

## INSTALASI LAMPU PENERANGAN JALAN UMUM DI KAMPUNG PINISI RT 32 BALIKPAPAN

**Nurul Musfirah<sup>1\*</sup>, Erick Sorongan<sup>2</sup>, Danar Retno<sup>3</sup>, Totok Ismawanto<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup>Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Balikpapan, Balikpapan

<sup>2,3</sup>Jurusan Elektro, Politeknik Negeri Balikpapan, Balikpapan

<sup>4</sup>Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Balikpapan, Balikpapan

\*E-mail: nurul.musfirah@poltekba.ac.id

### Abstrak

Kampung Pinisi merupakan salah satu kampung percontohan yang ada di Kota Balikpapan, di mana kampung tersebut memiliki potensi wisata yang sangat menarik dan unik karena terletak di pinggir pantai kota Balikpapan. Persoalan yang dihadapi oleh warga Kampung Pinisi yaitu terkait keamanan warga yang tinggal di sekitar. Banyak masyarakat dari luar yang berkunjung wisata ke lokasi ini, sehingga secara tidak langsung meningkatkan faktor risiko keamanan warga setempat. Faktor risiko keamanan tersebut disebabkan kurangnya lampu penerangan jalan di sekitar area yang dijadikan objek wisata kunjungan masyarakat, terutama pada saat malam hari, banyak lampu penerangan yang kondisinya sudah rusak. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi di lingkungan tersebut. Salah satunya adalah dengan peningkatan fasilitas umum berupa penerapan lampu penerangan jalan umum (PJU). Tim PKM melakukan pemasangan lampu penerangan umum dengan sumber tenaga listrik dari PLN, jumlah pemasangan lampu yang dilakukan berjumlah 5 titik pemasangan di daerah-daerah pinggir pantai dan perumahan warga yang rawan akan risiko keamanan.

**Kata kunci:** Lampu PJU, Peningkatan Fasilitas

### Abstract

*Pinisi Village is one of the pilot villages in Balikpapan City, where the village has very interesting and unique tourism potential because it is located on the coast of Balikpapan City. The problems faced by the residents of Kampung Pinisi are related to the safety of the residents who live around them. Many people from outside who visit this location, thus indirectly increasing the risk factor for the safety of local residents. The security risk factor is due to the lack of street lighting around the area that is used as a tourist attraction for public visits, especially at night, many of the lighting conditions are already damaged. Community Service Activities (PKM) are carried out to solve problems that occur in the environment. One of them is the improvement of public facilities in the form of the application of public street lighting (PJU).*

*The PKM team installed public lighting lamps with electricity from PLN, the number of lamp installations carried out amounted to 5 installation points in coastal areas and housing residents who were prone to security risks.*

**Keywords:** PJU lights, Facility Improvement

### 1. Pendahuluan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat kali ini berlokasi di Kampung Pinisi, Jl Jendral Sudirman RT.32 Kelandasan Ilir Kota Balikpapan. Kampung Pinisi merupakan salah satu kampung percontohan yang ada di Kota Balikpapan, di mana kampung Pinisi mempunyai potensi wisata yang sangat unik dan menarik dikarenakan terletak di bibir pantai kota Balikpapan.

Sebelumnya, kampung pinisi merupakan kampung padat penduduk yang kumuh dan Pada Tahun 2018 sempat mengalami bencana kebakaran (Tiara, 2018). Seiring berjalannya waktu sampai dengan saat sekarang kampung ini telah bertransformasi menjadi kampung warna warni yang menarik perhatian masyarakat umum untuk berkunjung.



**Gambar 1. Lokasi dan Situasi Kampung Pinisi Tahun 2018**

Aspek kehidupan bermasyarakat di Kampung Pinisi, berdasarkan hasil pengamatan Tim PKM di lapangan menunjukkan bahwa warga mayoritas berasal dari Kota Sulawesi ini sangat memperhatikan kebersihan dan kenyamanan lingkungan. Hal tersebut juga tampak dari salah satu kegiatan warganya dalam memanfaatkan pekarangan untuk bercocok tanam (seperti cabai, sawi dan selederi) sehingga kampung ini disebut dengan Kampung Wisata Peduli Inflasi (KWPI) dan terdapat Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL). Warga kampung Pinisi sangat peduli terhadap kebersihan aliran sungai yang mengarah langsung ke Pantai dengan memanfaatkan bahan bekas daur ulang untuk menyaring sampah-sampah yang berasal dari kota.

Dari aspek Kesehatan, warga kampung pinisi ini cukup baik dikarenakan warga kampung Pinisi selalu menjaga kebersihan dengan menyediakan beberapa tempat pembuangan sampah yang mudah dilihat dan dijangkau. Bahkan Ibu – ibu penggerak yang ada di Kampung Pinisi berinisiatif untuk membuat Pos Layanan Kesehatan namun saat ini masih terkendala dengan dukungan sanitasi dan beberapa kurangnya fasilitas Kesehatan.



**Gambar 1. Kondisi Pos Layanan Kesehatan dan Kubus Apung Penahan Sampah Kampung Pinisi**

Persoalan berikutnya yang dihadapi oleh warga Kampung Pinisi yaitu terkait keamanan warga yang tinggal di sekitar. Banyak masyarakat dari luar yang berkunjung wisata ke lokasi kampung Pinisi ini, sehingga secara tidak langsung meningkatkan faktor risiko keamanan warga setempat. Faktor risiko keamanan tersebut disebabkan kurangnya lampu penerangan jalan di sekitar area yang dijadikan objek wisata kunjungan masyarakat, terutama pada saat malam hari. Banyak lampu penerangan yang kondisinya sudah rusak. Banyak masyarakat yang berkunjung wisata baik pada saat siang maupun malam hari memiliki setidaknya 2 risiko :

- a. Potensi keamanan (risiko Tindakan kriminal seperti pencurian) rumah warga
- b. Potensi keselamatan warga setempat khususnya pada saat malam hari

Alasan potensi masalah ini diangkat dikarenakan tidak sedikit warga memiliki anak kecil yang sering bermain di area sekitar. Padahal kondisi di lapangan menunjukkan rumah – rumah warga berada di atas bibir pantai, di mana hal tersebut sangat berbahaya bagi warga baik untuk anak – anak maupun masyarakat yang berkunjung ke kampung Pinisi untuk wisata. Pada Gambar 4 menunjukkan salah satu titik lokasi di kampung Pinisi yang membutuhkan lampu penerangan khususnya pada saat malam hari.



**Gambar 2. Tim PKM saat melakukan survei lokasi dan Kondisi lampu jalan yang rusak**

Bisa terlihat jelas pada Gambar 2 rumah – rumah yang berada di atas pantai, ditambah pada saat malam hari kurangnya lampu penerangan bisa membahayakan keselamatan warga dan masyarakat yang berkunjung. Apabila persoalan tersebut tidak segera diberikan solusinya maka bisa berdampak juga pada minat masyarakat untuk berkunjung wisata dan menurunkan potensi wisata yang ada selama ini.

Rusaknya lampu – lampu yang ada saat ini banyak dikarenakan oleh putusnya aliran arus listrik dan juga disebabkan karena lampu yang sudah rusak. Pada gambar tersebut bisa dilihat salah satu contoh kondisi tiang yang sudah rusak dan lampu penerangan jalan umum yang tidak berfungsi. Kurangnya penerangan juga akan mengurangi keindahan kampung wisata pada saat malam hari.

## **2. Metode Pelaksanaan**

Program pengabdian masyarakat ini dilakukan di Kampung Pinisi, Klandasan Ilir Balikpapan Kota dengan waktu pelaksanaan program selama 5 bulan terhitung dari bulan April 2020 s.d. bulan Agustus 2020,

### **2.1 Tahap Persiapan**

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan pada tahapan ini adalah Survei dan Pemantauan, Tahapan ini dilakukan untuk mencari tempat/target sasaran yang bersedia dilakukannya pengabdian kepada masyarakat oleh TIM PKM Politeknik Negeri Balikpapan dan Pemantauan serta penentuan lokasi. Tahapan ini dilakukan setelah proses survei, dan interviu singkat terhadap penanggung jawab atau warga.

### **2.2 Tahap Pengadaan**

Pekerjaan pengadaan barang dan pemasangan tiang memerlukan alat dan bahan sebagai berikut :

#### **a. Perangkat Hubung Bagi (PHB)**

Perangkat Hubung Bagi (PHB) adalah suatu perlengkapan atau peralatan listrik yang berfungsi sebagai pengukur, pengendali, penghubung, pelindung, dan pembagi tenaga listrik dari sumber tenaga listrik. Rangkaian kontrol yang terdapat pada PHB ini berfungsi untuk mengoperasikan rangkaian tenaga sehingga lampu penerangan jalan umum dapat sumber tegangan. Adapun komponen – komponen yang terdapat pada PHB ini yang digunakan rangkaian kontrol, tenaga atau lainnya yang diperlukan antara lain : KWH meter, MCB, Timer Swith, Magnetik Kontraktor.

Semua komponen pendukung dari instalasi penerangan jalan umum ini, dipilih sesuai dengan kebutuhan dan keadaan sehingga fungsi dari masing-masing komponen dapat bekerja dengan maksimal tanpa mempengaruhi komponen yang lainnya.

b. Kabel Instalasi

Kabel listrik adalah media untuk menyalurkan energi listrik. Sebuah kabel listrik terdiri dari isolator dan konduktor Pekerjaan pengadaan dan pemasangan armatur mencakup pengadaan dan jasa transportasi armature lengkap dengan lampu sampai di lokasi, serta jasa pemasangan armatur pada tiang-tiang PJU.

c. Lampu Led

LED merupakan teknologi penerapan dengan efisiensi yang tinggi. LED memiliki usia pakai yang cukup panjang, serta warna cahaya yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi lingkungan.

d. Tiang dan Armatur

Teknologi pembuatan tiang menggunakan kayu ulin, sehingga tahan terhadap korosi, tinggi dan sudut armature disesuaikan dengan kebutuhan laminasi dan iluminasi.

### **2.3 Pemasangan tiang dan armatur**

Pekerjaan pengadaan dan pemasangan tiang mencakup pengadaan dan jasa transportasi tiang sampai di lokasi, serta jasa pemasangan tiang pada titik-titik PJU. Pekerjaan pengadaan dan pemasangan armatur mencakup pengadaan dan jasa transportasi armature lengkap dengan lampu sampai di lokasi, serta jasa pemasangan armatur pada tiang-tiang PJU.

### **2.4 Pemasangan Jaringan Kabel dan Panel Pekerjaan**

Pemasangan jaringan kabel mencakup pengadaan dan jasa pemasangan kabel lengkap dengan aksesoris pada tiang-tiang PJU, Pemasangan panel mencakup pemasangan panel lengkap.

### **2.5 Tahap Monitoring**

Setelah selesai proses pemasangan dan uji coba, di lakukan monitoring pada malam hari untuk memastikan lampu menyala dan berfungsi dengan baik. Kegiatan monitoring tidak hanya dilakukan satu kali, kegiatan monitoring juga di lakukan 1 bulan setelahnya.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

Untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang baik dan mengurangi permasalahan yang timbul setelah pekerjaan diperlukan sebuah survei tentang kondisi lokasi rencana tempat pemasangan PJU. Hal ini dilakukan agar dapat di susun sebuah perencanaan yang tepat mengenai proses pemasangan PJI dan material yang sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Lokasi pemasangan PJU adalah di kampung pinisi rt.32 Balikpapan. Pemasangan PJU ditempatkan di jalan utama sepanjang pinggir laut untuk menerangi jalan dan perumahan warga.

### **3.1 Deskripsi Material dan Alat Kerja**

a. Tiang dan Armatur

Tiang yang digunakan dalam PJU ini adalah tiang beton dan tiang Ulin dengan ketinggian 4 m agar lampu berada pada posisi yang cukup tinggi, sehingga penerangan ke jalan sesuai dengan yang dibutuhkan. Tiang dan armatur yang gunakan berjumlah 5 tiang.

b. Lampu

Telah dijelaskan bahwa jumlah tiang yang digunakan sebanyak 5 buah, setiap satu tiang menggunakan 1 buah lampu, maka jumlah lampu keseluruhan adalah 5 lampu led.



**Gambar 3 Contoh Lampu Led yang digunakan**

c. Pengantar Listrik

Penggunaan kabel yang baik untuk PJU ini adalah dengan menggunakan kabel yang berpenghantar aluminium karena pertimbangan berat, namun pada beberapa instalasi juga menggunakan kabel yang berpenghantar tembaga untuk kabel dari titik tiang ke lampu.

Setelah diketahui luas penampang yang dibutuhkan, kemudian kita menentukan jenis dan ukuran kabel yang akan digunakan. Jaringan instalasi PJU adalah jaringan SUTR sehingga kabel yang digunakan adalah kabel berpenghantar aluminium karena pertimbangan dari berat, tidak diperlukan isolasi kabel, dan biaya konstruksi jaringan akan lebih murah. Untuk itu dipilih kabel jenis TIC untuk saluran udara, kabel NYY dan kabel NYM.

d. Perangkat hubung bagi (PHB)

Perangkat hubung bagi adalah suatu perlengkapan atau peralatan listrik yang berfungsi sebagai pengukur, pengendali, penghubung, pelindung dan pembagi tenaga listrik dari sumber tenaga listrik. Perlengkapan PHB dalam sistem pemasangan instalasi listrik sangat penting fungsinya yaitu mengamankan instalasi dari bahaya akibat hubungan pendek listrik dan juga berfungsi memutuskan rangkaian seluruh listrik yang menuju ke beban.

e. Material pelengkap

Beberapa material pelengkapan selain PJU yang digunakan dalam proses pemasangan instalasi PJU adalah sebagai berikut :

1. Timer, berfungsi sebagai pewaktu (*timing*) yang telah diatur waktunya sebelumnya. Alat ini digunakan untuk menyalakan lampu PJU secara otomatis atau tidak perlu pengaturan kembali. Pemasangan timer untuk penerangan dasar adalah 100% menyala pada jam 06.00 dan jam 24.00 dan 50% menyala antara jam 24.00 sampai jam 06.00.

2. Aksesoris kabel

a. Sepatu Kabel, dipasang di ujung kabel untuk mempermudah penyambungan pada titik sambung di panel

b. Selongsong/tabung kabel, biasa disebut juga dengan nama *compression non tension joint* berfungsi sebagai penyambung kabel, biasanya dipasang pada sambungan kabel lurus. Jenis bimetal, digunakan untuk menyambung kabel tembaga dan aluminium.

c. Isolasi berfungsi sebagai pelindung dari sambungan kabel

d. Baut, mur dan sekrup digunakan sebagai pengencangan sambungan.

### 3.2 Proses Pemasangan Instalasi

a. Pemasangan Tiang dan Penarikan Kabel TIC

Langkap awal dari pemasangan tiang PJU adalah pemasangan tiang beton dan ulin. Setelah tiang didirikan dengan lurus dilakukan pemasangan. Aksesoris TIC yang digunakan antara lain *wedge clamp/suspension*. Setelah pemasangan aksesoris TIC kemudian dilakukan penarikan kabel TIC yang digunakan adalah kabel dari PHB PJU ke titik-titik sambung tiang PJU menggunakan kabel TIC 3X10 sqmm dan juga kabel TIC dari titik SUTR yang sudah ada ke titik-titik sambung tiang PJU menggunakan

kabel TIC 2X10 sqmm. Kabel ditarik di atas tiang oleh 1 orang pekerja di atas tiang dan 2 orang pekerja di bawah. Kabel ditarik dan dimasukkan ke dalam rol kabel di atas tiang, begitu seterusnya sampai dengan ujung tiang PJU. Pada ujung tiang terakhir di pasang *fixed dead end*. Selain kabel ditarik kemudian kabel TIC tersebut dirapikan kembali dari posisi haspel agar kabel tidak menggantung terlalu bawah. Setelah kabel sudah ditarik dan rapi kemudian kabel dipindahkan ke suspensian dan diikat dengan *plastic strap*.

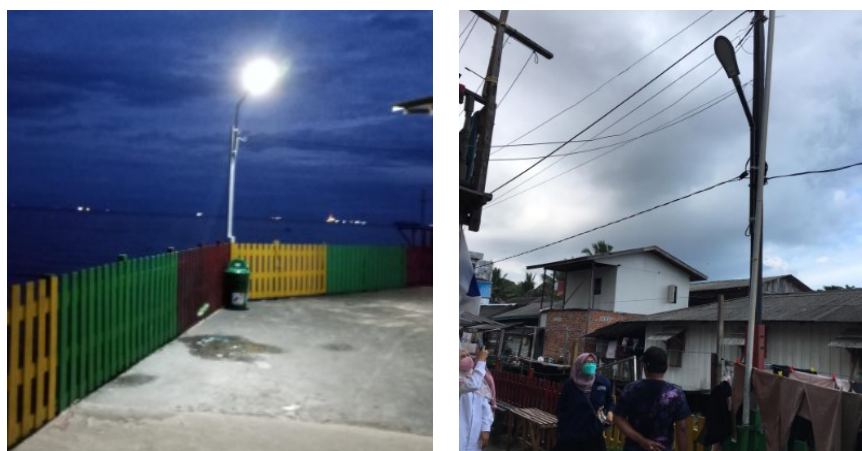
b. Pemasangan PHB

Kotak panel atau panel box dengan ukuran 40x20x60 di simpan di luar dengan letak yang tidak berjauhan dengan tiang-tiang PJU dan SUTR agar memudahkan dalam melakukan pemeliharaan atau penanganan gangguan. Oleh karena itu diperlukan pembuatan kotak panel yang baik dan kokoh agar bias melindungi kotak tersebut serta perlengkapan PHB yang terdapat di dalamnya. Kotak panel diletakkan di atas fondasi tidak kurang dari 10 meter di tengahnya diberi lubang sebagai jalur kabel, baik kabel dari JTR menuju PHB atau kabel dari PHB menuju tiang PJU.

Setelah kotak panel terpasang langkah selanjutnya adalah memasang perlengkapan PBH seperti : NH Fuse, Kwh meter, MCB Utama, dan Timer sesuai dengan tempat yang sudah disediakan di dalam kotak panel. Selanjutnya adalah menyambungkan kabel-kabel yang sudah disiapkan pada jalurnya masing-masing. Kabel yang sudah dipasangi sepatu kabel diujungnya disambungkan dengan menggunakan baut/sekrup.



**Gambar 4. Proses Pemasangan PJU**



**Gambar 5. Monitoring**

c. Pemasangan Lampu dan Armatur

Stang Omament PJU menggunakan pipa besi kelas medium. Pada saat pemasangan tiang, omamen juga dipasang secara bersamaan dengan proses ini. Armature harus terpasang dengan baik/kokoh pada ujung stang omament sehingga tidak akan lepas atau menjadi miring akibat getaran-getaran angin. Sebelum armature di pasang harus dilaksanakan pelepasan lapisan pelindung lampu. Pengetesan penyelaan lampu, dan pemeriksaan instalasi di dalam armature. Setelah diketahui kondisi lampu dan artmatur sudah baik, kemudian dipasang stang omament dengan kuat. Lampu kemudian dipasang. Setelah semua terpasang dengan baik tutup kembali gelas/fiber kover yang ada pada rumah lampu.

d. Monitoring

Setelah pemasangan lampu selesai, dilaksanakan monitoring pada malam hari untuk memastikan bahwa lampu berfungsi dengan baik dan kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan luaran yang direncanakan.

#### 4. Kesimpulan

Penerangan jalan umum/PJU merupakan aspek penting dalam penataan suatu daerah/kota. PJU memiliki peranan sebagai pedoman navigasi pengguna jalan di malam hari, meningkatkan keamanan dan keselamatan pengguna jalan di malam hari, menambah estetika dan memberikan nilai tambah ekonomi bagi suatu daerah. Untuk mendapatkan hasil pencahayaan yang baik maka harus memperhatikan aspek-aspek berupa lokasi penempatan, ketinggian dan pemakaian komponen dan material.

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam proses kegiatan pengabdian masyarakat, kepada Instansi kami dan Tim P3M Politeknik Negeri Balikpapan. Kepada pengelola Kampung Pinisi Rt.32 sebagai mitra pengabdian. Dan kepada semua pihak yang membantu dalam proses pemasangan instalasi penerangan jalan umum.

#### Daftar Pustaka

- Tiara, R. (2018). Melihat Warna-warni Kampung Pinisi, Spot Wisata Baru di Balikpapan untuk Berfoto Ria. *Tribun Kaltim*, 2.
- Gunawan, Ery., & Wahyono, Eko.(2017, Januari) *Rancangan Instalasi Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Sistem Kontaktor dan Timer*. Jurnal Cahaya Bagaskara Vol.1 No.1. 36-44. DOI: [https://doi.org/10.48144/cahaya\\_bagaskara.v1i1.394](https://doi.org/10.48144/cahaya_bagaskara.v1i1.394)
- Kementrian Ketenagakerjaan R.I., (2015) *Buku Informasi Menginspeksi Pekerjaan Jalan Umum (PJU)* KTL.II02.117.01