

ABDIMAS UNIVERSAL

<http://abdimasuniversal.uniba-bpn.ac.id/index.php/abdimasuniversal>

DOI : <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v6i2.446>

Received: 26-03-2024

Accepted: 04-06-2024

Pemasangan Lampu Sistem Otomatis Berbasis *Photocell* dan Sensor Gerak di Jembatan Dermaga Nelayan RT 26 Kelurahan Manggar Baru

Rinto¹; Maha Setya Adi Putra^{1*}; Auliza Alifin Nadhiro¹; Afifah Nabila Ramadhani¹; Arif Ramadhan¹; Khairul Umam¹; Andra Irwanto¹; Dityo Cahyo Anggoro¹; Jumsari¹; Diva Raissa Nabilah¹; Dimas Wahyu Wibowo¹

¹Universitas Balikpapan

^{1*}E-mail: mahasetya10@gmail.com

Abstrak

Beban lampu penerangan lazimnya dioperasikan secara manual oleh manusia. Dengan kemajuan teknologi saat ini, campur tangan manusia dalam operasional berusaha dikurangi. Saklar otomatis akan dapat memudahkan operasional, efektif dan efisien untuk menghindari lampu yang menyala sia-sia tanpa ada aktivitas. Tujuannya tak lain untuk menghindari pemborosan energi listrik. Pengabdian ini mengambil topik tentang perancangan Instalasi Penerangan Jembatan untuk salah satu kelompok nelayan. Saklar otomatis ini menggunakan masukan berupa sensor kehadiran orang jenis *Passive Infrared* (PIR) dan sensor intensitas cahaya jenis *Light Dependent Resistor* (LDR/Photocell). PIR termasuk sensor *pyroelectric* yang mempunyai respon sesaat pada pergerakan benda dan energi panas pada makhluk hidup. Sumber panas diradiasikan dengan inframerah. Tubuh manusia menghasilkan energi panas yang diradiasikan dengan inframerah. Radiasi panas tubuh manusia akan diterima sensor untuk respon masukan rangkaian. Rangkaian lengkap terdiri dari *passive infrared sensor*, lensa fresnel, rangkaian utama, *power supply*, LDR, dan beban lampu penerangan. Pada intinya PIR dan LDR ini akan menjadi *driver transistor*. *Transistor* yang berfungsi sebagai saklar elektronik yang akan memutuskan dan menghubungkan beban lampu penerangan. Pemasangan lampu dilakukan di kawasan RT 26 Kelurahan Manggar Baru. Pemasangan lampu tersebut sangat bermanfaat untuk warga sekitar, terutama untuk para nelayan saat akan menyandarkan perahunya setelah dari menangkap ikan.

Kata Kunci: teknologi, sensor cahaya (*photocell*), sensor gerak (*PIR*), hemat energi, otomatis

Abstract

Lighting lamps are usually operated manually by humans. With current technological advances, human intervention in operations is being reduced. An automatic switch will make operations easier, effective and efficient to avoid lights burning in vain without any activity. The aim is none other than to avoid wasting electrical energy. This dedication takes the topic of designing a bridge lighting installation for a group of fishermen. This automatic switch uses input in the form of a Passive Infrared (PIR) human presence sensor and a light dependent resistor (LDR/Photocell) type light intensity sensor. PIR is a pyroelectric sensor which has a momentary response to the movement of objects and heat energy in living things. The heat source is radiated with infrared. The human body produces heat energy which is radiated by infrared. The human body's heat radiation will be received by the sensor for the circuit input response. The complete circuit consists of a passive infrared sensor, fresnel lens, main circuit, power supply, LDR and lighting load. In essence, the PIR and LDR will be transistor drivers. The transistor functions as an electronic switch that will disconnect and connect the lighting load. Light installation is carried out in the RT area. 26 Manggar Baru Subdistrict. Installing these lights is very beneficial for local residents, especially for fishermen when they want to dock their boats after fishing.

Keywords: technology, light sensor (*photocell*), motion sensor (*PIR*), energy saving, automatic system

1. Pendahuluan

Sejalan dengan perkembangan pembangunan, jumlah kebutuhan daya listrik di Indonesia cenderung naik pesat. Peningkatan kebutuhan daya listrik dapat diakibatkan oleh penambahan beban baru, dapat juga disebabkan karena borosnya pemakaian daya listrik. Pemborosan energi listrik harus dicegah, karena pasokan daya listrik PLN semakin terbatas (Hasibuan et al., 2020). Penghematan energi listrik dapat menguntungkan konsumen dan produsen (Indriawan et al., 2015). Selain peningkatan kebutuhan daya listrik,

kebutuhan penerangan di beberapa area Balikpapan terutama Manggar Baru masih belum semua terdapat penerangan secara maksimal (Adisanjaya & Murna, 2019).

Kegiatan pengabdian yang dilakukan di RT 26 Kelurahan Manggar Baru mengambil topik tentang perancangan sistem otomatis berdasarkan sensor gerak dan sensor cahaya. Sensor Cahaya (*Photocell*) akan mendeteksi kuatnya intensitas cahaya yang ada di jembatan dermaga nelayan di Manggar Baru yang dapat mengontrol salah satu lampu (sebagai lampu *stand by*)

dan mengaktifkan sensor gerak yang akan mendeteksi kehadiran orang atau nelayan ketika naik ataupun turun dari perahu yang bersandar ke jembatan untuk menghidupkan lampu lainnya. Sebagaimana hasil kajian dari Naufal et al. (2021), lampu penerangan dan sensor gerak jembatan Pendogol akan aktif dengan sendirinya ketika malam hari (kondisi gelap) dan mengaktifkan lampu lainnya berdasarkan pergerakan orang. Dengan kata lain, sensor kehadiran orang dan sensor intensitas cahaya ini akan diaplikasikan sebagai saklar otomatis (Ade Ramdan et al., 2013).

Pengaturan lampu penerangan biasanya dengan menggunakan saklar, dengan mengoperasikan saklar secara manual. Pemilik yang *stand by* pasti akan menyalakan lampu. Namun apabila pemilik tersebut akan meninggalkan area jembatan, maka akan mematikan lampu penerangan jembatan secara manual di atas jam 23.00 wita. Apabila hal tersebut di atas terjadi dalam waktu tersebut, maka para nelayan yang akan bersandar akan susah mendapatkan penerangan untuk bisa kembali ke daratan (Putri et al., 2023). Sehingga, untuk menghindari minimnya penerangan untuk para nelayan di tengah malam dan mempermudah pengoperasian lampu, maka dalam pengabdian masyarakat ini dibuat dan dibahas rangkaian otomatis untuk mengendalikan menyala dan mematikan lampu (Adisanjaya & Murna, 2019).

2. Bahan dan Metode

Photocell atau disebut juga *photocontrol* dan LDR (*Light Dependent Resistance*) adalah sebuah komponen elektronika yang bekerja berdasarkan intensitas cahaya yang diterimanya (Imamah & Sagara Andika, 2021). *Photocell* merupakan pengganti *switch* (saklar) manual ke *switch* yang bekerja secara otomatis. Cara kerja dari *photocell* yaitu memutuskan sumber listrik menuju lampu saat intensitas cahaya terang, sehingga lampu akan mati (Hendarto & Padillah, 2017). Begitu sebaliknya, *photocell* akan terhubung dan mengalirkan sumber listrik menuju lampu saat intensitas cahaya kurang (gelap), sehingga lampu akan menyala (Irfan & Astutik, 2023).



Gambar 1. Sensor Cahaya (*Photocell*)

Tabel 1.

| Spesifikasi Sensor Cahaya (<i>Photocell</i>) | |
|--|----------------|
| Model | Selcon AS2210A |
| Tegangan <i>input</i> | 220-240 VAC |
| Frekuensi | 50/60 Hz |
| Arus beban Maksimal | 10 A |
| <i>Ambient Temperature</i> | -20° s.d. +50° |
| Konsumsi daya | 2 Watt |
| Operasi Penerangan | |
| - Lampu Menyala | 30 Lux |
| - Lampu Mati | 150 Lux |

Sensor Gerak atau yang biasa disebut sebagai *PIR Motion Sensor*. *PIR (Passive Infrared Receiver)* merupakan sebuah sensor berbasis *infrared*. Akan tetapi, tidak seperti sensor *infrared* kebanyakan yang terdiri dari IR LED dan fototransistor (Kamelia et al., 2016). *PIR* tidak memancarkan apapun seperti IR LED. Sesuai dengan namanya '*Passive*', sensor ini hanya merespon energi dari pancaran sinar inframerah pasif yang dimiliki oleh setiap benda yang terdeteksi olehnya. Benda yang bisa dideteksi oleh sensor ini biasanya adalah tubuh manusia (Pradana, 2021). Sensor *PIR* ini bekerja dengan menangkap energi panas yang dihasilkan dari pancaran sinar inframerah pasif yang dimiliki setiap benda dengan suhu benda di atas nol mutlak. Seperti tubuh manusia yang memiliki suhu tubuh kira-kira 32 derajat celsius, yang merupakan suhu panas yang khas yang terdapat pada lingkungan (Lukman et al., 2018).

Tabel 2.

| Spesifikasi Sensor Gerak (<i>PIR Motion Sensor</i>) | |
|---|------------------------|
| Model | Automatic Infrared PIR |
| Tegangan Input | 220-240 VAC |
| Horizontal Area Sensor | 180° |
| Pengaturan Sensitif | 4 – 12 meter |
| Pengaturan waktu menyala | 10 second – 10 minute |
| Pengaturan lux | 2 – 200 lux |
| Dimensi | 60mm x 47mm x 156mm |
| Daya Output | 100 watt |



Gambar 2. Sensor Gerak (*PIR Motion*)

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, adapun beberapa metode pendukung untuk merealisasikan ide yang telah disolusikan oleh penulis kepada masyarakat, meliputi:

a. Metode Observasi (Pengamatan)

Dimana dalam metode ini, diharuskan turun langsung ke lapangan untuk mengumpulkan beberapa data agar perencanaan untuk pemasangan menjadi matang dan bisa diantisipasi masalah-masalah yang tiba-tiba muncul. Data yang juga tentunya harus diperoleh ialah penempatan titik lampu penerangan dan jumlah lampu untuk dapat mengetahui jumlah sensor yang akan digunakan.

b. Studi Pustaka

Dalam metode ini, penulis mencari dan mempelajari beberapa referensi ilmu tentang cara pemasangan sensor cahaya (*photocell*) dan sensor gerak untuk mendukung implementasi nantinya dan juga untuk memperlancar proses penulisan laporan maupun jurnal.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Pada tahap pelaksanaan atau tahap eksekusi ini, disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk proses pemasangan lampu tersebut, antara lain: Sensor Cahaya (*Photocell*), Sensor Gerak, Lampu LED 50 watt, Pipa Galvanis 1,5" 2,2 mm, *Tools*, Tespen, Isolasi 3M, Kabel NYMHY 3×1,5 mm, Balok ulin 8×8 cm, serta cat hitam dan kuning.

Setelah semua alat dan bahan telah disiapkan, selanjutnya yaitu dilakukan proses pengecatan balok ulin 8×8 cm. Setelah itu, desain pipa dengan cara melakukan bending pipa galvanis, 2 bendingan pipa. Setelah dibending, dilakukan perakitan instalasi lampu menggunakan sensor gerak pada tiang. Adapun cara perakitan instalasi lampu dan sensor gerak, antara lain: dua lampu di-*install* dengan sensor gerak yang dipasang ke tiang. Kabel *output* dari sensor cahaya (berwarna merah) disambungkan pada *input* sensor gerak (berwarna coklat) dan *input* lampu pertama (berwarna coklat). Setelah itu, *output* sensor gerak (berwarna merah) disambungkan pada kabel fasa lampu kedua. Sensor gerak dipasang pada rangkaian lampu kedua dan *ouput* dari sensor cahaya. Adapun warna kabel yang perlu diketahui, yaitu:

a. Kabel berwarna coklat

Kabel warna coklat disambungkan pada kabel fase yang berasal langsung dari *ouput* sensor cahaya (*photocell*).

b. Kabel berwarna biru

Kabel berwarna biru disambungkan pada kabel netral yang berasal langsung dari sumber listrik.

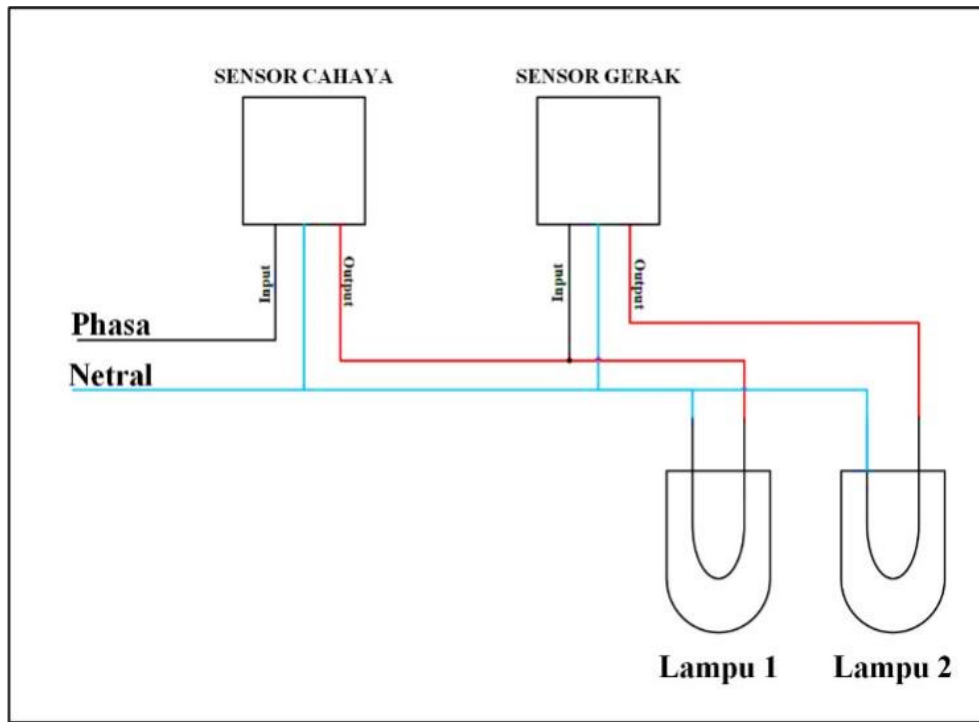
c. Kabel berwarna merah

Kabel berwarna merah disambungkan pada kabel lampu penerangan.

Setelah mengetahui bagaimana cara menyambung kabel-kabelnya dari sensor gerak, selanjutnya dilakukan pengeboran pada balok ulin 8×8 cm yang sudah dicat. Setelah dilakukan pembuatan lubang pada kayu ulin tersebut, dilakukan pengeboran terhadap kaki tiang yang nantinya akan dibaut dengan kayu 3 baut berukuran baut 10. Selain itu, dilakukan pengeboran pembuatan lubang pada bagian bawah balok ulinnya untuk dipasangkan pada tiang kaki jembatan nelayan. Setelah lampu, sensor gerak terpasang dan kayu balok ulin terpasang pada tiang. Kemudian diaturnya untuk mobilisasi tiang lampu dari posko ke jembatan nelayan RT 26 yang menjadi lokasi pemasangan.

Setelah mobilisasi ke tujuan pemasangan, tim pengabdian disambut pemilik usaha (Bu Hj. Suryani). Setelah sambutan, dimulai pemasangan tiang pada kaki jembatan. Sebelum dilakukan pemasangan tersebut dilakukan diskusi serta survei bersama para nelayan untuk titik lokasi pemasangan. Pemasangan dibantu oleh warga, setelah itu penarikan kabel melalui bawah jembatan agar *safety* dan tidak menaggu aktivitas jika melalui jalur udara. Diketahui juga bahwa kabel yang digunakan sesuai standar listrik NYMHY untuk pemasangan instalasi *outdoor*.

Penarikan kabel dibantu nelayan secara menyelam. Setelah penarikan melalui jalur bawah jembatan, dimulai penginstalan dari tiang ke power atau sumber listrik. Sebelum ke sumber listrik, dilakukan penyambungan pada sensor cahaya *photocell*. Adapun cara perakitan instalasi dari lampu ke sensor cahaya (*photocell*), antara lain: kabel yang sudah disiapkan dari *input* sensor gerak yang akan dilakukan penyambungan pada sensor cahaya. Sebelum dilakukan penyambungan, perlu dipasang untuk titik pemasangan sensor cahaya agar bisa berfungsi saat matahari terbit maupun terbenam. Kemudian kabel dari *input* sensor gerak dan lampu pertama disambungkan dengan sensor cahaya dengan aturan warna sambungan sebagai berikut: (a) kabel berwarna coklat (dari tiang) disambungkan dengan kabel berwarna merah (*output photocell*), (b) kabel berwarna biru dari tiang disambungkan dengan kabel biru dari *photocell* maupun dari *netral power* sumber, (c) kabel input berwarna coklat dari *photocell* disambungkan dengan kabel coklat dari power sumber listrik.



Gambar 3. Single Line Diagram Instalasi Lampu dengan Sensor Cahaya (*Photocell*) dan Sensor Gerak

Setelah mengetahui aturan warna kabel pada sambungan dari power listrik, *photocell*, sensor gerak, dan lampu; selanjutnya dilakukan perapian/penataan kabel melalui jalur atas menggunakan klem 9 mm. Penataan kabel dilakukan sampai menuju titik sumber atau power untuk menyalakan lampu atau beban listrik. Sistem pengambilan power dengan cara membuat *steaker* dan dicolok ke terminal *extention* yang tersedia. Alasan pengambilan power tersebut agar saat lampu menyala aman dari kejutan listrik jika menggunakan saklar. Adapun yang perlu diketahui juga ialah bagaimana posisi pemasangan sensor cahaya (*photocell*) yang benar. Karena meskipun sudah menggunakan (*photocell*) pada lampu penerangan tersebut, serta sudah menyambung kabelnya dengan benar, namun posisi pemasangan sensor cahaya (*photocell*) tidak tepat maka lampu tidak dapat menyala otomatis sesuai dengan yang diharapkan.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk memastikan posisi pemasangan sensor cahaya (*photocell*) yang benar, antara lain:

- Pasang sensor cahaya (*photocell*) pada posisi yang terkena cahaya matahari langsung.
- Pastikan tidak ada benda lain yang menutupi sensor cahaya (*photocell*) sehingga dapat menghalangi cahaya matahari (jangan memasang sensor cahaya (*photocell*) di bawah pohon, atap atau benda lainnya).
- Pasang sensor cahaya (*photocell*) yang terhindar dari lampu (jangan memasang sensor cahaya (*photocell*) di bawah atau di samping lampu).
- Pastikan posisi pemasangan sensor cahaya (*photocell*) sudah benar atau tidak terbalik. Sensor cahaya (*photocell*) sudah dirancang agar dapat

terhindar dari masuknya air (kedap air). Jika pemasangan terbalik, dapat menyebabkan air masuk ke dalam sensor tersebut dan menyebabkan sensor rusak (*short circuit*).

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam proses pelaksanaan program kerja untuk pengabdian kepada masyarakat di RT 26 Kelurahan Manggar Baru diperlukan beberapa hal dalam mewujudkan pelaksanaan yang lancar, diantaranya akan dijelaskan pada kondisi sebelum dan setelah pengerjaan.

3.1 Kondisi Sebelum dan Proses

Kondisi area sebelum dilakukan program kerja ini, area tersebut kurang maksimal dalam hal penerangan yang disebabkan beberapa faktor yaitu jauhnya sumber cahaya yang dipasang pemilik dan terbatasnya waktu menyala lampu karena apabila pemilik akan beristirahat malam (tidur), maka penerangan dimatikan (sistem manual). Hal ini mengakibatkan apabila ada aktivitas setelah itu, maka para nelayan yang tiba ataupun pergi kurang mendapatkan pencahayaan maksimal.

Dari hasil survei yang dilakukan, maka tim pengabdian berencana melakukan program kerja di lokasi tersebut. Dalam proses kegiatan selain survei kondisi, dilakukan survei untuk kebutuhan material dan sistem pengerjaan dalam waktu 3 hari (12 hingga 14 Februari 2024). Kemudian setelah didapatkan data kebutuhan material dan sistem pengerjaan pada tanggal 15 Februari 2024, mulai dilakukan proses pembelian material, dan pada tanggal 17 Februari 2024 dilakukan perakitan lampu dan instalasi listrik pada tiang yang sudah siap. Kemudian pada tanggal 18 Februari 2024

dilakukan pemasangan tiang dan instalasi ke power listrik pada lokasi jembatan nelayan RT 26 Kelurahan Manggar Baru. Dalam proses pemasangan, tim dibantu oleh warga sekitar untuk pemasangan tiang pada jembatan dan penarikan kabel melalui bawah jembatan. Kemudian dilakukan perakitan instalasi ke power listrik dan selesai pada pukul 15.00 wita, 17 Februari 2024.



Gambar 4. Proses router nama di ulin 8×8 cm

Pada Gambar 4, dilakukannya proses *router* nama atau membuat ukiran nama untuk menandakan bahwa lampu sistem otomatis yang dipasang di wilayah tersebut dibuat oleh mahasiswa KKN dari Universitas Balikpapan.



Gambar 5. Proses pembuatan lubang untuk dudukan lampu kedua

Pada Gambar 5, dilakukannya proses pembuatan lubang pada besi dudukan lampu guna untuk pemasangan lampu pada bagian atas.



Gambar 6. Proses pemasangan sensor gerak

Pada Gambar 6, dilakukannya proses pemasangan sensor gerak pada bagian bawah lampu. Sensor gerak berfungsi untuk mendeteksi jika ada pergerakan di dekat lampu dan lampu akan otomatis menyala.



Gambar 7. Proses pengecatan kayu balok ulin 8×8 cm

Pada Gambar 7, dilakukannya proses pengecatan kayu balok sebagai penyanggah atau tiang dari lampu sensor.



Gambar 8. Proses pendirian tiang lampu

Pada Gambar 8, dilakukannya pemasangan atau pendirian tiang lampu di lokasi yang telah ditentukan. Proses pemasangan dilakukan bersama dengan anggota kelompok KKN B5A dan juga dibantu oleh warga sekitar beserta beberapa nelayan yang ada di kawasan tersebut.



Gambar 9. Proses penarikan kabel

Pada Gambar 9, dilakukannya proses penarikan kabel untuk menghubungkan lampu.



Gambar 10. Proses instalasi Sensor Cahaya (Photocell) dan Perapian Kabel

Pada Gambar 10, dilakukannya proses pemasangan sensor cahaya atau *photocell* dan perapian kabel yang telah dipasang agar tidak terlihat berantakan.

3.2 Kondisi Setelah Pengerjaan dan Hasil

Kondisi setelah dilakukan pemasangan lampu otomatis menggunakan sensor gerak dan *photocell*, dilakukan percobaan pada pukul 15.15 wita tanggal 17 Februari 2024. Dalam proses penyetelan *photocell* ditutup dengan kain hitam karena lokasi masih ada matahari. Penutupan kain hitam pada *photocell* dilakukan karena lampu dan sensor gerak akan menyala

dan aktif apabila sensor cahaya aktif terlebih dahulu. Kemudian saat penyetelan dilakukan, lampu pertama menyala dan lampu kedua mati, setelah salah satu warga mencoba melewati area lampu menuju perahu maka sensor gerak membaca *infrared* dari tubuh warga dan sensor pun aktif yang menyalakan lampu kedua. Sensor membaca dengan jarak 4 sampai 7 meter dengan radius 180 derajat.

Lampu kedua akan gerak tidak mendeteksi pergerakan manusia. Jika dalam kurung waktu sebelum 3 menit terdeteksi pergerakan manusia pada jangkauan sensor gerak, maka lampu akan tetap menyala sampai tidak mendeteksi pergerakan dalam waktu 3 menit terhitung terakhir kali mendeteksi pergerakan. Lampu pertama akan aktif setelah matahari terbenam atau *photocell* tidak mendeteksi cahaya di area sekitar lokasi. Lampu pertama difungsikan sebagai penerangan *stand by* dengan daya 50 watt yang akan menyala dari matahari terbenam sampai matahari terbit. Selanjutnya, sensor gerak yang akan aktif jika mendapatkan power dari *photocell* dan mendeteksi pergerakan dari manusia pada malam hari dilakukan pengontrolan di area lokasi program kerja untuk mengetahui kondisi lampu dan sensor berkerja dengan baik atau tidak.

Pengontrolan dilakukan secara berkala sampai KKN berakhir. Selain pengontrolan secara langsung dapat dilakukan dengan menerima pesan atau panggilan dari pemilik usaha nelayan tersebut kepada tim pengabdian.



Gambar 11. Kondisi lampu ketika siang hari (terkena cahaya/sinar matahari)

Gambar 11 merupakan kondisi lampu yang telah terpasang pada siang hari. Pada waktu siang atau saat ada matahari, lampu tidak akan menyala.



Gambar 12. Kondisi lampu ketika menjelang malam hari

Gambar 12 merupakan kondisi dari lampu yang telah terpasang saat menjelang malam hari. Lampu akan secara otomatis menyala karena tidak ada cahaya yang terdeteksi. Lampu otomatis menyala saat ada pergerakan di bawahnya.

Pemasangan lampu berbasis sistem *photocell* dan sensor gerak berhasil dipasang di salah satu kawasan RT 26 Kelurahan Manggar Baru, Balikpapan Timur. Berdasarkan hasil wawancara dengan warga dan nelayan setempat, pemasangan lampu tersebut sangat bermanfaat untuk mereka. Karena dengan adanya lampu tersebut sangat memudahkan para nelayan saat akan menyangkutkan perahu/kapal pada malam hari.

4. Kesimpulan dan Saran

Pemasangan Lampu LED dengan tipe seperti dengan saklar otomatis menggunakan sensor cahaya (*photocell*) dan sensor gerak di jembatan nelayan RT 26 Kelurahan Manggar Baru telah dilaksanakan. Lampu tersebut bekerja secara otomatis. Ketika kondisi terang (siang hari), lampu pertama dan lampu kedua akan mati atau tidak menyala, akan tetapi pada kondisi gelap (malam hari) maka lampu pertama akan menyala sedangkan lampu kedua akan menyala jika terdeteksi pergerakan manusia oleh sensor gerak.

Pemasangan sistem pada lampu ini memudahkan dalam pengoperasian hidup dan mati lampu. Selain itu juga, dapat menghindari pemborosan jika lupa dalam mematikan saklar dengan sistem manual. Pemasangan sistem ini pun tidak perlu khawatir dalam biaya konsumsi listrik karena sudah menggunakan lampu jenis LED dengan kriteria hemat energi. Pemasangan lampu dengan sistem tersebut juga diharapkan dapat menjadi daya tarik bagi warga kelurahan Manggar Baru untuk mempelajari dunia kelistrikan dan dapat mendorong para pemuda sekitar untuk bisa belajar lebih lanjut ke jenjang sekolah tingkat tinggi dan terus

berkarya untuk Indonesia, tepatnya kota Balikpapan di kelurahan Manggar Baru.

5. Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur tim panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini berjalan dengan baik dan lancar. Serta tak lupa tim pengabdian mengucapkan terima kasih juga kepada:

- a. Kepala Kelurahan Manggar Baru Kecamatan Balikpapan Timur Kota Balikpapan, Bapak H. Akhmad Kosasih, S.Sos.
- b. Ketua RT 26 Kelurahan Manggar Baru, Bapak Norman.
- c. Bapak dan Ibu warga RT 26 terutama ibu Hj. Suryani yang telah memberikan izin untuk dapat melaksanakan program ini di area RT 26 Kelurahan Manggar Baru.
- d. Para Nelayan yang berada di kawasan lingkungan RT 26 Kelurahan Manggar Baru.
- e. Kepala LPPM Universitas Balikpapan, Bapak C. Prihandoyo, S.E., M.M.
- f. Dosen Pendamping Lapangan (DPL) Kelompok B5A, bapak Rinto, S.H., M.H.
- g. Seluruh anggota Kelompok KKN B5A Universitas Balikpapan.

Selain itu juga diucapkan terima kasih kepada rekan Teknik Elektro (Dwy, Ravly, Qosama, dan Farhan) yang telah membantu proses pemasangan dan bantuan material tambahan untuk program kerja ini. Ucapan terima kasih juga kepada rekan kerja (Thomas Aquino) dalam memberikan saran secara teknik dalam program kerja ini.

6. Daftar Pustaka

- Ade Ramdan, Dicky Rianto Prajitno, & Herlan. (2013). LED-based Smart Lamp with Multi Sensor Lampu Pintar Berbasis LED dengan Multi Sensor. *Jurnal INKOM*, 7(November), 67–73.
<http://jurnal.informatika.lipi.go.id/index.php/inkom/article/view/240/151>.
- Adisanjaya, N. ngurah, & Murna, M. (2019). RANCANG BANGUN SISTEM LAMPU PENERANGAN OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR LIGHT DEPENDENT RESISTOR (LDR) UNTUK MENCIPTAKAN KONSEP KAMPUS HEMAT ENERGI (STUDI KASUS :UNIVERSITAS DHYANA PURA BALI). *Indonesian Physical Review*, 2(2), 57.
<https://doi.org/10.29303/ipr.v2i2.21>.
- Basrah Pulungan, A., Yuhendra, M., & Islami, S. (2021). Energi Alternatif Untuk Penerangan Lampu Jalan Surau Al Ikhlas Jorong Balai Gadang Sungayang Alternative Energy for

- Surau Al Ikhlas Jorong Balai Gadang Sungayang Street Lighting. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 4(2), 2021.
- Hasibuan, A., Verawaty Siregar, W., & Fahri, I. (2020). Penggunaan Led Pada Lampu Penerangan Jalan Umum Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Penghematan Energi Listrik. *Jesce*, 4(1), 18–32. <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jesce>.
- Hendarto, D., & Padillah. (2017). Penerapan Smart Lighting Berbasis Photocell Pada Low Voltage Main Distribusion Panel (LVMDP) Sebagai Upaya Penghematan Energi. *Fakultas Teknik Universitas Ibn Khaldun Bogor*, 10–19.
- Imamah, N., & Sagara Andika, D. (2021). PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN SENSOR GERAK DAN SENSOR CAHAYA DILENGKAPI INTERNET OF THINGS (IOT) (Studi Kasus Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bale Bandung). *Jurnal Informatika-COMPUTING*, 08(02), 14–21.
- Indriawan, M., Fransisca, F., & Renaldi, D. (2015). Perancangan Alat Lampu Dengan Sistem Sleep. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 4(1), 7–12. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v4i1.129>.
- Irfan, M., & Astutik, R. P. (2023). Rancang Bangun Sistem Monitoring Dan Kontrol Otomatis Lampu Lobi Kantor Berbasis Photocell Dan Timer Switch Di Rsud Ibnu Sina Kabupaten Gresik. *E-Link: Jurnal Teknik Elektro Dan Informatika*, 18(1), 65. <https://doi.org/10.30587/e-link.v18i1.5355>.
- Kamelia, L., M.Subandhi, & Pratama, F. (2016). Rancang Bangun Sistem Kendali Lampu Otomatis Berbasis Sensor Gerak Dan Bluetooth Untuk Pengendalian Cahaya Pada Budi Daya Bunga Chrysanthemum Sp. *SENTER 2016: Seminar Nasional Teknik Elektro 2016, November*, 213–219.
- Lukman, M. P., . J., & Rieuwpassa, Y. F. Y. (2018). SISTEM LAMPU OTOMATIS DENGAN SENSOR GERAK, SENSOR SUHU DAN SENSOR SUARA BERBASIS MIKROKONTROLER. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 1(2), 100–108. <https://doi.org/10.31598/jurnalresistor.v1i2.305>.
- Naufal, B. I., Suhendi, A., & ... (2021). Rancang Bangun Sistem Pengendali Lampu Otomatis Menggunakan Skema Time Delay Berbasis Fuzzy. *Telkatika ...*, 1(1), 9–19.
- Pradana, A. W. (2021). *Modifikasi Lampu Jalan Di Desa Dolok Merawan Dari Teknologi Hpln Ke Led Untuk Membantu Dalam Penerangan Jalan*. May, 1–23.
- Putri, M., Hulu, F. N., Abdullah, A., Abdullah, A., & Haq, M. Z. (2023). Pemasangan lampu jalan berbasis photo cell lingkungan XI Kec. Medan johor, Kel. Gedung Johor Prov. Sumatera Utara. *Jurnal Derma Pengabdian Dosen Perguruan Tinggi (Jurnal DEPUTI)*, 3(2), 198–201. <https://doi.org/10.54123/deputi.v3i2.282>.
- Rusiana Iskandar, H., & Heryana, N. (2017). Analisis Harmonik Lampu Penerangan Jalan Umum Berbasis Led Dengan Tegangan Bervariasi Dan Daya Konstan. *Analisis Harmonik Lampu Penerangan Jalan Umum Berbasis Led Dengan Tegangan Bervariasi Dan Daya Konstan*, 10(10), 16–33.
- Sutono, S. S. (2015). Perancangan sistem aplikasi otomatisasi lampu penerangan menggunakan sensor gerak dan sensor cahaya berbasis arduino uno (atmega 328). *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 12(2), 223–232. <https://doi.org/10.34010/miu.v12i2.25>