

*Appropriate Technology (TTG) As A Solution By KKN Students In  
Sambibulu Village : A Smart Waste Place*

**Teknologi Tepat Guna (TTG) Sebagai Solusi Oleh Mahasiswa  
Mahasiswi KKN di Desa Sambibulu : Tempat Sampah Pintar**

**Farra Dwi Susilo Waradhani ,Sylviana Eka Purwanto, Ririn Retno Palupi,Prigi Dwi Gita  
Aristanti,Indah Apriliana Sari**

Psikologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia, S1 Kebidanan Alih Jenjang, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia,S1 Kebidanan Alih Jenjang, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia, Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

***Abstract :** Disposing of garbage in its place can also be part of protecting the environment, but awareness of this is still relatively low. In tourist attractions, awareness is needed to maintain cleanliness, one of which is by throwing garbage in its place, because this will affect the beauty of the tourist spot itself. The goal in making Appropriate Technology in the form of smart trash cans equipped with motion sensors is to increase public interest in disposing of waste in its place. Smart trash cans that are designed and assembled have their own added value because they can increase public interest in disposing of waste in its place. The sensor trash bin can also make it easier when you want to throw out trash because you don't need to touch it anymore and just be in front of it, it will automatically open. The method used in this journal is descriptive qualitative. The data collection method was carried out by observation and interviews with several communities in Sambibulu Village. The results we got after the creation of smart trash bins were completed, the villagers were interested and started to get used to throwing garbage not just anywhere.*

***Keywords :** Tourist Places, Appropriate Technology, Smart Trash, Sambibulu Village.*

**Abstrak :** Membuang sampah pada tempatnya juga dapat menjadi bagian dari menjaga lingkungan, namun kesadaran akan hal tersebut masih tergolong rendah. Di tempat wisata seharusnya memang dibutuhkan kesadaran untuk menjaga kebersihan salah satunya dengan membuang sampah pada tempatnya, karena hal tersebut akan mempengaruhi keindahan dari tempat wisata itu sendiri. Tujuan pembuatan Teknologi Tepat Guna dalam bentuk tempat sampah pintar yang dilengkapi dengan sensor gerak yakni agar meningkatkan ketertarikan masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya. Tempat sampah pintar yang didesain dan dirakit memiliki nilai tambah sendiri karena dengan begitu dapat menambah rasa ketertarikan pada masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya. Tempat sampah sensor juga dapat memudahkan ketika akan membuang sampah karena tidak perlu lagi menyentuh dan cukup ada di depannya maka otomatis akan terbuka. Metode yang dilakukan dalam jurnal ini menggunakan deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data dilaksanakan dengan observasi dan wawancara pada beberapa masyarakat Desa Sambibulu. Hasil yang kami dapatkan setelah pembuatan tempat sampah pintar selesai dilakukan, masyarakat desa tertarik dan mulai membiasakan diri dengan membuang sampah bukan di sembarang tempat.

**Kata Kunci :** Tempat Wisata, Teknologi Tepat Guna, Tempat Sampah Pintar, Desa Sambibulu.

## PENDAHULUAN

Desa Sambibulu menjadi desa dengan kepadatan penduduk menjangai 9.000 jiwa dan hal tersebut dapat dikategorikan dengan desa padat penduduk (Maulidiah dan Megawati, 2022). Tidak hanya itu, Maulidiah dan Megawati (2022) juga menambahkan informasi bahwa luas dari desa Sambibulu ini mencapai 180.850 ha serta memiliki potensi untuk dijadikan sebagai desa wisata. Saat ini, desa Sambibulu memiliki tempat wisata bernama 'Agrowisata D'Ganjaran' yang di dalamnya mengusung konsep edukasi dan *outbond* karena banyaknya wahana di dalamnya seperti wisata perahu bebek, *flying fox*, sepeda air, mandi bola, dan lain sebagainya. Pemerintah desa juga turut memberikan kesempatan pada warga desa untuk turut serta berkontribusi di dalamnya. Hasil dari observasi dan wawancara yang dilakukan, didapatkan informasi bahwa Agrowisata D'Ganjaran ini telah dikenal masyarakat luas sejak awal tahun 2021. Namun, untuk wisata demikian justru hanya dikelola oleh beberapa warga saja sehingga terbatasnya tenaga untuk merawat kebersihan di area tersebut.

Tentunya sebagai tempat wisata sudah seharusnya untuk dapat menjaga kebersihan di sekitarnya karena hal tersebut berpengaruh pada minat pelanggan. Terbatasnya petugas kebersihan ternyata juga dibarengi dengan terbatasnya tempat sampah publik sehingga banyaknya sampah berserakan juga menjadi salah satu permasalahan dalam tempat wisata tersebut. Berkaitan dengan penjelasan sebelumnya bahwa pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekitar tentu sangat berpengaruh pada Kesehatan masyarakat di daerah tersebut. Permasalahan yang kami temui tidak berhenti hanya pada sampah yang berserakan. Beberapa sudut dan bagian wisata juga terlihat sangat usung dan kurang terawat, salah satunya adalah bagian kolam mini yang mulanya dijadikan wahana perahu kini untuk balita dan anak-anak. Jalanan bagian ujung belakang yang menjadi penghubung antara D'Ganjaran Agrowisata dengan OAC *Cafe* juga mnejadi perhatian kami, pasalnya jalanan yang seharusnya dipenuhi dengan bunga dan pemandangan yang elok justru menjadi bagian yang kumuh dan dipenuhi dengan ranting pohon yang telah patah. Terlebih pada bagian tersebut juga berdekatan dengan spot foto bagi para pengunjung sehingga hal tersebut sudah seharusnya menjadi bagian yang snagat diperhatikan oleh para pengelola.

Setelah kami menemui beberapa permasalahan yang terjadi, kami mencoba untuk memberikan solusi yang dapat dijadikan sebagai jembatan dalam menyelesaikannya. Kami dari kelompok Kuliah Kerja Nyata (KKN) Pencerahan desa Sambibulu bergotong-royong untuk menyelesaikan satu persatu permasalahan yang terdapat di D'Ganjaran Agrowisata dan salah satunya dengan membersihkan dan membenahi area di dalamnya. Kami juga turut mengundang pengelola dan beberapa warga desa untuk bersama-sama menyukseskan acara kami dalam membersihkan dan membenahi D'Ganjaran. Pinggiran danau juga turut menjadi bagian dari perhatian kami sehingga kami memasang pagar berupa kawat ram untuk menjaga keamanan pengunjung terlebih untuk anak-anak. Kami tidak hanya melakukan pembersihan dan pembenahan tapi juga melakukan sosialisasi yang disampaikan oleh Dosen Pendamping Lapangan mengenai perawatan area D'Ganjaran Agrowisata.

Kami juga mencoba untuk membuat salah satu Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa tong sampah yang di dalamnya terdapat scan. TTG bertujuan untuk membantu menekan peningkatan sampah yang berserakan karena terbatasnya tempat sampah. Selain itu, scan yang terdapat di dalamnya juga dapat membantu seseorang untuk membuka tutup tong sampah tanpa perlu memegangnya sehingga tetap dalam kondisi higienis dan menjaga kesehatan karena membatasi kontak fisik secara langsung dengan tempat sampah. Hal tersebut juga dapat meningkatkan minat pengunjung dalam membuang sampah pada tempatnya karena terdapat tong sampah pintar yang tidak semua tempat menyediakan tersebut.

## METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program pengabdian yang dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif di mana kami menjelaskan hasil dari observasi dan wawancara yang telah dilakukan beberapa kali pada beberapa sumber sehingga para peneliti dapat menjelaskan secara rinci mengenai pelaksanaan program pengabdian. Beberapa piak mitra yang kami wawancara antara lain perangkat desa, pengelola D'Ganjaran Agrowisata dan OAC *Cafe*, Karang Werda yang berhasil menciptakan batik jumput khas Sambibulu, para pengurus TP-PKK, dan Karang Taruna desa Sambibulu. Kami mewawancarai berbagai pihak yang terlibat dalam mitra dengan tujuan sebagai bahan pertimbangan kami dalam menentukan program kerja utama kami. Kelompok KKN Pencerahan Desa Sambibulu melakukan observasi di beberapa tempat termasuk tempat pembuatan batik jumput oleh karang werda, wisata

petik jambu *The Niracle Farm* dan juga lokasi unggulan desa yakni D'Ganjaran Agrowisata. Berdasarkan hasil dari wawancara sekaligus observasi, kelompok KKN Pencerahan Desa Sambibulu memutuskan pembersihan dan pembenahan D'Ganjaran Agrowisata menjadi program kerja utama.

Kami juga menemukan inovasi untuk membuat Teknologi Tepat Guna (TTG) tempat sampah pintar dilengkapi dengan sensor gerak. Faktor yang melatarbelakangi kami membuat TTG tempat sampah pintar didasari karena kesadaran dalam membuang sampah pada tempatnya masih tergolong rendah hal tersebut terbukti ketika banyaknya sampah berserakan pada area D'Ganjaran Agrowisata dan hal serupa juga dikatakan oleh beberapa pihak mitra. Pihak mitra menyampaikan keluhan terkait rendahnya kesadaran dalam membuang sampah pada tempatnya dan menjaga kebersihan. Sehingga kami memiliki inovasi untuk membuat Tempat Sampah Pintar yang dilengkapi dengan sensor gerak dengan tujuan agar muncul keinginan dan rasa tertarik dalam membuang sampah pada tempatnya.

## HASIL dan PEMBAHASAN

Hal pertama yang kami lakukan adalah membersihkan seluruh area D'Ganjaran Agrowisata dan beberapa di antaranya seperti kolam mini, area spot foto bagian belakang penghubung antara D'Ganjaran Agrowisata dengan OAC Cafe, dan pinggiran danau. Kolam mini dipenuhi dengan lumut dan kerak pada bagian lantai juga dinding kolam sangat menguras waktu kami dalam membersihkan, sehingga dalam membersihkan kami kerahkan lebih kurang enam anggota kelompok. Pembersihan pada area belakang juga dilakukan karena banyaknya sampah dan daun kering yang menghalangi pemandangan sehingga hal tersebut menurunkan minat pelanggan. Terlebih pada area tersebut juga terdapat saluran air sehingga jika area tersebut tidak dijaga kebersihannya maka akan menimbulkan bibit penyakit. Pinggiran danau termasuk pada perahu bebek dan perahu mini yang terbengkalai juga kami lakukan pembersihan. Pinggiran danau yang tidak luput dari daun kering dan sampah berserakan tentu akan terlihat oleh pengunjung terlebih ketika bermain wahana perahu bebek. Dalam area danau juga terdapat perahu bebek dan perahu mini yang tidak berfungsi dikarenakan bocor dan beberapa bagian sudah mengalami penurunan kualitas keamanan sehingga kami meletakkan di gudang.

Setelah pembersihan telah selesai dibersihkan oleh kelompok KKN Penceraha Desa Sambibulu, dilanjutkan pada tahap pembenahan. Kami melakukan pembenahan di beberapa bagian seperti pada ring mndi bola yang sudah terlepas dan menurunkan kualitas keamanan anak-anak ketika akan bermain mandi bola sehingga kami membenahi beberapa bagian jarring yang terlepas. Pada pinggiran danau juga dipasang pagar dari kawat ram dengan tujuan menambah keamanan bagi pengunjung ketika berada di sekitar danau karena pengunjung yang datang dari berbagai kalangan termasuk anak-anak. Walaupun tepi danau diberikan pagar kawat ram, kami tetap mempertimbangkan keindahan pemandangan bagi pengunjung sehingga tidak mengurangi keindahan yang tersaji. Oleh karena itu, pada bagian tepi danau juga kami tanam beberapa macam tanaman bunga dan tetap memanfaatkan barang yang terbengkalai di sekitarnya seperti ban bekas. Terdapat beberapa ban bekas yang juga penempatannya terbengkalai lalu kami cat dan kami gunakan untuk pot bunga. Tidak hanya itu, sebagian ban bekas lainnya kami manfaatkan untuk hiasan pada pinggiran taman yang berada di tengah area D'Ganjaran Agrowisata.

Pada kolam mini yang telah dilakukan pembersihan sebelumnya, kami dibantu oleh petugas bangunan D'Ganjaran Agrowisata melakukan pengecatan pada dinding kolam sehingga terlihat lebih menarik dan menambah daya tarik pengunjung. Lalu kami juga menanam rumput gajah mini di area kolam mini hingga area spot foto. Penanaman rumput gajah mini bukan tanpa alasan, dikarenakan pada bagian tersebut terdapat tanah kosong sehingga kami manfaatkan untuk menanam rumput dengan tujuan menambah minat pengunjung. Pada bagian spot foto yang telah ada juga kami taman beberapa tanaman bunga di kedua sisi kiri dan kanan lalu kami berikan beberapa pijakan dari jalan utama menuju spot foto sehingga ketika tanah di sekitarnya basah karena hujan, pengunjung tetap dapat berjalan santai melalui pijakan tersebut. Pembenahan juga kami lakukan pada area taman yang telah dipenuhi oleh rumput liar sehingga kami merapikan dengan memotong rumput dan pembuatan spot foto. Spot foto kami buat beberapa spot, pada jalan yang telah dilengkapi dengan tiang yang didesain seperti lorong dan spot foto utama di area taman yang juga kami berikan beberapa tanaman bunga pada sisi kanan dan kiri.

Kelompok KKN Pencerahan Desa Sambibulu juga memberikan solusi lain selain pembersihan dan pembenahan. Dosen Pendamping Lapangan kami yakni Bu Indah Apriliana Sari, S.T., M.T., turut memberikan edukasi pada

warga desa terkait perawatan D'Ganjaran Agrowisata. Hal yang melatarbelakangi edukasi perawatan kami gunakan agar pembersihan dan pembenahan yang sebelumnya telah dilakukan agar tetap terjaga keindahannya.

Setelah kami melakukan pembersihan dan pembenahan sekaligus sosialisasi perawatan agrowisata, kami juga turut melakukan proses pembuatan TTG tempat sampah pintar yang dilengkapi dengan sensor gerak. Dalam proses pembuatannya dilakukan beberapa hari karena terdapat beberapa bagian yang harus dirakit terlebih dahulu dan terdapat beberapa perlengkapan peralatan yang dibutuhkan. Langkah-langkah dalam proses pembuatannya sebagai berikut :

1. Mendesain tong sampah scan yang dengan memperhitungkan alur scan di dalamnya.
2. Menuliskan perencanaan keuangan untuk kebutuhan pembuatan TTG.
3. Menyiapkan semua peralatan yang digunakan.
4. Membuat pintu sebagai tempat keluar sampah ketika penuh dengan melubangi tong sampah di sisi kanan.
5. Merancang skema elektronik dan membuat program tempat sampah pintar dengan Arduino IDE.
6. Memposisikan servo di tutup tong sampah agar bisa berputar 120° sebagai mekanik pembuka tutup sampah.
7. Memasang sensor ultrasonic di bagian depan tempat sampah untuk mendeteksi adanya benda sejauh 50cm untuk memancing agar servo bisa berputar.
8. Memasang servo di bagian dalam tong sampah untuk mendeteksi sampah penuh yang akan di tampilkan di LCD.
9. Memasang LCD di depan tempat sampah sebagai informasi program berjalan.
10. Menghubungkan semua komponen ke Arduino UNO.
11. Merapikan kabel yang terpasang.
12. Teknologi Tepat Guna (TTG) Tempat Sampah Pintar siap digunakan.

Kami melakukan wawancara pada beberapa warga desa setelah kami selesai melaksanakan program kerja utama. Secara keseluruhan, pihak mitra sangat antusias ketika mengetahui perubahan dari hasil yang telah kami lakukan. Terlebih karena D'Ganjaran Agrowisata yang sempat tutup beberapa waktu dikarenakan pandemic dan dengan perubahan yang terjadi meningkatkan peluang dalam menarik minat pengunjung. Selain itu, ketika kami melakukan sosialisasi dalam menggunakan TTG Tempat Sampah Pintar dengan sensor gerak, pihak mitra juga antusias dikarenakan solusi yang kami berikan dapat membantu menyelesaikan permasalahan terkait sampah di Desa Sambibulu khususnya lokasi unggulan yakni D'Ganjaran Agrowisata.

## SIMPULAN dan SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan di desa Sambibulu oleh kelompok KKN Pencerahan, dapat disimpulkan bahwa dengan menciptakan suatu desa menjadi desa wisata membutuhkan Kerjasama dari berbagai pihak. Banyaknya peluang untuk menjadi desa wisata tidak dapat terlaksana jika hanya dilakukan oleh segelintir orang saja. Hal tersebut telah diterapkan oleh desa Sambibulu di mana telah melibatkan seluruh warganya baik dari kalangan usia muda hingga lansia juga Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) yang ada di desa Sambibulu. Selain itu, dalam mewujudkan desa wisata tentunya juga mempertimbangkan keindahan dan kebersihan jadi perlu adanya kesadaran dalam menjaga lingkungan dan membuang sampah pada tempatnya.

Berdasarkan kesimpulan yang dapat kami rumuskan, kami dapat memberikan saran, yakni :

1. Dalam proses pembuatan desa wisata perlu adanya peningkatan kualitas juga kuantitas Sumber Daya Manusia (SDM) baik dengan diberikan pelatihan atau semacamnya sehingga ada progress dan dapat mempengaruhi minat pengunjung.
2. Desa Wisata juga perlu diperhatikan beberapa hal kecil seperti kebersihan, perawatan fasilitas umum, dan pelayanan sehingga tidak hanya berfokus pada pengelolaan tempat wisata saja.
3. Pada lokasi unggulan D'Ganjaran Agrowisata dapat dimanfaatkan sebagai tempat untuk memasarkan produk olahan desa seperti batik jumput, olahan jambu biji dan lain sebagainya.

## DAFTAR PUSTAKA

Maulidiah, Nurul dan Suci Megawati. 2022. Implementasi Kebijakan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) dalam Pengembangan Desa Wisata (Studi Pada BUMDesSambibulu, Desa Sambibulu, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo. Publika, 10(2) : 391 – 406.

Narasumber pihak mitra.

Data penduduk oleh pihak desa Sambibulu.