

PEMBUATAN TPS PINTAR BERBASIS SENSOR GUNA MENJAGA KEBERSIHAN PEKON PELITA JAYA

Vito Frasetya¹, Christian Parsaoran Tumanggor², Dody Sulung Simanjuntak², M. Ilhan Akmal², Nyola Mayang Firsta², Aldila Asfianty², Ken Karunia Megan², Maulia Risnawati²

¹Program Studi Ilmu Komunikasi/FISIP, Universitas Lampung,

²Mahasiswa KKN Periode 1 2023 Universitas Lampung

Penulis Korespondensi : nyolamayang@gmail.com

Abstrak

TPS Pintar berbasis sensor ialah tempat sampah yang otomatis bisa membuka tutup apabila terdapat objek berjarak minimal 40 cm yang ingin membuang sampah serta dapat mengeluarkan suara yaitu "Terimakasih sudah membuang sampah". Adapun jenis sensor dan pemrograman yang digunakan adalah *Arduino uno R3*. Untuk menerima inputnya TPS Pintar ini menggunakan SD Card MP3 Player, motor servo (sebagai penggerak) dan menggunakan sensor jarak. Program kerja ini bertujuan untuk mengenalkan kepada Karang Taruna tentang pemanfaatan Teknologi saat ini serta agar masyarakat Pekon Pelita Jaya lebih menjaga kebersihan lingkungan sekitar dengan cara membuang sampah pada tempatnya. Penulisan artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan dengan model deskriptif-eksplanatif. Hasilnya, masyarakat menerima pemahaman dan wawasan baru dalam hal pemanfaatan teknologi. Hasil TPS pintar diletakan pada Balai Pekon Pelita Jaya, Masjid Nurul Huda yang terdapat di Pekon Pelita Jaya dan yang terakhir kami letakan pada Kantor Kecamatan Pesisir Selatan kabupaten Pesisir Barat Provinsi Lampung. Artikel ini terbatas pada pelaksanaan KKN Universitas Lampung Periode 1 2023.

Kata kunci: *sampah, TPS pintar, teknologi*

Abstract

Sensor-based Smart TPS is a trash can that can automatically open the lid when there is an object at least 40 cm away that wants to dispose of trash and can make a sound, namely "Thank you for taking out the trash". The type of sensor and programming used is Arduino uno R3. To receive input, this Smart TPS uses an SD Card MP3 Player, a servo motor (as a driver) and uses a proximity sensor. This work program aims to introduce Karang Taruna about the use of current technology and so that the Pekon Pelita Jaya community maintains the cleanliness of the surrounding environment by disposing of garbage in its place. Writing this article uses a qualitative approach with a descriptive-explanative model. As a result, the community receives new understanding and insight in terms of the use of technology. The smart TPS results were placed at the Pelita Jaya Pekon Hall, the Nurul Huda Mosque which is in the Pelita Jaya Village and the last one we placed at the Pesisir Selatan District Office, West Coast District, Lampung Province. This article is limited to the implementation of the University of Lampung KKN Period 1 2023.

Keywords: *waste, smart TPS, technology*

1. Pendahuluan

KKN merupakan bagian dari pengimplementasian Tri Dharma Perguruan Tinggi yang ketiga yaitu pengabdian kepada masyarakat, dengan secara langsung terjun membantu dalam aktivitas sehari-hari masyarakat dengan menerapkan ilmu yang telah diperoleh di perguruan tinggi. Kegiatan KKN 2023 Periode I di Universitas Lampung dilaksanakan mulai pada 6 Januari sampai dengan 12 Februari yang tersebar di berbagai kabupaten di Lampung yaitu kabupaten Pesisir Barat, Lampung Barat, Tanggamus dan Way Kanan. Adapun pekan Pelita Jaya yang menjadi salah satu desa atau pekan yang dijadikan sebagai lokasi KKN 2023 Periode I yang terletak di kecamatan Pesisir Selatan, Kabupaten Pesisir Barat, Lampung, Indonesia. Pekan Pelita Jaya didirikan Pada Tanggal 17 Agustus Tahun 1969. Adapun jumlah mahasiswa yang ditempatkan di Pelita Jaya yaitu berjumlah 7 orang yang terdiri dari berbagai macam jurusan. Dengan harapan perbedaan ilmu pengetahuan dan keterampilan tersebut dapat dimanfaatkan untuk memaksimalkan pengabdian.

Program yang telah disusun oleh penulis dan rekan terdiri dari banyak sektor dengan berbagai macam sasaran yaitu sektor lingkungan, pendidikan, ekonomi serta kesehatan. Dengan tema utama perbaikan lingkungan dengan memanfaatkan teknologi. Salah satu program kerja kami yaitu pembuatan TPS Pintar berbasis sensor yang bertujuan agar masyarakat sekitar lebih peduli dan memperhatikan kebersihan lingkungan sekitar salah satunya dengan cara membuang sampah pada tempatnya.

Kebiasaan membuang sampah tidak pada tempatnya merupakan kebiasaan yang tidak jarang kita jumpai. Kebiasaan ini pula merupakan kebiasaan yang sangat sulit dihilangkan dari masyarakat. Oleh karena itu, permasalahan ini menjadi suatu perhatian khusus. Terdapat beberapa faktor mengapa banyak masyarakat yang tidak membuang sampah pada tempatnya yaitu, salah satunya adalah penutup tempat sampah yang kotor sehingga masyarakat merasa enggan untuk membukanya karena merasa jijik. Oleh karena itu, tim KKN kami menciptakan suatu program kerja pembuatan **“TPS Pintar Berbasis Sensor”** dimana tempat sampah ini dapat secara otomatis membuka tutup apabila ada yang membuang sampah serta dapat berbicara.

2. Bahan dan Metode

Metode dalam penulisan artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan model deskriptif eksplanatif yang bermaksud memberikan gambaran mendetail terkait program kerja pembuatan TPS Pintar Berbasis Sensor selama pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata sekaligus menjelaskan langkahlangkah dimulai dari sebelum pembuatan, proses, hingga *output* dan *outcome* dari program kerja tersebut. Data-data yang digunakan dalam penulisan artikel ini yaitu data primer yang bersumber daripada pengalaman dan observasi langsung oleh anggota kelompok, serta data sekunder yang diperoleh dari kajian sejumlah literatur terkait pembuatan TPS Pintar berbasis Sensor.

Adapun pembuatan TPS Pintar berbasis Sensor dalam program kerja ini melalui tahapantahapan sebagai berikut:

1. Observasi Lapangan
2. Pembelian Komponen TPS
3. Pembuatan Bahasa Program/*Coding* Menggunakan *Arduino Uno*
4. Perakitan Otak dari TPS
5. Pemasangan Sensor
6. Simulasi TPS
7. Penyempurnaan dan Merapikan Komponen

3. Hasil dan Pembahasan

Program kerja ini merupakan program kerja yang melibatkan karang taruna dan masyarakat sekitar Pekon Pelita Jaya dengan tujuan mengenalkan kemajuan teknologi dan menjaga lingkungan sekitar serta menumbuhkan rasa akan pentingnya membuang sampah pada tempatnya. Program kerja ini dilakukan selama 7 hari tiap malam yang bertepatan di Posko KKN. Program ini dimulai dari kami mengobservasi lingkungan disekitaran Balai Pekon Pelita Jaya dimana banyaknya sampah plastik dan tidak adanya tong sampah. Selain itu kami juga melakukan diskusi dengan peratin mengenai kondisi tersebut yang memang menjadi masalah yang kurang mendapat perhatian dari warga pekan Pelita Jaya. Tahapan selanjutnya yaitu kami mulai melakukan sosialisasi kepada karang taruna dan masyarakat sekitar untuk melakukan pembuatan TPS Pintar. Sosialisasi ini kami lakukan saat pemaparan program kerja kami pada saat lokakarya. Adapun peran karang taruna dan masyarakat dalam pembuatan TPS Pintar yaitu membantu merakit dengan harapan dapat menjaga serta paham cara pengoperasian TPS pintar.

Tempat sampah pintar ini didesain dengan memanfaatkan kemajuan teknologi saat ini yakni dengan memanfaatkan sensor dan pemrograman *Arduino Uno* agar tempat sampah dapat secara otomatis membuka dan menutup apabila terdapat orang yang ingin membuang sampah. Jenis *Arduino Uno* yang digunakan dalam pembuatan TPS Pintar ini yaitu *Arduino Uno R3* yang merupakan mikrokontroler yang memproses input yang telah diberikan melalui bahasa pemrograman/coding sehingga akan menghasilkan output. Selain menggunakan *Arduino uno R3* TPS pintar ini juga menggunakan SD Card MP3 Player, motor servo (sebagai penggerak) dan menggunakan sensor jarak untuk menerima inputnya.



Gambar 1. Proses Pembuatan TPS Pintar Berbasis Sensor

Cara kerja dari TPS Pintar berbasis sensor yakni dimana terdapat objek yang berjarak 40 Cm sensor akan menerima sinyal dan diterima oleh *Arduino Uno* dan diproses menggunakan bahasa program/coding *Arduino* dan disalurkan sinyal dalam bentuk *output* ke motor servo dengan berupa gerak naik turun, serta sinyal ke SD Card MP3 Player memutar suara yang sebelumnya disimpan dan dikeluarkan bentuk suara menggunakan speaker mini. Suara yang dikeluarkan TPS Pintar ini yaitu “Terimakasih Sudah Membuang Sampah”.

Dari proses dan tahapan-tahapan pembuatan TPS Pintar ini tidak luput dari partisipasi karang taruna dimana kami mengenalkan pemanfaat teknologi. Berdasarkan hasil diskusi kami dengan Karang Taruna yang pada awalnya mereka tidak mengetahui cara memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada dengan adanya partisipasi mereka dalam mengikuti program kerja ini mereka menjadi tahu cara memanfaatkan teknologi saat ini. Masyarakat sekitar juga sudah mulai menjaga kebersihan lingkungan sekitar dengan cara membuang sampah pada tempatnya yaitu di Tempat Pembuangan Sampah berbasis sensor yang sudah kami buat.

Dalam program kerja ini kami membuat 3 buah TPS Pintar yang diletakan pada Balai Pekon Pelita Jaya, Masjid Nurul Huda yang terdapat di Pekon Pelita Jaya dan yang terakhir kami letakan pada Kantor Kecamatan Pesisir Selatan kabupaten Pesisir Barat Provinsi Lampung.

4. Kesimpulan

Pembuatan TPS Pintar Berbasis sensor ini merupakan program kerja unggulan tim kkn Pekon Pelita Jaya yang bertujuan untuk mengenalkan kepada karang taruna cara memanfaatkan kemajuan teknologi saat ini serta agar masyarakat sekitar lebih peduli dengan lingkungan Pekon Pelita Jaya dengan cara tidak membuang sampah pada tempatnya.

Tingkat keberhasilan dari program ini mencapai angka 100% dilihat dari terdapat surat kabar yang tertarik untuk mengpublikasikan program ini dan antusias karang taruna dan warga sekitar dengan adanya program ini. Dari kegiatan ini juga memungkinkan adanya keberlanjutan dimana sebagian karang taruna sudah mengetahui tahap-tahapan dan alat-alat apa saja yang dapat digunakan dalam pembuatan TPS Pintar berbasis sensor ini.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa kami panjatkan karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan pengabdian ini. Kami juga banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, waktu, tenaga, dan sebagainya. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

- a) Universitas Lampung
- b) BPKKN Universitas Lampung
- c) Dosen KDPL Mahasiswa Universitas Lampung
- d) Dosen DPL Mahasiswa Universitas Lampung
- e) Kepala Desa Pelita Jaya, Kec. Pesisir selatan Kab. Pesisir Barat
- f) Masyarakat Desa Pelita Jaya, Kec. Pesisir selatan Kab. Pesisir Barat

Semoga amal dan kebaikan yang diberikan kepada kami akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Aamiin.



Daftar Pustaka

- Handoyo, A., Prasetyo, M. T., & Saptadi, A. H. (2020). Rancang Bangun Alat Tempat Sampah Pintar Portable Berbasis Arduino. In *Prosiding Seminar Nasional Unimus* (Vol. 3).
- Junaed, I., Fauziah, F., & Nuraini, R. (2021). Tempat sampah pintar berbasis sensor HC-SR04 menggunakan Aduino Uno R3. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 5(2), 666-676.
- Nusyirwan, D. (2020). Tong Sampah Pintar Dengan Perintah Suara Guna Menghilangkan Perilaku Siswa Membuang Sampah Sembarangan Di Sekolah. *Jurnal Teknoinfo*, 14(1), 48-58.
- Purwaningsih, S., Pebralia, J., & Rustan, R. (2022). Pengembangan Tempat Sampah Pintar Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno Untuk Limbah Masker. *Jurnal Kumparan Fisika*, 5(1), 1-6.
- Solihati, T. I., Nuraida, I., & Hidayanti, N. (2020). Pemanfaatan Kardus Menjadi Tempat Sampah Pintar Berbasis Arduino UNO R3: Model Pengembangan Watterfall. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 342-350.
- Wuryanto, A., Hidayatun, N., Rosmiati, M., & Maysaroh, Y. (2019). Perancangan Sistem Tempat Sampah Pintar Dengan Sensor HCRSF04 Berbasis Arduino UNO R3. *Paradig.-J. Komput. dan Inform*, 21(1), 55-60.
- Widodo, Y. B., Sutabri, T., & Faturahman, L. (2019). Tempat sampah pintar dengan notifikasi berbasis iot. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 5(2), 50-57.
- Yahya, R., & Alfi, I. (2018). *PURWARUPA KOTAK SAMPAH PINTAR BERBASIS IoT (Internet Of Thing)* (Doctoral dissertation, University of Technology Yogyakarta).