

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kasus pencurian Panel PJU yang terjadi di Tarakan, Kalimantan Utara, bermula saat Kapolres Tarakan melaksanakan Jumat Curhat bersama masyarakat, dimana sejumlah warga mengeluhkan kondisi lampu PJU tidak menyala dikarenakan Komponen pada Panel PJU telah dicuri. Pencurian terjadi di beberapa tempat seperti di Jalan Camar, Kelurahan Juata Permai, Jalan Swaran, Kelurahan Karang Harapan, Jalan Cendrawasih, Kelurahan Juata Permai, Jalan Aki Balak Kelurahan Juata Kerikil dan Jalan Reformasi, Kelurahan Karang Harapan^[1]. Selain dari kasus diatas terdapat juga kasus yang serupa terjadi di Jalan Gajah Mada atau depan SPBU Tiban 3, Sekupang. Kabel dipotong pencuri berada di galian kabel optik. Akibatnya, puluhan PJU sepanjang jalan itu mati total. Selain kabel Lampu PJU pelaku juga mencuri komponen Panel PJU, sehingga merugikan pemerintahan daerah^[2]. Terdapat pula kasus yang serupa terjadi di jalan Raya Cipanas, Desa sindang Mulya, Lebak, Banten. Pencuri berhasil mengambil satu unit baterai PJU, modus pelaku dengan mendatangi tiang lampu di jalan yang sepi pada malam hari. Mereka memastikan adanya panel listrik di tiang tersebut, kemudian pelaku memanjat untuk mengambil aki dan *box* panel tersebut^[3].

Berdasarkan beberapa kasus diatas, terjadi dikarenakan belum adanya sistem keamanan pada PJU sehingga sulit diketahui lebih dini dan juga sulit untuk mencegah terjadinya kasus pencurian. sistem keamanan PJU pernah dilakukan pada jurnal *Desain Sistem Pengukuran Parameter dan Keamanan Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya Berbasis Internet of Thing (IoT)* dalam sistem tersebut dilengkapi dengan sistem pendeteksi pada sistem keamanannya untuk mendeteksi adanya aktivitas disekitar panel yang akan dikirimkan notifikasinya melalui aplikasi *Monitoring*. Namun belum dilengkapi dengan sistem *Monitoring* kondisi Lampu PJU dan juga tidak dilengkapi dengan sistem keamanan seperti *Password* dan alarm, sehingga tidak dapat mencegah apabila terjadi kasus pencurian dikarenakan pada alat tersebut hanya mengirimkan notifikasi berupa adanya aktivitas yang ada disekitar panel.

Pada tugas akhir ini akan dibuat *Perancangan Sistem Keamanan Dan Sistem Monitoring Daya Lampu Penerangan Jalan Umum (PJU) Bertenaga Surya* yang dilengkapi dengan sistem *Password* pada pintu Panel PJU untuk dapat mengakses Panel PJU dan Alarm pada Panel PJU,

serta notifikasi kondisi Lampu PJU dan notifikasi keamanan Panel PJU, sehingga dapat mengurangi indikasi pencurian pada Panel PJU dan juga dapat memantau kondisi dari Lampu PJU apabila terjadi kerusakan.

1.2 Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir

1.2.1 Tujuan

Tujuan penulisan Tugas Akhir *Perancangan Sistem Keamanan Dan Sistem Monitoring Daya Lampu Penerangan Jalan Umum (PJU) Bertenaga Surya* adalah Sebagai berikut :

1. Merancang Sistem *Monitoring* lampu PJU dan keamanan panel PJU
2. *Monitoring* Arus dan Tegangan Komponen Elektrikal Pada panel PJU

1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah Sebagai berikut:

1. Dapat memudahkan *monitoring* kondisi Lampu Penerangan Jalan Umum, untuk mengetahui kondisi nyala / mati lampu.
2. Dapat memudahkan *monitoring* Sistem Keamanan pada Panel Penerangan Jalan Umum sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya pencurian pada panel tersebut.
3. Dapat memudahkan *monitoring* kondisi arus dan tegangan rangkaian elektrikal pada Panel PJU sehingga dapat menghindari elektrikal kegagalan kelistrikan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar *Perancangan Sistem Keamanan Dan Sistem Monitoring Daya Lampu Penerangan Jalan Umum (PJU) Bertenaga Surya* dapat diperoleh rumusan masalah Sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem *Monitoring* lampu PJU dan sistem keamanan panel PJU ?
2. Bagaimana membuat sistem *Monitoring* Arus dan tegangan pada komponen Panel PJU ?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dapat pembatasan masalah Sebagai penyelesaiannya adalah Sebagai berikut :

1. Dalam sistem keamanan ini tidak ada kamera untuk merekam siapa yang ingin mengakses Panel.

2. Dalam sistem *Monitoring* ini tidak menguji life time pada baterai
3. Dalam sistem ini tidak mengukur output pada Panel Surya.
4. Dalam beban lampu yang digunakan sebesar 20 Watt, tidak sesuai dengan standar lampu PJU.
5. Dalam sistem ini tidak menguji pengisian baterai dengan Panel Surya dengan berdasarkan sudut.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu :

1. Studi literatur

Metode ini melakukan pencarian literatur untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan pada sistem monitoring kondisi lampu menggunakan *light Dependent Resistor* (LDR) dan juga pada sistem keamanan menggunakan beberapa komponen untuk Sebagai sistem keamanan nya seperti; *Sensor Passive InfraRed* (PIR), Limit Switch dan juga menggunakan *Door Lock Solenoid* serta menggunakan modul ESP32 yang digunakan Sebagai sistem komunikasi yang tersambung dengan *WiFi* yang akan menampilkan data monitoring baik kondisi lampu, arus ,tegangan dan juga sistem keamanan pada Panel tersebut.

2. Metode observasi

Metode ini melakukan penelitian dan mempelajari sensor *Passive InfraRed* (PIR), *light Dependent Resistor* (LDR), Sensor Arus, Sensor Tegangan, Modul GPS untuk memberikan gambaran jelas sehingga dapat dipakai Sebagai acuan pengembangan alat.

3. Perancangan dan pembuatan sistem

Metode ini merupakan tahap perancangan seperti peletakan sensor dan wiring panel penerangan jalan umum dengan pembuatan sistem monitoring kondisi lampu, arus , tegangan dan juga membuat sistem keamanan hingga sesuai perencanaan yang dibuat.

4. Pengujian alat

Metode ini merupakan tahap untuk memperoleh data-data dari sistem monitoring seperti data kondisi lampu, arus, tegangan dan juga data data dari sistem keamanan hasil pengukuran dari sensor dan mengetahui bagaimana alat ini beketja kerja.

5. Penyusunan laporan

Merupakan tahap akhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai akhir pembuatan program sistem monitoring lampu, arus, tegangan, kondisi aki, dan juga pembuatan sistem keamanan pada panel penerangan jalan umum kemudian melakukan pengiriman notifikasi melalui telegram dan juga pengambilan data arus dan tegangan yang akan

dibuat laporan beserta kesimpulan.

1.6 **Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Cilacap.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal Sebagai berikut:

- **Latar Belakang**

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

- **Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.

- **Batasan Masalah**

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan

- **Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

- **Metodologi**

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir

- **Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang

dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil Sebagai referensi.

BAB III METODELOGI DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem, *Flowchart*, perancangan antar muka .

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut. sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar dirujuk dalam buku. Pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.

~Halaman ini Sengaja Dikosongkan~