



Kontribusi Mahasiswa Mengenai Demonstrasi Sensor Parkir Menggunakan Sensor Ultrasonik Untuk Pengukuran Jarak dalam Aplikasi Otomotif

Raden Dhiwa Aulia Akbar¹, Rizky Ilham Siregar², Muhammad Rizky³, Wiryo Setiana⁴

¹Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: dhiwaakbar1@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: rizqiilhamsiregar@gmail.com

³Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: muhammadrizky2425@gmail.com

⁴Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: setianawiryo@gmail.com

Abstrak

Pada pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) tahun 2024, dilaksanakan program Demonstrasi Sensor Parkir yang memanfaatkan teknologi sensor ultrasonik. Program ini bertujuan untuk memberikan pemahaman praktis mengenai cara kerja sensor jarak dalam aplikasi otomotif. Mahasiswa peserta KKN menggunakan metode SISDAMAS (Berbasis Pemberdayaan Masyarakat) yang berfokus pada pemberdayaan di lingkungan masyarakat. Dalam demonstrasi ini, sensor ultrasonik digunakan untuk mendeteksi jarak antara kendaraan dan objek di sekitarnya, sehingga dapat membantu pengemudi memarkir kendaraan dengan lebih aman dan efisien. Program ini tidak hanya memberikan edukasi tentang teknologi otomotif tetapi juga membangkitkan minat masyarakat, terutama siswa SD, terhadap penerapan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Hasil dari program ini menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat mengenai teknologi sensor ultrasonik, dengan antusiasme yang tinggi dari peserta. Selain itu, program ini juga berhasil memperkenalkan konsep keselamatan berkendara melalui teknologi sederhana. Berdasarkan hasil evaluasi, dapat disimpulkan bahwa Program KKN SISDAMAS dinilai cukup efektif dalam menarik perhatian masyarakat untuk berperan aktif dalam program desa.

Kata Kunci: Masyarakat, KKN, Sisdamas, Sensor

Abstract

In the implementation of the Community Service Program (KKN) in 2024, a Parking Sensor Demonstration Program utilizing ultrasonic sensor technology was conducted. This program aims to provide practical understanding regarding how distance sensors work in automotive applications. KKN participants, using the SISDAMAS method (Community Empowerment-Based), focused on empowering the local community. In this

demonstration, ultrasonic sensors were used to detect the distance between vehicles and nearby objects, helping drivers park their vehicles more safely and efficiently. This program not only provided education about automotive technology but also sparked the interest of the community, especially elementary school students, in applying technology to everyday life. The results of the program showed an increased understanding of ultrasonic sensor technology among the community, with high enthusiasm from the participants. Additionally, this program successfully introduced the concept of driving safety through simple technology. Based on the evaluation results, it can be concluded that the SISDAMAS KKN Program is considered quite effective in attracting the attention of the community to play an active role in programs.

Keywords: *Community, KKN, Sisdamas, Sensor*

A. PENDAHULUAN

1. Analisis Situasi

Perkembangan teknologi saat ini semakin pesat dan memberikan dampak signifikan di berbagai sektor, salah satunya adalah sektor otomotif. Salah satu inovasi yang muncul adalah penggunaan sensor ultrasonik dalam kendaraan, khususnya untuk mendukung pengemudi dalam memarkir kendaraan secara lebih aman dan efisien. Sensor ultrasonik bekerja dengan mendeteksi jarak antara kendaraan dan objek di sekitarnya, memberikan peringatan kepada pengemudi apabila terdapat objek yang terlalu dekat (Pradana 2015; Yudha and Sani 2017).

Penggunaan sistem otomatis bukan lagi hal asing dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam dunia industri. Sistem otomatis sangat bermanfaat karena memungkinkan pengontrolan berbagai peralatan dengan bantuan mesin yang telah diprogram, sehingga mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia sebagai pengendali utama (Pradana 2015).

2. Khalayak Sasaran

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini difokuskan pada pemberdayaan masyarakat desa, dengan sasaran utama adalah siswa sekolah dasar dan anggota komunitas lokal. Program ini bertujuan untuk memberikan pemahaman praktis mengenai teknologi sensor ultrasonik dan aplikasinya dalam sistem parkir kendaraan.

3. Identifikasi Masalah dan Tujuan Kegiatan

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini dilaksanakan dengan fokus pada pemberdayaan masyarakat melalui demonstrasi penerapan sensor parkir berbasis sensor ultrasonik. Program ini bertujuan untuk memberikan pemahaman praktis kepada masyarakat, terutama siswa sekolah dasar, mengenai cara kerja sensor jarak

dalam aplikasi otomotif. Dengan menggunakan metode SISDAMAS (Berbasis Pemberdayaan Masyarakat), program ini tidak hanya memberikan edukasi teknologi, tetapi juga membangkitkan kesadaran masyarakat akan pentingnya keselamatan berkendara dan penerapan teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

4. Kajian Teoritik

Sensor ultrasonik adalah alat yang mengubah sinyal suara menjadi sinyal listrik dan sebaliknya. Gelombang ultrasonik, yang memiliki frekuensi lebih dari 20.000 Hz, tidak dapat didengar oleh manusia. Gelombang ini dapat merambat melalui padatan, cairan, dan gas. Reflektivitas gelombang ultrasonik hampir sama pada permukaan zat padat dan cair, tetapi gelombang ini akan diserap oleh bahan seperti tekstil dan busa (Pradana 2015; Yudha and Sani 2017).

Gelombang ultrasonik dihasilkan oleh piezoelektrik dengan frekuensi tertentu, biasanya 40 kHz, ketika dikenakan osilator. Alat ini memancarkan gelombang ultrasonik ke target, dan setelah gelombang tersebut mengenai target, gelombang tersebut dipantulkan kembali. Sensor menangkap gelombang pantulan dan menghitung selisih waktu antara pengiriman gelombang dan penerimaan gelombang pantul (Yudha and Sani 2017; Arbiyani 2024).

Perangkat lain yang digunakan saat mendemonstrasikan sensor parkir ialah buzzer. Buzzer merupakan perangkat elektronik yang berfungsi mengubah energi listrik menjadi suara. Komponennya terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma, yang ketika dialiri arus listrik, menghasilkan medan elektromagnetik. Buzzer umumnya digunakan sebagai pemberi tanda suara, memberi peringatan agar pengemudi menghentikan mobil dan tidak melanjutkan parkir mundur untuk menghindari tabrakan dengan pembatas parker (Mardhalena and Nathasia 2022).

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan untuk mengembangkan sistem kontrol parkir menggunakan sensor ultrasonik yang berbasis logika fuzzy. Metode fuzzy diharapkan dapat membaca kondisi yang diterima oleh sensor jarak dan menghitung jumlah kendaraan menggunakan infra-merah dan fotodiode. Namun, sinyal output hanya akan memberikan peringatan alarm setelah informasi terdeteksi. Beberapa peneliti juga telah menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi objek di depan robot. Sensor ultrasonik dapat mendeteksi objek dengan akurat dan berkinerja baik dalam pengumpulan data lapangan. Sensor ultrasonik juga umum digunakan sebagai metode yang terjangkau untuk mengukur jarak di industri (Arbiyani 2024).

Pendekatan pemberdayaan ini diharapkan mampu memperkenalkan teknologi modern secara langsung kepada masyarakat desa dan memberikan dampak positif berupa peningkatan pengetahuan serta minat dalam bidang teknologi. Program ini

juga diharapkan dapat mendorong lahirnya inovasi-inovasi lokal yang relevan dengan kebutuhan masyarakat setempat.

B. METODE PENGABDIAN

Pada pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN), metode SISDAMAS (Sistem Pemberdayaan Masyarakat) diterapkan oleh Kelompok KKN 63 Manggunharja. Metodologi ini adalah serangkaian siklus berkelanjutan yang melibatkan masyarakat dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi untuk meningkatkan kesejahteraan mereka. Proses ini mencakup Observasi lapangan, Siklus I: Refleksi atau Pemetaan Sosial, Siklus II: Penyusunan Program, Siklus III: Pelaksanaan Program, Siklus IV: Evaluasi dan Pelaporan.

Sebelum menentukan program yang akan dilaksanakan seperti Demonstrasi Sensor Parkir Menggunakan Sensor Ultrasonik, terlebih dahulu dilakukan refleksi sosial untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan. Pada tahap ini, mahasiswa KKN bersama masyarakat mendiskusikan tantangan utama yang dihadapi. Diskusi ini biasanya dilaksanakan dengan mengadakan rembug warga dan bertujuan untuk mengembangkan perencanaan partisipatif, di mana masyarakat terlibat dalam merumuskan solusi dan mendiskusikan kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan program yang telah dirancang. Salah satunya merupakan demonstrasi yang melibatkan masyarakat dalam memahami cara kerja sensor ultrasonik dan manfaatnya untuk sistem parkir kendaraan. Demonstrasi ini mencakup penjelasan tentang bagaimana cara kerja sensor ultrasonik dan penggunaannya yang biasa digunakan untuk mengukur jarak dan membantu pengemudi memarkir kendaraan dengan lebih aman. Demonstrasi penerapan sensor secara prototipe juga dilakukan demi meningkatkan pemahaman masyarakat.

Tahap terakhir adalah pemantauan dan evaluasi, dimana kami aktif mengajak masyarakat untuk memantau dan menilai efektivitas pelaksanaan program-program yang telah diadakan. Pada demonstrasi penggunaan sensor ultrasonik dalam sistem parkir, mahasiswa KKN memantau keantusiasan saat dilakukannya demonstrasi untuk memastikan bahwa program berjalan sesuai harapan.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

Secara luas, sosialisasi adalah suatu proses interaksi dan pembelajaran yang dilakukan seorang manusia sejak lahir hingga akhir hayatnya di dalam suatu budaya masyarakat. Bisa diartikan juga sebagai suatu proses belajar-mengajar dalam berperilaku di masyarakat. Beberapa orang juga mengatakan bahwa sosialisasi adalah proses penanaman nilai, kebiasaan, dan aturan dalam bertingkah laku di masyarakat

dari satu generasi ke generasi lainnya. Dalam proses sosialisasi sendiri, manusia disesuaikan dengan peran dan status sosial masing-masing di dalam kelompok masyarakat.

Dengan adanya proses sosialisasi, seseorang dapat mengetahui, memahami, sekaligus menjalankan hak dan kewajibannya berdasarkan peran masing-masing sesuai dengan budaya masyarakat setempat. Sosialisasi mempunyai fungsi dari masyarakat sebagai sarana pelestarian, penyebarluasan, dan pewarisan nilai-nilai serta norma sosial.

Pada kegiatan Kuliah Kerja Nyata Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung yang dilakukan di Desa Manggungharja, kelompok 63 melakukan sosialisasi awal mengenai program yang akan dilaksanakan di RW 06 Desa Manggungharja, yang salah satunya menyangkut tentang Ilmu Keelektroan. Langkah awal yang dilakukan oleh Kelompok 63 adalah melakukan Sosialisasi dan Demonstrasi sistem parkir pada kendaraan ke warga setempat untuk memberikan informasi mengenai pentingnya Dasar pengetahuan untuk implementasi di lingkungan Desa Manggungharja.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mendemonstrasikan cara kerja dan keefektifan sensor parkir berbasis ultrasonik dalam mengukur jarak pada aplikasi otomotif, mengevaluasi akurasi dan keandalannya, serta mengidentifikasi kelebihan dan keterbatasannya, guna meningkatkan keselamatan dan kenyamanan berkendara.

Tabel 1. Rundown Pelaksanaan Program Kegiatan

NO	Nama Kegiatan	Keterangan
1	Sosialisasi Program Kerja ke Ketua RT dan RW	Pada kegiatan ini dilakukan Sosialisasi kepada ketua RT dan RW yang ada di desa Manggungharja, khususnya pada Remaja.
2	Young Electrical Education Affair	Pada kegiatan ini dilakukan Sosialisasi dan Demonstrasi Sensor Parkir Pada Kendaraan kepada anak-anak serta remaja yang ada di RW 06 desa Manggungharja, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung

Keterangan: Rangkaian Susunan Acara Pelaksanaan Kegiatan

Deskripsi Kegiatan

Salah satu kegiatan yang dilakukan untuk membantu meningkatkan Ilmu pengetahuan dibidang elektro di lingkungan Desa Manggunharja yaitu adanya kegiatan Young Electrical Education Affair. Dengan adanya kegiatan ini, dapat sekiranya membantu mengatasi persoalan-persoalan yang dihadapi oleh Masyarakat sekitar dalam meningkatkan Kualitas diri dengan menambah keilmuan tentang Elektro. Di kegiatan ini dilakukan penyuluhan Keelektroan Bersama, yaitu suatu kegiatan atau usaha untuk mendemonstrasikan cara kerja dan keefektifan sensor parkir berbasis ultrasonik dalam mengukur jarak pada aplikasi otomotif, mengevaluasi akurasi dan keandalannya, serta mengidentifikasi kelebihan dan keterbatasannya, guna meningkatkan keselamatan dan kenyamanan berkendara.

Adapun kegiatan yang dilakukan oleh Mahasiswa Kelompok 63 yang bekerja sama dengan warga setempat di RW 06 Desa Manggunharja adalah:

- Pengenalan komponen-komponen listrik
- Demonstrasi Sensor Parkir Pada Kendaraan
- Demonstrasi Buzzer Untuk Membuat Nada

Dokumentasi Kegiatan



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan Demonstrasi 1



Gambar 2. Pelaksanaan Kegiatan Demonstrasi 2



Gambar 3. Pelaksanaan Kegiatan Demonstrasi 3



Gambar 4. Pelaksanaan Kegiatan Demonstrasi 4



Gambar 5. Pelaksanaan Kegiatan Demonstrasi 5

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses KKN dari Kelompok 63 terdapat beberapa program, salah satunya adalah program Young Electrical Education Affair yang berada di bidang elektro. Pemahaman masyarakat di Desa Manggunharja terhadap keelektronan masih dianggap kurang. Dibuktikan dengan masih banyaknya masyarakat yang belum

mengetahui bagaimana cara kerja sistem parkir pada kendaraan maupun tentang kelistrikan pada umumnya. atensi masyarakat pada awalnya sangat minim, artinya kebiasaan anak-anak dan remaja yang hanya membuang waktunya untuk bermain, karena kurangnya kesadaran dari diri sendiri dan kurangnya dari sarana fasilitas yang memadai untuk mencari dan memperdalam ilmu tentang keelektronan.

Kegiatan keelektronan dilaksanakan pada tanggal 22 Agustus 2024, kegiatan keelektronan diawali dengan sosialisasi di RW 06 di Desa Manggungharja. setelah dilakukan sosialisasi secara menyeluruh, kami melaksanakan kegiatan keelektronan seperti Demonstrasi Sensor Parkir Pada Kendaraan dan Demonstrasi Buzzer.

Adanya mahasiswa KKN di desa Manggungharja yang membantu memberikan edukasi dan demonstrasi mengenai tentang implementasi sensor parkir pada kendaraan di RW 06 Manggungharja menunjukkan hasil yang efektif dalam menarik atensi masyarakat khususnya anak-anak dan para remaja yang memiliki minat untuk mengetahui hal yang baru dalam bidang keilmuan.

E. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang dibahas pada artikel ini, dapat disimpulkan bahwa Program KKN SISDAMAS dinilai cukup efektif dalam menarik perhatian masyarakat untuk berperan aktif dalam program desa. Sinergi positif yang tercipta antara elemen mahasiswa, tokoh setempat, dan masyarakat RW 06 Desa Manggungharja menunjukkan bahwa program ini berhasil membangun kerja sama yang kuat.

Kelompok 63 KKN SISDAMAS berfokus pada pemberdayaan masyarakat dengan pendekatan langsung yang mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam program desa. Upaya ini terbukti memberikan hasil yang positif, terutama dalam hal edukasi dan pelaksanaan program bersama masyarakat, khususnya dalam bidang keelektronan.

Saran

Untuk pemerintah desa, dapat memaksimalkan program kerja yang ada untuk meningkatkan pengetahuan. Untuk masyarakat desa Manggungharja, kegiatan yang diadakan oleh KKN desa harus sama-sama di sinergikan guna kemaslahatan bersama. Untuk mahasiswa KKN, terus belajar dan bersosial pada masyarakat.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami panjatkan puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang senantiasa memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulisan artikel ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Tak lupa kami juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr.

H. Wiryono Setiana, M.Si. selaku dosen pembimbing lapangan yang telah membimbing kami selama program KKN berlangsung.

Tak lupa juga kami sebagai peserta KKN SISDAMAS UIN Sunan Gunung Djati Bandung mengucapkan terima kasih atas Kerjasama dan dukungannya kepada Bapak RW 06 Desa Manggungharja Kecamatan Ciparay Kabupaten Bandung, baik kepada perangkat desa maupun seluruh warga, semoga apa yang kami berikan melalui program KKN SISDAMAS ini dapat bermanfaat khususnya untuk warga Desa Manggungharja.

G. DAFTAR PUSTAKA

Arbiyani, Filian. 2024. "*Ultrasonic Proximity Sensor Device to Enhance the Efficiency of Livestock Transport Process.*" *Enthalpy : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Mesin* 9 (1): 20. <https://doi.org/10.55679/enthalpy.v9i1.47311>.

Pradana, Galih Raditya. 2015. "SMART PARKING BERBASIS ARDUINO UNO."

Yudha, Putra Stevano Frima, and Abdullah Ridwan Sani. 2017. "*Implementasi Sensor Ultrasonik Hc-Sr04 Sebagai Sensor Mobil Berbasis Arduino.*" *Einstein*, November, 19–26. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/inpafie-issn:2407-747x,p-issn2338-1981>.

Mardhalena, Mayang Monica, and Novi Dian Nathasia. 2022. "*Parking Sensor System Untuk Mendeteksi Jarak Aman Kendaraan Menggunakan Sensor Ultrasonic Berbasis Arduino Uno Atmega328.*" *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)* 7 (4): 1391–1400. <https://doi.org/10.29100/jupi.v7i4.3888>.