

Pemanfaatan *Smart Thermal Camera* Berbasis Arduino Sebagai Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 di UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Halu Oleo dan SMK Satria Kendari

The Utilization of Smart Thermal Camera Based on Arduino for Preventing Covid-19 Spread at UPT Information and Communication Technology Halu Oleo University and SMK Satria Kendari

¹Wa Ode Siti Nur Alam, ²Achmad Nur Aliansyah, ¹Feliks Eldad Larobu, ²Asminar, ²Nita Z.D.L Mulyawati, ²Indrayati Galugu.

¹ Prodi Teknik Elektronika, Program Pendidikan Vokasi, Universitas Halu Oleo, Kendari
² Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari

Korespondensi: W.O.S.N. Alam, wdsitinuralam@uho.ac.id

Naskah Diterima: 21 Nopember 2020. Disetujui: 7 Juni 2021. Disetujui Publikasi: 1 Oktober 2021

Abstract. During the pandemic, technology is needed to help minimize human contact. Therefore, in this community service program, an android-based smart thermal camera was created. This smart thermal camera had a sensor to read the visitor's body temperature, with a dot-matrix screen and sound system. This smart thermal camera can read the visitor's body temperature without operator assistance and only read the body temperature from the visitor in front of the device. This community service program aims to solve the problems faced by partners using smart thermal cameras based on Arduino to prevent Covid-19 spread. The service program had implemented at The Information Communication Technology Center of Halu Oleo University and the Software Engineering Laboratory of Satria Kendari SMKS from October to November 2020. This activity consists of three main parts: surveying the location, manufacturing a smart thermal camera based on Arduino, and training the instrument's use and troubleshooting. All participants can use a smart thermal camera properly, 88.9% of participants can troubleshoot tools, and 11.1% of participants cannot.

Keywords: *Thermal camera, covid-19, troubleshooting.*

Abstrak. Pada masa pandemik saat ini, dibutuhkan teknologi yang dapat membantu dalam meminimalisir kontak antar manusia. Oleh karena itu, pada program pengabdian kepada masyarakat ini dibuat smart thermal camera berbasis android. Smart thermal camera ini menggunakan sensor thermal camera yang dapat membaca suhu tubuh pengunjung, disertai dengan layar dot matriks dan sound system. Smart thermal camera ini dapat membaca suhu tubuh pengunjung tanpa bantuan operator dan hanya dapat membaca suhu tubuh pengunjung yang ada didepan alat. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi mitra menggunakan pemanfaatan smart thermal camera berbasis arduino untuk mencegah penyebaran covid-19. Program pengabdian ini dilaksanakan di UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi UHO dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak SMKS Satria Kendari pada bulan Oktober sampai November 2020. Kegiatan ini terdiri dari: membuat smart thermal camera berbasis Arduino dan pelatihan/penyuluhan penggunaan serta troubleshooting alat. Semua peserta penyuluhan dapat menggunakan smart thermal camera

dengan baik, 88,9% peserta dapat melakukan troubleshooting alat, dan 11,1% peserta tidak dapat melakukan troubleshooting alat.

Kata Kunci: *Thermal camera, covid-19, troubleshooting.*

Pendahuluan

Laju pertumbuhan kasus Covid-19 khususnya kota Kendari semakin meningkat. Berbagai upaya telah dilakukan untuk pencegahan penyebaran baik di lingkungan masyarakat, pusat pertokoan/perbelanjaan, instansi dan perkantoran maupun sekolah. Tak terkecuali lingkup perguruan tinggi seperti Universitas Halu Oleo yang merupakan kampus terbesar di provinsi Sulawesi Tenggara dengan jumlah civitas akademika yang sangat besar yang tersebar pada 18 Fakultas/Program Pendidikan serta memiliki beberapa unit pelayanan teknis (UPT) yang tetap memberikan layanan selama pandemi.

UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi merupakan salah satu unit di Universitas Halu Oleo yang memberikan layanan bidang teknologi informasi dan komunikasi bagi seluruh civitas akademika (mahasiswa dan tenaga pendidik). Banyak mahasiswa dan tenaga pendidik yang silih berganti datang ke UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk memperbaiki data dan membuat akun. Masa pandemik bukan menjadi penghalang dalam memberikan layanan bagi UPT.

Sekolah menengah kejuruan (SMK) Satria Kendari yang memiliki laboratorium sebagai pusat kegiatan praktek. Siswa harus tetap melaksanakan kegiatan praktek di laboratorium selama pandemi covid-19, karena beberapa siswa belum memiliki laptop pribadi. Sehingga tidak dapat dilakukan praktikum di rumah masing-masing siswa. Sebagai upaya pencegahan penyebaran Covid-19, Universitas Halu Oleo dan SMKS Satria telah menyediakan fasilitas anti Covid seperti wastafel cuci tangan, sabun cuci tangan, *hand sanitizer* dan tak terkecuali pemeriksaan suhu tubuh pengunjung sebelum memasuki kantor. Pengecekan suhu tubuh yang dilakukan masih menggunakan termogun yang dioperasikan oleh operator (satpam). Pengecekan suhu tubuh dilakukan saat siswa/mahasiswa akan masuk dalam ruangan laboratorium di SMKS satria dan masuk ke UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Pengecekan suhu tubuh menjadi salah satu upaya dalam mencegah terjadinya penyebaran Covid-19 (Sawitri, 2020 & Kemenkes RI, 2020). Hampir seluruh unit perkantoran, pusat perbelanjaan, dan sekolah menerapkan pengecekan suhu karena demam menjadi salah satu ciri suspect dari tertularnya virus ini. Suhu tubuh manusia bervariasi berdasarkan kategori usia, jenis kelamin dan tingkat aktivitas. Suhu tubuh orang dewasa normal berkisar antara 36,5 derajat sampai 37,5 derajat celcius. Suhu tubuh 38 derajat celcius dikategorikan demam, 39,5 derajat celcius masuk kategori demam tinggi, dan 41 derajat celcius kategori demam sangat tinggi. Demam menjadi salah satu faktor umum dirawatnya pasien Covid-19. Tingkat kenaikan suhu menunjukkan tingkat keparahan peradangan yang terjadi (Tharakan dkk., 2020).

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan membuat alat *smart thermal camera* berbasis Arduino yang dipakai di laboratorium SMK satria dan UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Halu Oleo yang dilakukan oleh tim pengabdian dan mahasiswa, serta memberikan penyuluhan tentang pemakaian dan *troubleshooting* kepada guru SMK satria dan karyawan UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Smart thermal camera* yang dibuat dapat mengecek suhu tubuh pengunjung secara otomatis tanpa menggunakan operator. *Smart thermal camera* menggunakan sensor MLX90614. Sensor MLX90614 ini memiliki hasil pengukuran mendekati termometer alkohol dan dapat bekerja dengan baik dengan system *non contact* (tanpa kontak) (Mukhammad & Hyperastyty, 2020; Aje, 2020; & Nita dkk., 2018). Sensor ultrasonic yang

merupakan sensor jarak dipakai dalam alat ini untuk mengetahui didepan alat ada pengunjung atau tidak (Fatmawati dkk, 2020 & Romi, 2019). Sensor dan perangkat lainnya diatur menggunakan mikrokontroler Arduino (Rahimuddin dkk., 2021). Pengecekan suhu tubuh secara otomatis melalui kamera *thermal* mampu membantu mencegah penyebaran virus covid-19 dan lebih aman karena sistem pengecekan ini tanpa kontak dan tanpa operator yaitu pengunjung cukup berdiri didepan pintu dan alat pengecek suhu akan bekerja secara otomatis. Selain itu, sistem pengecekan suhu ini bersifat *non invasive* karena menggunakan kamera termal infrared serta juga dapat merekam semua jumlah pengunjung dilengkapi data suhu tubuh masing-masing.

Metode Pelaksanaan

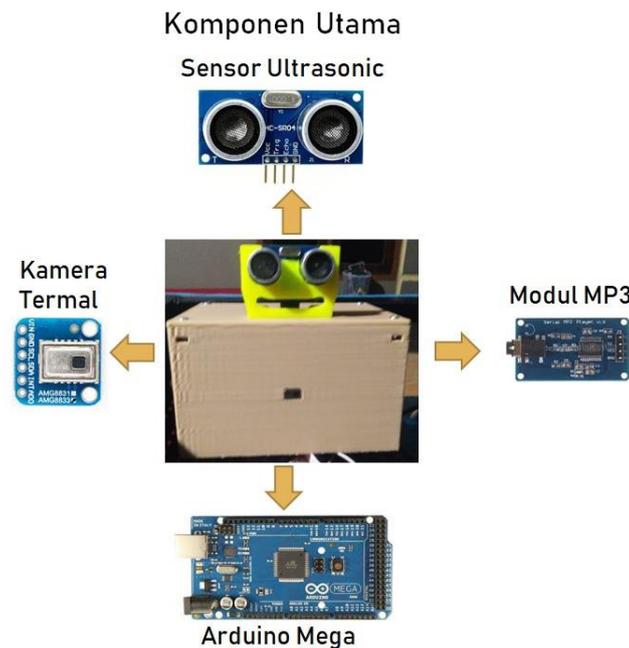
Tempat dan Waktu. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan dilakukan pada bulan oktober-november yang bertempat di UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi UHO dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak SMKS Satria Kendari.

Khalayak Sasaran. Mitra kami adalah UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi UHO dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak SMKS Satria Kendari.

Metode Pengabdian. Sebelum melakukan kegiatan pengabdian masyarakat langkah pertama yang harus dilakukan adalah melakukan survei kebutuhan mitra di masa pandemik ini. Kebutuhan dari mitra setelah dilakukan survei adalah pemeriksaan awal pengunjung untuk pencegahan penyebaran covid-19 yang masih menggunakan termogun yang dioperasikan oleh manusia, sehingga masih terdapat kontak antar manusia dan kurang aman. Setelah dilakukan survei maka dibuatlah pengabdian masyarakat ini yang berupa pembuatan alat *smart thermal camera* berbasis arduino. Pembuatan alat dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat dibantu oleh mahasiswa. Pembuatan alat dilakukan mulai dari pemilihan alat dan bahan, perakitan alat, kalibrasi, dan pemasangan alat di UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi UHO dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak SMKS Satria Kendari. Pemilihan alat dan bahan dilakukan secara detail dengan mencari spesifikasi dari sensor *thermal camera* yang ada dipasaran. Setelah itu dilakukan pembelian sensor *thermal camera*, Arduino, *sound system*, layar led dan bahan lainnya secara online. Bahan yang dibeli dirakit dan diprogram agar bisa membaca suhu dengan tepat. Sebelum dipasang alat akan dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan *thermo gun*, agar hasil lebih akurat. Gambar 1 menunjukkan komponen dari *smart thermal camera* berbasis Arduino. Kegiatan sosialisasi yang dilakukan adalah penjelasan penggunaan dan cara *troubleshooting smart thermal camera* berbasis arduino dilaksanakan secara online/daring menggunakan aplikasi zoom. Sosialisasi dilakukan kepada guru dari SMK Satria dan karyawan UPT Teknolohi Informasi dan Komunikasi via zoom. Sosialisasi yang dilakukan adalah penggunaan alat, serta cara *troubleshooting* alat. *Troubleshooting* alat disampaikan agar mitra dapat mengatasi jika terjadi kerusakan alat

Indikator Keberhasilan. Mitra (guru SMK Satria dan Karyawan UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi) diberi pelatihan atau sosialisasi tentang penggunaan dan *troubleshooting* dari alat. Keberhasilan dari pengabdian masyarakat ini dinilai dari mitra dan anggota mitra yang diisi menggunakan kuisioner. Dengan hasil kuisioner berupa persen keberhasilan mitra melakukan *troubleshooting* dan penggunaan alat.

Metode Evaluasi. Metode evaluasi yang dilakukan adalah kuisioner yang diisi oleh mitra di UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi UHO dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak SMKS Satria Kendari setelah dilakukan sosialisasi penggunaan dan *troubleshooting* alat.



Gambar 1. Komponen *smart thermal camera* berbasis Arduino

Hasil dan Pembahasan

Sebelum diputuskan untuk membuat pengabdian ini, dilakukan survey di lokasi yaitu, UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi UHO dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak SMKS Satria Kendari. Survei dilakukan untuk mengetahui kegiatan yang dapat membantu mitra di masa pandemik ini. Setelah dilakukan survei maka disimpulkan untuk membuat *thermal camera* yang tidak perlu menggunakan operator sehingga mengurangi kontak antar manusia yang merupakan salah satu cara penyebaran covid-19. *Thermal camera* yang dibuat dapat membaca suhu tubuh dan mengurangi kontak antar manusia.

A. Pembuatan alat

Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diciptakan *smart thermal camera* berbasis Arduino yang dibuat oleh tim pengabdian dibantu mahasiswa. *Thermal camera* ini dapat membaca suhu tubuh dari pengunjung. Pada *smart thermal camera* berbasis Arduino ini terdapat sensor *thermal camera* sebagai sensor untuk membaca suhu tubuh, sensor ultrasonic berfungsi untuk mengetahui di depan alat terdapat orang atau tidak, modul mp3 untuk dihubungkan pada sound system, dan arduino mega sebagai mikrokontroler. Pada *smart thermal camera* berbasis Arduino juga terdapat layar led display 32x64. Suhu tubuh pengunjung yang terbaca akan ditampilkan pada layar led dan akan terdengar melalui *sound system*. Suhu tubuh pengunjung yang boleh masuk ke dalam kantor dan laboratorium harus dibawah 37,5 yang mengindikasikan tubuh normal atau tidak mengalami demam. Salah satu gejala dari covid-19 adalah demam. Gambar 2 menunjukkan pembuatan alat yang dilakukan tim pengabdian dibantu mahasiswa.

Gambar 3 menunjukkan *smart thermal camera* berbasis Arduino yang telah dibuat oleh tim pengabdian dan mahasiswa. Setelah *smart sthermal camera* siap maka alat dipasang dipintu masuk UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi UHO dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak SMK Satria Kendari. Pemasangan alat dibantu oleh mahasiswa prodi elektronika. Gambar 4 menunjukkan pemasangan alat di UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi serta Gambar 5 menunjukkan *smart thermal camera* berbasis Arduino sedang dipasang di SMKS Satria Kendari.



Gambar 2. Pembuatan *smart thermal camera* oleh tim pengabdian dan mahasiswa



Gambar 3. *Smart thermal camera* berbasis Arduino



Gambar 4. Pemasangan *smart thermal camera* berbasis Arduino di UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi



Gambar 5. Pemasangan *smart thermal camera* berbasis Arduino di SMKS satria Kendari

B. Penyuluhan

Sosialisasi alat / penyuluhan tentang alat dilakukan kepada karyawan UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi dan guru SMK Satria Kendari agar lebih mengerti alat yang telah dibuat. Penyuluhan dilakukan secara daring menggunakan zoom dengan narasumbernya adalah salah satu anggota tim pengabdian. Mitra (karyawan UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi dan guru SMK Satria Kendari) diberi penjelasan secara umum alat yang telah dipasang, mitra juga diberikan penjelasan cara penggunaan *smart thermal camera* berbasis arduino. Penjelasan *troubleshooting* atau perawatan alat juga disosialisasikan. Hal ini dilakukan untuk mencegah penularan virus covid19. Gambar 6 menunjukkan

kegiatan sosialisasi atau penyuluhan penggunaan alat dan *troubleshooting* alat. Gambar 7 menunjukkan *smart thermal camera* berbasis arduino yang digunakan oleh pengunjung.



Gambar 6. Sosialisasi dan penyuluhan penggunaan dan *troubleshooting* alat.



Gambar 4. Pengunjung menggunakan *smart thermal camera* berbasis arduino

C. Keberhasilan Kegiatan

Setelah dilakukan penyuluhan cara penggunaan dan *troubleshooting smart thermal camera* berbasis arduino dalam pembacaan suhu tubuh, alat digunakan di tempat mitra masing-masing dan selanjutnya dilakukan survei kepada peserta penyuluhan. Terdapat 88,9% peserta penyuluhan yang dapat melakukan *troubleshooting* dan 11,1% yang tidak dapat melakukan *troubleshooting*. Semua peserta atau 100% peserta penyuluhan dapat memakai *smart thermal camera*.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan baik di UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi UHO dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak SMKS Satria Kendari. Berdasarkan hasil kegiatan tersebut dapat disimpulkan semua peserta penyuluhan dapat menggunakan *smart thermal camera* dan 88,9% peserta dapat melakukan *troubleshooting* terhadap alat, serta 11,1% peserta tidak dapat melakukan *troubleshooting*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Terima kasih kepada mitra dan anggota mitra yang telah memberikan izin kegiatan dan pemasangan alat di tempatnya serta terima kasih telah mengikuti sosialisasi *smart thermal camera* berbasis arduino dengan baik. Terima kasih kepada universitas halu oleo yang telah memberikan kesempatan mengadakan pengabdian kepada masyarakat ini. Terima kasih kepada mahasiswa yang telah membantu pembuatan dan pemasangan alat.

Referensi

Ajie, W. S. (2020). Senso MLX90614 Pengukur Suhu Tubuh Manusia dengan Non Contact Thermometer. Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.

- Fatmawati, K., Sabna, E., Muhandi, & Irawan, Y. (2020). Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar Menggunakan Sensor Jarak berbasis Mikrokontroler Arduino. *Riau Journal of Computer Science*. Vol.6 No.2 (2020), 124-134.
- Kemendes RI. (2020). Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease (Covid-19). Kementerian Kesehatan RI, 214 hal.
- Maickel, O.S. (2018). Pengukuran suhu dengan sensor suhu inframerah MLX90614 berbasis arduino. Teknik elektro. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Mukhammad, Y., & Hyperastyty, A.S.. (2020). Sensitivitas Sensor MLX90614 sebagai Alat Pengukur Suhu Tubuh Non Contact pada Manusia. *Indonesian Journal of Professional Nursing*. Vol.1 No.2 (2020), 51-53.
- Nita, N., Hamzah, T., & Andayani, D.H. (2018). Uji thermometer suhu tubuh *contact* dan *non contact*. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya.
- Rahimuddin, Rivai, H., & Hasan, H. (2021). Robot Penggerak Dua Roda sebagai Media Pembelajaran Robotik bagi Siswa di Pondok Pesantren Immim Makassar. *Jurnal Panrita Abdi*, Vol. 5 No. 2 (2021), 144-151.
- Romi. (2019). Kran Air Otomatis pada Tempat Berwudhu Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Sigma Teknika*, Vol.2 (2019).
- Sawitri, Y.M. (2020). Waspada corona covid-19, ini suhu tubuh normal manusia berdasarkan umur. <https://www.liputan6.com/bola/read/4213222/waspada-corona-covid-19-ini-suhu-tubuh-normal-manusia-berdasarkan-umur>. diakses pada tanggal 27 Juli 2020.
- Tharakan, S. Nomoto, K., Miyashita, S., & Ishikawa, K. (2020). Body temperature correlates with mortality in COVID-19 patients. *Critical Care* (2020) 24:298. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03045-8>.

Penulis:

Wa Ode Siti Nur Alam, Prodi Teknik Elektronika, Program Pendidikan Vokasi, Universitas Halu Oleo, Kendari. E-mail: wdsitinuralam@uho.ac.id

Achmad Nur Aliansyah, Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari, E-mail: ahmadnuraliansyah@uho.ac.id

Feliks Eldad Larobu, Prodi Teknik Elektronika, Program Pendidikan Vokasi, Universitas Halu Oleo, Kendari. E-mail: Feliks.eldod@uho.ac.id

Asminar, Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari, E-mail: asminar.ft@uho.ac.id

Nita Zelfia Dinianti Luzi Mulyawati, Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari, E-mail: nitazelfia@uho.ac.id

Indra Galugu, Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari Indrayatigalugu76@gmail.com

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Alam, W.O.S.N., Aliansyah, A.N., Larobu, F.E., Asminar, Mulyawati, N.Z.D., & Galugu, I. (2021). Pemanfaatan *Smart Thermal Camera* Berbasis Arduino Sebagai Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 di UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Halu Oleo dan SMK Satria Kendari. *Jurnal Panrita Abdi*, 5(4), 634-640.