didapat selalu tidak akurat atau tidak fokus. Dalam hal ini, untuk membantu menghasilkan hasil foto yang akurat atau fokus, maka penulis membuat alat kontrol jarak jauh atau remot pelepasan rana pada kamera DSLR dengan berbasis inframerah. Dimana alat ini mempunyai manfaat dari segi pengaplikasiannya sebagai pelepas rana dari jarak jauh, sehingga seorang *fotografer* tidak harus melakukan pemotretan dengan menekan tombol pelepas rana pada kamera DSLR. Untuk pembuatan remot kontrol inframerah ini, penulis menggunakan kamera DSLR merk Nikon dengan tipe D7000.

Dimana prinsip kerja remot kontrol inframerah ini adalah dengan membangun sinyal inframerah dengan menggunakan mikrokontroler ATtiny2313. Mikrokontroler ATtiny2313 adalah mikrokontroler 8 bit yang diproduksi oleh ATMEL. Jika dibandingkan dengan mikrokontroler tipe lainnya dengan jumlah *flash* dan *ram* yang jauh lebih besar, spesifikasi mikrokontroler ATtiny2313 dirasa sudah lebih dari cukup untuk sebuah peralatan yang dioperasikan oleh baterai seperti *remote shutter*. Kinerja alat di atas adalah sebuah push button yang akan membangunkan mikrokontroler dari *power down mode* yang selanjutnya mikrokontroler memberikan pulsa PWM nya kepada LED setelah terlebih dahulu diperkuat oleh transistor yang mengalirkan listrik dari catu daya melalui tahanan pembatas arus. Keistimewaan rangkaian dan *firmware* remot ini adalah adanya *power down mode* yang menyebabkan rangkaian hanya menggunakan arus sebesar  $<5\mu\text{A}$  yang menjamin daya tahan baterai lebih lama.

Dengan latar belakang tersebut, maka proyek yang diambil penulis pada tugas akhir berjudul “**RANCANG BANGUN ALAT SISTEM PELEPAS RANA PADA KAMERA DSLR NIKON D7000 DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI WIRELESS INFRAMERAH**” diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan alat ini, khususnya para *fotografer* agar pada saat melakukan pemotretan, kamera DSLR tidak mengalami goncangan.

## 1.2. PERUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan permasalahan yang perlu dikaji yaitu *fotografer* merasa kesulitan untuk melakukan pemotretan menggunakan lensa *tele* (panjang) dengan teknik *low speed* jika dilakukan dengan menekan tombol rana pada kamera *DSLR* untuk mendapatkan hasil foto yang fokus.

## 1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

### 1.3.1 TUJUAN

Tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah merancang/membuat alat (remot kontrol inframerah) untuk mempermudah kinerja *fotografer* dalam memotret agar pada saat melakukan pemotretan kamera *DSLR* tidak mengalami guncangan saat pelepasan rana.

### 1.3.2 MANFAAT

Pada perancangan alat pada Tugas Akhir ini, manfaat yang diperoleh yaitu menghasilkan hasil foto yang fokus saat melakukan pemotretan dengan teknik *low speed*.

## 1.4. BATASAN MASALAH

Pada perancangan Tugas Akhir ini, agar pembahasan mengenai alat ini tidak terlalu luas, maka ditentukan batasan masalah yang meliputi :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATtiny2313.
2. Menggunakan *software Arduino* dengan menggunakan bahasa pemrograman C.
3. *Report* dari alat ini menggunakan *IR LED* sebagai *transmitter* remot kontrol *shutter release*.
4. Pengujian menggunakan baterai 3V sebagai sumber DC.
5. Pengujian pelepasan rana dengan variabel teknik.
6. Pengujian menggunakan kamera merk Nikon tipe D7000.

## 1.5. KAITAN JUDUL DENGAN TELEKOMUNIKASI

Berdasarkan definisi telekomunikasi menurut undang – undang nomor 32 tahun 1999, yaitu setiap pemancar, pengiriman, dan penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda – tanda , isyarat, tulisan, gambar, suara dan bunyi melalui sistem kawat, *optic*, *radio* atau system elektromagnetik lainnya. Dalam perkembangan perangkat telekomunikasi tentunya kita sering mendengar kata *wireless*, yaitu penghubung dua perangkat yang tidak menggunakan media kabel. Teknologi *wireless* merupakan teknologi nirkabel, dalam melakukan hubungan telekomunikasi tidak lagi menggunakan media atau sarana kabel tetapi dengan menggunakan menggunakan

gelombang elektromagnetik sebagai pengganti kabel. Salah satu contoh dari teknologi wireless yakni infrared (IR) Inframerah adalah radiasi elektromagnetik dari panjang gelombang lebih panjang dari cahaya tampak, tetapi lebih pendek dari radiasi gelombang radio. Pengambilan judul “**RANCANG BANGUN ALAT SISTEM PELEPAS RANA PADA KAMERA DSLR NIKON D7000 DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI WIRELESS INFRAMERAH**” berkaitan sebagai salah satu contoh dari teknologi *wireless*, dimana teknologi *wireless* merupakan aplikasi telekomunikasi dalam hal media transmisi.

### 1.6. METEDEOLOGI PENELITIAN

Metedeologi penelitian yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan

Tugas Akhir ini adalah :

#### 1. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode rekaya perangkat. Tujuan dari metode ini adalah untuk merancang dan membuat alat pelepas rana jarak jauh dengan berbasis inframerah dengan menggunakan LED IR sebagai *outputnya*

#### 2. Metode pengumpulan data

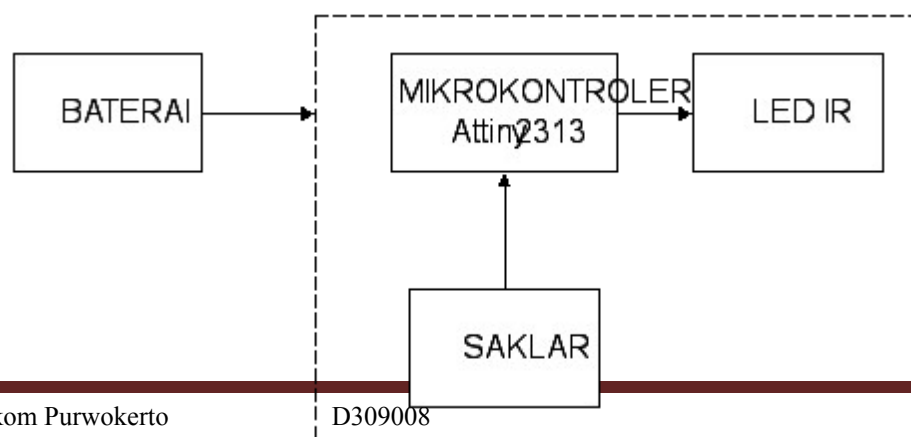
Metode pengumpulan data dilakukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah dengan cara melakukan pemotretan beberapa kali dengan teknik *low speed* yaitu dengan mengatur jeda *shutter speed* yang berbeda-beda.

Studi Pustaka dilakukan untuk mempelajari dan melihat pustaka-pustaka penelitian yang pernah ada. Melihat alat yang pernah dibuat dengan membandingkan jenis mikrokontroler yang dipakai.

#### 3. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah parameter yang digunakan untuk dapat melakukan pelepasan rana pada kamera DSLR dari jarak jauh. Untuk melakukan pelepasan rana dari jarak jauh menggunakan *wireless shutter releas* berbasis inframerah.

#### 4. Rencana Rancangan Sistem

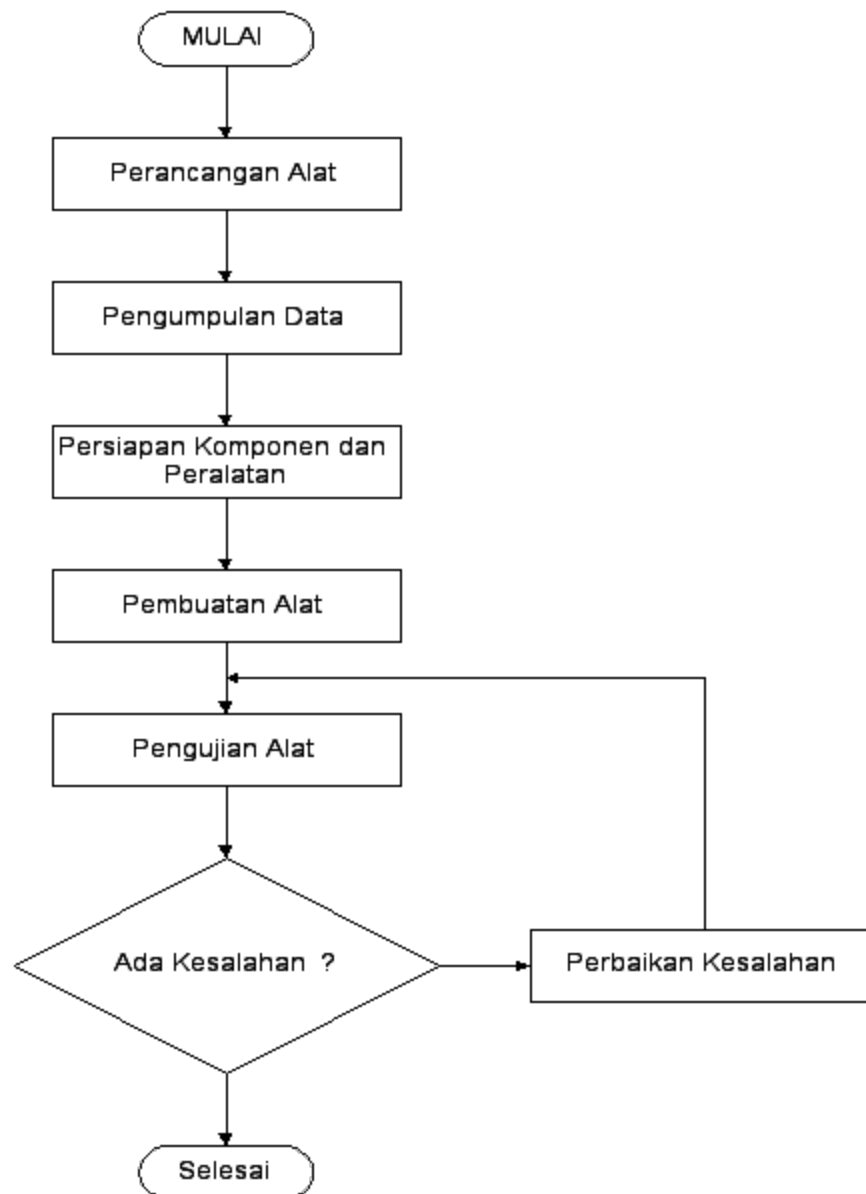


---

### Gambar 1.1 Blok Diagram Alat

Gambar 1.1 merupakan diagram blok perancangan sistem alat pelepas rana pada kamera DSLR Nikon D7000 menggunakan teknologi *wireless* inframerah, dengan setiap blok mempunyai fungsi masing-masing. Berikut fungsi dari setiap blok pada gambar 1.1 yaitu :

- a. Dalam hal ini penulis menggunakan sumber listrik dari baterai lithium CR2032 dengan tegangan 3V sebagai kebutuhan untuk pengujian alat.
  - b. *Push Button* (Tombol Tekan)  
Berfungsi untuk mengontrol kondisi on atau off rangkaian listrik, dapat juga berfungsi sebagai pemutus dan penyalur daya listrik dari sumber tegangan ke komponen pada rangkaian listrik.
  - c. Mikrokontroler ATtiny2313  
Berfungsi sebagai *Central Processing Unit* dan pada umumnya ditujukan untuk melakukan tugas-tugas yang berorientasi kontrol untuk beberapa komponen pada rangkaian listrik, atau dapat juga berfungsi sebagai pengendali atau otak pada sistem ini. Cara kerjanya yaitu, mikrokontroler membaca dari *input* untuk diproses dan kemudian diproses oleh mikrokontroler yang nantinya untuk menghasilkan *output*. Penulis menggunakan mikrokontroler jenis ATtiny2313 karena berkaitan dengan output yang akan dihasilkan yaitu mengenai jarak untuk mengirim sinyal inframerah yang lebih jauh dibandingkan dengan menggunakan mikrokontroler jenis PIC 12F675.
  - d. *Led Emitting Diode* (LED) *Inframerah* (IR)  
*Led Emitting Diode* (LED) *Inframerah* (IR) berfungsi sebagai *transmitter* untuk memancarkan cahaya inframerah pada saat diode LED ini diberikan tegangan bias maju pada anoda dan katodanya.
5. Metode pengujian  
Agar penyelesaian tugas akhir ini lebih terarah, maka perancangan alur untuk penulisan tugas akhir yang akan disusun digambarkan dalam diagram alir (*flowchart*) gambar 1.2 :



**Gambar 1.2** Flowchart rencana pembuatan Tugas Akhir

## 1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

Keseluruhan penulisan Tugas Akhir ini, dibagi menjadi lima bab bahasan dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Pada bagian awal Bab I berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, kaitan judul dengan teknik telekomunikasi, serta metodologi penulisan. Bab II membahas tentang dasar teori yang menunjang Tugas Akhir, seperti tentang Catu daya, baterai, *push button*, mikrokontroler ATtiny2313, LED IR dan teori lainnya yang menunjang Tugas Akhir. Bab III akan membahas perancangan dan pembuatan alat yang digunakan dalam proses pembuatan tugas akhir akan disajikan pada bab ini, sedangkan pada Bab IV akan berisi analisis dan hasil pengujian tiap

---

blok diagram alat yang akan dirancang mengenai kekurangan dan kelebihan. Terakhir untuk Bab V akan berisi kesimpulan akhir dari hasil pengamatan serta saran dari Tugas Akhir.