

## INTEGRASI SISTEM PENCAHAYAAN CERDAS UNTUK PENINGKATAN FASILITAS UMUM DI DESA HEGARMANAH

### INTEGRATION OF SMART LIGHTING SYSTEMS FOR IMPROVING PUBLIC FACILITIES IN HEGARMANAH VILLAGE

<sup>1</sup>Sigit Panca Priyana, <sup>2</sup>Sambas, <sup>3</sup>Delfi Puspita Ningrum, <sup>4</sup>Nabila Lutfhy, <sup>5</sup>Najwa  
Nabila Azahra

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Mesin, Sekolah Tinggi Teknologi Duta Bangsa

<sup>3,5</sup>Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Duta Bangsa

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Elektro, Sekolah Tinggi Teknologi Duta Bangsa

Jl. Rw. Bhakti No.24, RT.002/RW.003, Kali Baru, Kecamatan Medan Satria, Kota Bekasi

Email: [sigitpancapriyana.sttdb@gmail.com](mailto:sigitpancapriyana.sttdb@gmail.com)

#### ABSTRAK

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Sekolah Tinggi Teknologi Duta Bangsa yang dilaksanakan di Desa Hegarmanah, Kecamatan Cikarang Timur, Kab. Bekasi pada periode Mei sampai Juli 2024, bertujuan membantu masyarakat desa untuk meningkatkan efisiensi penggunaan listrik dan memberikan solusi penerangan yang praktis dan hemat biaya dan keterampilan Teknik Pengelasan. Lampu otomatis ini menggunakan sensor cahaya Light Dependent Resistor (LDR) yang memungkinkan lampu menyala secara otomatis saat kondisi gelap dan mati saat kondisi terang. Tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan keterampilan masyarakat mengenai Teknik Pengelasan dan mengurangi konsumsi listrik yang tidak perlu, meningkatkan keamanan akses jalan dan lingkungan umum, khususnya makam dan meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya kesehatan ibu dan anak. proses pelaksanaan dimulai dari survey lokasi, perencanaan dan desain sistem, wawancara dengan perangkat desa guna melihat potensi desa yang akan menjadi sasaran utama dalam pelaksanaan KKN, pembelian dan persiapan alat, pemasangan hingga uji coba dan monitoring. Hasil dari kegiatan KKN ini adalah keterampilan Teknik Pengelasan bagi Masyarakat Desa Hegarmanah dan pemasangan 6 unit lampu otomatis di area jalan dan pemakaman umum Desa Hegarmanah berhasil menurunkan konsumsi listrik malam hari dan meningkatkan rasa aman warga yang ingin melintasi area pemakaman dikarenakan area tersebut merupakan jalan penghubung desa serta pejalan kaki menjadi berani dikarenakan lampu area pemakaman yang sudah otomatis.

**Kata Kunci:** lampu otomatis, sensor cahaya, tehnik pengelasan, Kesehatan, kebersihan.

#### ABSTRACT

*Duta Bangsa College of Technology's Real Work Lecture (KKN) Program which was held in Hegarmanah Village, East Cikarang District, Kab. Bekasi in the period May to July 2024, aims to help village communities to increase the efficiency of electricity use and provide practical and cost-effective lighting solutions and welding engineering skills. This automatic light uses a Light Dependent Resistor (LDR) light sensor which allows the light to turn on automatically when conditions are dark and turn off when conditions are bright. The aim of this program is to improve community skills regarding welding techniques and reduce unnecessary electricity consumption, improve the safety of road access and the public environment, especially cemeteries and increase community awareness and understanding of the importance of maternal and child health. The implementation process starts from location surveys, system planning and design, interviews with village officials to see the potential of the village which will be the main target in implementing KKN, purchasing and preparing equipment, installation to testing and monitoring. The results of this KKN activity are Welding Technique skills for the Hegarmanah Village Community and the installation of 6 automatic light units in the road area and public cemetery of Hegarmanah Village, which has succeeded in reducing nighttime electricity consumption and increasing the sense of security of residents who want to cross the cemetery area because the area is a village connecting road. and pedestrians become braver because the lighting in the cemetery area is automatic.*

**Keywords:** automatic light, sensor lights, welding techniques, health, cleanliness.

## 1. PENDAHULUAN

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah suatu bentuk pendidikan dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat. Dalam pengabdian ini mahasiswa diberikan pengalaman belajar untuk hidup di tengah-tengah masyarakat di luar kampus dan secara langsung akan menangani masalah-masalah pembangunan yang dihadapi.

Beberapa aspek yang diperhatikan dalam pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata adalah yang pertama keterpaduan pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang berupa pengajaran, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat. Yang kedua adalah pendekatan dimana kegiatan KKN bertolak dari permasalahan nyata masyarakat yang didekati menggunakan segala ilmu pengetahuan. Yang ketiga adalah lintas sektoral, yang keempat dimensi luas dan pragmatis, yang kelima adalah keterlibatan masyarakat secara aktif yang keenam adalah keberlanjutan dan pengembangan dan yang ketujuh adalah bertumpu pada sumber daya lokal. Dengan demikian pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata ini diharapkan dapat menjadi suatu pengalaman belajar yang baru untuk menambah pengetahuan, kemampuan dan kesadaran hidup bermasyarakat. Karena itulah, perlu adanya program kegiatan nyata yang secara garis besar terbentuk dalam KKN dengan melakukan kegiatan dalam beberapa bidang yang akan dilaksanakan selama mengikuti KKN di Desa Hegarmanah, Cikarang Timur, Kab. Bekasi dengan membuat lampu penerangan di kawasan makam, perawatan makam, kegiatan mengajar dan sosialisasi kepada masyarakat. Maka dari itu, diharapkan dengan adanya program program tersebut dapat menambah wawasan masyarakat tentang hidup sehat dan bersih. Desa Hegarmanah merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Cikarang Timur, Kabupaten Bekasi. Desa Hegarmanah memiliki kondisi geografis yang cukup strategis karena berdekatan dengan Kawasan industri di sekitar Cikarang. Meskipun berada di sekitar Kawasan industri yang padat, Desa Hegarmanah masih mempertahankan suasana pedesaan dengan keindahan alamnya. Dalam beberapa tahun terakhir, Desa Hegarmanah juga mengalami perkembangan infrastruktur yang cukup signifikan seperti pembangunan jalan, sarana Pendidikan dan sarana Kesehatan.

Hal ini dapat membantu meningkatkan kualitas hidup dan akses masyarakat desa terhadap pelayanan dasar. Pengurus Tempat Pemakaman Umum (TPU) Desa Hegarmanah saat ini masih menggunakan cara manual untuk menyalakan dan mematikan lampu. Hal tersebut tentu saja tidak efektif. Pada saat mulai gelap yaitu

malam hari, pengurus TPU masih belum sempat atau bahkan lupa untuk menghidupkan lampu di tempat pemakaman menggunakan saklar manual. dikarenakan area pemakaman tersebut merupakan jalan penghubung antar desa, maka jalan tersebut memerlukan lampu otomatis dengan sensor cahaya agar masyarakat setempat menjadi lebih berani untuk melintas. Lampu otomatis dengan sensor cahaya (photocell) adalah solusi inovatif yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik. Photocell adalah sensor yang dapat mendeteksi intensitas cahaya di sekitarnya dan mengirimkan sinyal untuk menghidupkan atau mematikan lampu secara otomatis. Teknologi ini sangat bermanfaat untuk diterapkan di lingkungan publik seperti jalan raya, taman, dan area perumahan, dimana pengendalian pencahayaan yang efisien dapat mengurangi konsumsi energi dan biaya operasional.

## **II. METODE PELAKSANAAN**

### **A. Desa Hegarmanah Secara Demografi**

Berdasarkan Profil Desa Hegarmanah tahun 2024, Desa Hegarmanah mempunyai jumlah penduduk 6.916 jiwa. Sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani, bahkan hampir sebagian luas wilayah Desa Hegarmanah merupakan area persawahan atau area pertanian dengan luas wilayah 604,3 Hektar, dimana 400 hektar bagian persawahan dan sisanya pemukiman. Desa Hegarmanah merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Cikarang Timur, Kabupaten Bekasi. Desa Hegarmanah memiliki kondisi geografis yang cukup strategis karena berdekatan dengan Kawasan industri di sekitar Cikarang. Meskipun berada di sekitar Kawasan industri yang padat, Desa Hegarmanah masih mempertahankan suasana pedesaan dengan keindahan alamnya. Dalam beberapa tahun terakhir, Desa Hegarmanah juga mengalami perkembangan infrastruktur yang cukup signifikan seperti pembangunan jalan, sarana Pendidikan dan sarana Kesehatan. Hal ini dapat membantu meningkatkan kualitas hidup dan akses masyarakat desa terhadap pelayanan dasar. Beberapa warga Desa Hegarmanah mengeluhkan area makam yang gelap pada malam hari, adanya lampu jalan otomatis sebagai penerangan menuju tempat pemakaman merupakan solusi yang sangat berguna dalam konteks keamanan dan aksesibilitas, penggunaan lampu jalan otomatis akan diatur berdasarkan waktu atau sensor cahaya yang dapat membantu menghemat energi, terlihat pada gambar 1

**DATA PENDUDUK HEGARMANAH**

DUSUN	RT RW	KK	Penduduk Laki Laki	Penduduk Perempuan	Jumlah Penduduk
DUSUN I	RT 001 RW 001	312	348	389	737
	RT 002 RW 001	214	272	287	559
	RT 001 RW 002	297	263	293	556
	RT 002 RW 002	205	247	261	508
<b>JUMLAH KK Per Dusun</b>		<b>1028</b>	<b>JUMDUK Per Dusun</b>		<b>2360</b>
DUSUN II	RT 001 RW 003	251	390	366	756
	RT 002 RW 003	180	200	210	410
	RT 001 RW 004	239	259	264	523
	RT 002 RW 004	213	289	272	561
<b>JUMLAH KK Per Dusun</b>		<b>883</b>	<b>JUMDUK Per Dusun</b>		<b>2250</b>
DUSUN III	RT 001 RW 005	230	293	279	572
	RT 002 RW 005	202	280	266	546
	RT 001 RW 006	212	273	295	568
	RT 002 RW 006	323	305	315	620
<b>JUMLAH KK Per Dusun</b>		<b>967</b>	<b>JUMDUK Per Dusun</b>		<b>2306</b>
<b>TOTAL KK</b>		<b>2878</b>	<b>Total Penduduk</b>		<b>6916</b>

SUMMARY	JUMLAH KK	PENDUDUK LAKI-LAKI	PENDUDUK PEREMPUAN	JUMLAH PENDUDUK	PERSENTASE
DUSUN I	1028	1130	1230	2360	34.12%
DUSUN II	883	1138	1112	2250	32.53%
DUSUN III	967	1151	1155	2306	33.34%
<b>TOTAL</b>	<b>2878</b>	<b>3419</b>	<b>3497</b>	<b>6916</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data Ketua RT Wilayah Masing2

Gambar .1 Data Penduduk Desa Hegarmanah

Gambar diatas merupakan data penduduk Desa Hegarmanah pada tahun 2024, yang diambil dari data ketua RT masing-masing tempat. Data tersebut mencakup informasi mengenai jumlah kepala keluarga, jumlah penduduk laki-laki dan perempuan, serta distribusi usia di tiap RT dan Struktur Organisasi Desa Hegarmanah, terlihat gambar 2.



Gambar 2. Struktur Desa Hegarmanah

Gambar diatas merupakan struktur organisasi Desa Hegarmanah yang terdiri dari beberapa bagian penting, antara lain Kepala Desa, Sekretaris Desa, Bendahara Desa, serta berbagai kepala urusan dan kepala seksi yang bertanggung jawab atas bidang-bidang seperti pemerintahan, perencanaan, kesejahteraan, dan pelayanan umum. Struktur ini dirancang untuk memastikan kelancaran operasional dan pelayanan kepada masyarakat.

## B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini dilaksanakan pada :

Waktu : 23 Mei – 22 Juli 2024

Tempat : Desa Hegarmanah, Kec. Cikarang Timur, Kab. Bekasi.

## C. Rencana Dan Pelaksanaan Program Kkn

Tabel 1. Rencana Program Kegiatan KKN

No	Kegiatan	Sasaran	Deskripsi Dan Tujuan Kegiatan
1	Pembuatan lampu penerangan jalan otomatis	Area Tempat Pemakaman Umum (TPU) Bugel Salam Poncol Desa Hegarmanah	Membuat lampu penerangan jalan otomatis di sekitar area pemakaman agar memberikan kenyamanan dan keamanan bagi warga atau pendatang yang ingin berkunjung ke pemakaman.
2	Perawatan Makam	Tempat Pemakaman Umum (TPU) Desa Hegarmanah	Perawatan makam bertujuan untuk menjaga kebersihan lingkungan agar tidak menjadi sarang penyakit.
3	Sosialisasi Warga	Warga Desa Hegarmanah	Sosialisasi warga terkait pentingnya menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan.
4	Program mengajar	SMPIT Harapan Bangsa	Mengajarkan terkait dasar-dasar komputer.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

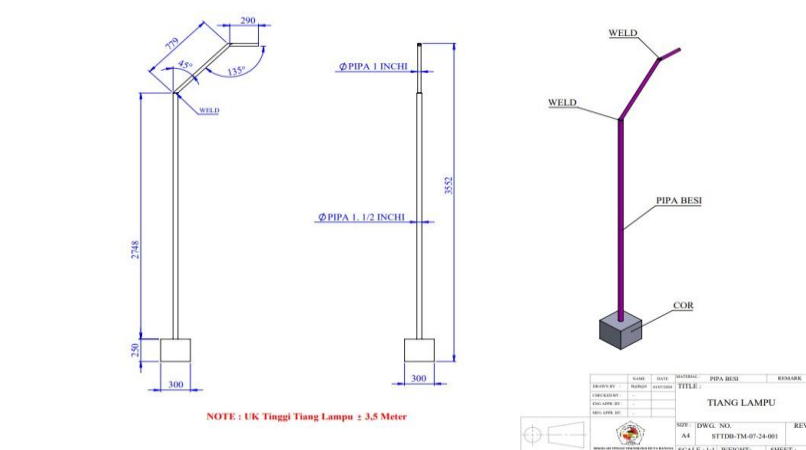
Peran mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) dalam perawatan makam di Desa Hegarmanah bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya perawatan makam serta membantu dalam menjaga kebersihan dan keindahan area makam. Kegiatan ini tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan sekitar, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang berharga bagi mahasiswa dalam hal pengabdian kepada masyarakat dan kerjasama sosial. Dengan adanya lampu otomatis yang menyala pada malam hari, area pemakaman menjadi lebih terang, sehingga dapat mencegah tindak kejahatan dan meningkatkan rasa aman bagi masyarakat yang mungkin berkunjung atau melewati area tersebut pada malam hari. Penggunaan photocell memungkinkan lampu hanya menyala saat diperlukan, yaitu ketika cahaya alami berkurang pada malam hari. Hal ini membantu menghemat energi listrik dibandingkan dengan lampu yang harus

dinyalakan dan dimatikan secara manual. Mahasiswa KKN melakukan survey lokasi dan memutuskan untuk memasang 6 unit lampu otomatis berbasis photocell di titik-titik strategis makam. Proses instalasi dilakukan selama beberapa minggu, termasuk pengujian dan kalibrasi untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik, terlihat pada gambar 3



Gambar 3. Proses Pengukuran dan Penentuan Titik Lampu

Gambar diatas merupakan proses pengukuran jarak antar lampu dan penentuan titik lampu, dari pengukuran tersebut didapatkan hasil yaitu, Titik A = 25 meter, Titik B = 25 meter, dan Titik C = 20 meter., terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Desain Perencanaan Tiang Lampu

Gambar diatas merupakan desain perencanaan tiang lampu dimana bentuk dan struktur tiang telah dirancang dengan mempertimbangkan estetika dan fungsi. Tiang ini dirancang dengan bahan yang kokoh dan tahan lama. Desain Perencanaan Tiang Lampu Bagian Konstruksi Tulangan Besi

Gambar diatas merupakan desain perencanaan tiang lampu bagian konstruksi tulangan besi agar struktur tiang memiliki kekuatan yang optimal dan mampu menahan beban serta tekanan dari berbagai arah. Tulangan besi ini dirancang sedemikian rupa untuk memastikan kestabilan tiang lampu, terutama saat menghadapi kondisi cuaca ekstrem seperti angin kencang dan gempa bumi, terlihat pada gambar 5



Gambar 5. Proses Pengelasan dan Perakitan Tiang Lampu

Gambar diatas merupakan proses pengelasan dan perakitan tiang lampu agar strukturnya kokoh dan stabil. Pengelasan dilakukan dengan teknik yang tepat untuk memastikan setiap sambungan kuat dan tahan terhadap beban serta kondisi cuaca., terlihat pada gambar 6



Gambar 6. Proses pengecatan Tiang Lampu

Gambar diatas adalah proses pengecatan tiang lampu dengan warna ungu sebagai simbolis kampus, selain itu pengecatan tiang lampu yang tidak hanya fungsional tetapi juga memiliki tampilan estetis yang menarik.

## **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. KESIMPULAN**

Integrasi sistem pencahayaan cerdas untuk fasilitas pemakaman umum di desa Hegarmanah memiliki beberapa manfaat. Pertama, sistem ini mampu memberikan penerangan yang lebih baik di malam hari, sehingga warga desa yang melintasi area tersebut merasa lebih aman. Kedua, sistem pencahayaan pintar ini dapat menghemat biaya dan mengoptimalkan konsumsi energi, serta mengurangi pemborosan energi. Ketiga, sistem ini juga dapat meningkatkan estetika fasilitas pemakaman umum dengan memberikan pencahayaan yang lebih baik dan ramah lingkungan. Secara keseluruhan, integrasi sistem pencahayaan pintar dapat memberikan manfaat besar bagi fasilitas pemakaman umum di desa Hegarmanah, meningkatkan kenyamanan, keamanan, dan keberlanjutan lingkungan, terutama di TPU desa Hegarmanah.

Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan lampu otomatis ini lebih efisien, dikarenakan tidak memerlukan bantuan manusia untuk menyalakan dan mematikan lampu tersebut ketika di siang hari dan malam hari.

### **B. SARAN**

Untuk keberlanjutan dari program lampu otomatis dengan sensor cahaya, diharapkan kepada perangkat Desa Hegarmanah agar melakukan pemasangan lampu otomatis lebih lanjut di area lain serta melakukan pemeliharaan dan pengembangan yang lebih baik di masa depan. Kegiatan rutin posyandu perlu mengadakan penambahan materi penyuluhan yang lebih variatif untuk menarik minat lebih banyak peserta.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Faroh Rifky Aisyatul, Bachri Affan, dll. 2023. Pelatihan Pembuatan Lampu Otomatis Berbasis Photocell pada Pemuda di Desa Laren Kabupaten Lamongan. Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Diding Suhardi. 2015. Prototipe Controller Lampu Penerangan LED (Light Emitting Diode) Independent Tenaga Surya. Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Riyana Indah Setiyani. 2015. Prototipe Sistem Otomatis pada Lampu Berbasis Sel Surya yang Terintegrasi Blocking Oscillator Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Hendarto Deni, Padillah. 2017. Penerapan Smart Lighting Berbasis Photocell Pada Low



- Voltage Main Distibusion Panel (LVMDP) Sebagai Upaya Penghematan Energi. Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Ibnu Khaldun Bogor.
- Rizal Edwin, Rusman Agus, Saepudin Encang. 2017. Peran Posyandu Sebagai Pusat Informasi Kesehatan Ibu dan Anak. Program Studi Ilmu Perpustakaan Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Padjadjaran.
- Ramadhan Arief Dwi, Hidayat Rahmat, Nurpulaela Lela. 2020. Implementasi Sensor Photocell Dan Penangkal Petir Pada Produk Umbrella Energy. Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Syaiful, Sukaris, dkk. 2020. Pemasangan Sensor Cahaya Otomatis Untuk Penerangan Jalan Umum Di Desa Karangsemanding. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Rahmawati, A., & Soebandono, B. 2022. Pemanfaatan Lampu Panel Surya untuk Penerangan Jalan Lingkungan. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Sutikno, B. S. A., & Sikki, M. I. 2022. Pelatihan Kendali Lampu Secara Otomatis Untuk Lampu Penerangan Jalan Desa Simpangan. *An-Nizam* 1(3):17-24 1(3):17- 24.
- Noor Saputera, Lauhil Mahfudz Hayusman, Muhammad Ali Watoni. 2022. Instalasi Photocell Pada Lampu Pju Sebagai Upaya Peningkatan Efektifitas Penerangan Di Komplek Sidomulyo Raya 3 Kota Banjarbaru. Teknik Elektro, Politeknik Negeri Banjarmasin.