

PENERAPAN SISTEM PENGUKURAN SUHU TUBUH MENGUNAKAN PENCITRAAN THERMAL SEBAGAI LANGKAH PENCEGAHAN PENYEBARAN COVID-19 DI PUSKESMAS KECAMATAN LANGSA LAMA

Munawir¹⁾, Novianda²⁾, Irwansyah³⁾

^{1,2)}Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Samudra,

³⁾Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Samudra
munawir@unsam.ac.id.

Abstract

The spread of covid-19 is still a threat starting in 2019 until now, various ways are used to overcome the spread of covid-19 by the government, one of which is social distancing. So far, temperature measurements in general still use a thermo gun where the measurement still involves officers. The purpose of community service is to design and apply body temperature measurement system technology using internet of things-based thermal imaging to partners in this case the Langsa Lama Health Center so that it is expected to prevent the spread of covid-19 in the partner environment.

Keywords: Thermal camera, Internet of things, Covid-19.

Abstrak

Penyebaran covid-19 masih menjadi ancaman mulai di mulai tahun 2019 sampai saat ini berbagai cara digunakan untuk mengatasi penyebaran covid-19 oleh pemerintah salah satunya dengan social distancing. Selama ini pengukuran suhu pada umumnya masih menggunakan thermo gun yang mana pengukurannya masih melibatkan petugas. Tujuan pengabdian masyarakat adalah merancang dan menerapkan teknologi sistem pengukuran suhu tubuh menggunakan pencitraan thermal berbasis internet of things pada mitra dalam hal ini Puskesmas Langsa Lama sehingga diharapkan dapat mencegah penyebaran covid-19 di lingkungan mitra.

Kata kunci: Kamera thermal , Internet of things, Covid-19.

PENDAHULUAN

Penyebaran Covid-19 yang meluas secara global membuat pemerintah masing-masing membuat inovasi baik sistem, peralatan, maupun pembuatan vaksin untuk mencegah atau menangani covid-19. Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan berbagai kebijakan dalam hal menangani penyebaran Covid-19 salah satunya mengenai adaptasi kebiasaan baru dan perintah untuk melakukan pengukuran suhu tubuh. Untuk melakukan pengukuran suhu tubuh alat yang

umumnya digunakan saat ini adalah termometer infrared, namun masih dengan menugaskan petugas untuk melakukan pengukuran suhu tubuh pengunjung sehingga dapat membahayakan petugas maupun pengunjung tersebut. Oleh karena itu tim pengabdian merancang dan membuat sistem untuk mengukur suhu tubuh dan mendata hasil pengukuran suhu tubuh menggunakan kamera termal, dimana sistem ini mampu mengukur suhu tubuh tanpa melibatkan petugas, sistem dapat mengambil foto,

menampilkan suhu, menyimpan data pengukuran ke database (internet). Mitra dalam program.

Suhu tubuh merupakan keseimbangan antara produksi dan pengeluaran panas dari tubuh, yang diukur dalam unit panas yang disebut derajat (Saputro, Widasari and Fitriyah, 2017).

Deteksi suhu tubuh adalah suatu proses untuk memeriksa atau menentukan suhu tubuh seseorang dengan menggunakan sensor suhu atau alat tertentu (Etikasari et al., 2020)

Sistem ini juga dapat mendeteksi wajah pengguna. Pendeteksian wajah adalah salah satu tahap awal yang sangat penting sebelum dilakukan proses pengenalan wajah (Muliawan, Irawan and Brianorman, 2015).

Sistem yang diusulkan ini berbasis Internet of Things. Internet of Things atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus ((Syafiqoh, Yudhana and Sunardi, 2017).

Alat ini akan dibuat menggunakan raspberry pi 3B, modul kamera *raspberry pi*, AMG8833 IR Thermal Camera dan komponen pendukung lainnya. *Raspberry Pi 3* merupakan modul micro komputer yang juga mempunyai input output digital port seperti pada *board microcontroller* . Modul kamera. *Raspberry Pi* merupakan kamera yang berfungsi sebagai perangkat tambahan pada Raspberry Pi agar bisa menangkap sebuah gambar yang nanti nya akan di simpan pada memori perangkat Raspberry Pi untuk keperluan keamanan data ((Efendi, 2018). Thermal Camera adalah perangkat yang berisi beberapa sensor pendeteksi radiasi inframerah

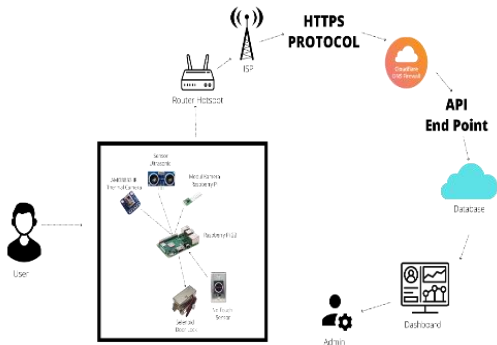
berupa thermophile yang tersusun secara berjajar ((Jati and Rivai, 2019)

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertempat di lokasi mitra yaitu di Puskesmas Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa. Aceh. Kegiatan pelaksanaan mulai dari tanggal 02- 12 Agustus 2022, kegiatan diawali dengan melakukan survei lokasi, dilanjutkan dengan pemasangan alat pengujian alat pengukuran suhu dan sistem serta sosialisasi penggunaan alat kepada mitra dalam hal ini pimpinan, operator dan para staf Puskesmas Langsa Lama serta serta selanjutnya pendampingan kepada operator untuk hari-hari berikutnya.



Gambar 1 Skema Pelaksanaan Kegiatan



Gambar 2. Perancangan sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perakitan alat pengukuran suhu berbasis Internet of Things (IoT) dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Alat pengukuran suhu yang sudah dirakit

Sebelum diserahkan ke mitra pengujian sistem pengukuran suhu menggunakan kamera dilakukan pengujian terlebih dahulu sebelum diterapkan oleh mitra, pengujian dilakukan kepada beberapa orang dengan jenis kelamin laki-laki dan juga perempuan dengan menggunakan 25 sampel. Gambar diambil menggunakan modul kamera raspberry dengan spesifikasi 5 pixel dan dengan jarak pengambilan gambar di rentang 40-50cm.



Gambar 4 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian awal dilakukan terhadap kemampuan alat dalam mendeteksi wajah dari 25 sampel yang diuji. Setiap sampel dilakukan pengujian sebanyak tiga kali. Pada proses ini, jika sistem dapat mendeteksi adanya wajah di depan alat dalam jarak 40-50 cm maka sistem akan membuat kotak persegi berwarna hijau untuk menandai area wajah yang terdeteksi.

Pengujian selanjutnya setelah didapat data deteksi wajah adalah pengujian terhadap kemampuan alat dalam mendeteksi bagian dahi dari wajah 25 sampel yang diuji. Setiap sampel kembali dilakukan pengujian sebanyak tiga kali. Pada proses ini, sistem akan membagi 2 pada sumbu X dan membagi 3 pada sumbu Y wajah. Kemudian sistem akan membuat titik kecil berwarna merah untuk menandai area dahi yang terdeteksi pada titik tengah sumbu X dan titik kedua sumbu Y setelah dibagi tiga.

Pengujian selanjutnya setelah didapat data wajah dan titik dahinya adalah melakukan pengukuran suhu pada titik dahi yang telah didapat. Sistem akan mengambil satu titik blok suhu dari thermalcam AMG8833 berdasar titik kordinat dahi yang telah didapat pada proses sebelumnya, kemudian akan menampilkan output berupa data suhu pada titik blok tersebut dalam satuan °C. Sebagai pembandingan untuk mengetahui tingkat akurasi dari pengukuran yang dilakukan oleh sistem, 25 sampel pengujian juga diuji kembali pengukuran suhunya menggunakan thermogun Mi-801.

Setelah melakukan pengujian sebanyak dua kali untuk setiap 25 sampel, diketahui bahwa hasil yang didapat memiliki akurasi yang kurang baik sehingga perlu dilakukan kalibrasi ulang sensor suhu AMG8833.

Setelah melalui tahap pengambilan data dan dilakukan

perhitungan ulang menggunakan sistem yang telah dikalibrasi didapat hasil bahwa nilai rata-rata dari pengukuran suhu oleh sistem sebesar $36,02^{\circ}\text{C}$, rata-rata pengukuran menggunakan thermogun sebesar $36,62^{\circ}\text{C}$, rata-rata nilai selisih $0,6^{\circ}\text{C}$ serta rata-rata akurasi sebesar 98,36%. Hasil ini meningkat sebesar 4,29% dari yang sebelumnya 94,07% setelah dilakukan kalibrasi menjadi 98,36%.

1. Pemasangan Alat dan Perangkat Pendukung.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilaksanakan dengan diawali dengan survei lokasi yang akan diterapkan pemakaian sistem pengukuran suhu ini yaitu yang menjadi pintu utama jalur keluar masuk pegawai dan masyarakat yang berobat ke puskesmas. Kemudian dilanjutkan dengan pemasangan alat serta penarikan kabel internet dan listrik supaya dapat terkoneksi ke internet karena sistem ini berbasis Internet of Things. seperti yang terlihat pada gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Tim Pengabdian melakukan pemasangan alat



Gambar 6 Pemasangan perangkat pendukung

Selanjutnya dilakukan proses pengujian alat oleh tim PKM kemudian dilakukan sosialisasi penggunaan alat kepada mitra dalam hal ini pegawai dan staf puskesmas langsa lama serta kepada operator dalam melakukan pengelolaan data karena data yang dideteksi oleh sistem otomatis tersimpan di internet baik berubah suhu maupun foto yang bersangkutan.



Gambar 7 Pengujian Sistem Pengukuran suhu

2. Sosialisasi Penggunaan Alat dan Sistem Pengukuran Suhu Tubuh.

Sosialisasi penggunaan alat dan sistem dilakukan terhadap pimpinan dan staf Puskesmas Langsa yang dihadiri 15 pegawai kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan selama 2 hari tanggal 05-06 Agustus 2020 selanjutnya dilakukan pendampingan terhadap operator.



Gambar 8 Pengujian alat oleh mitra

Pengujian alat oleh mitra dilakukan secara langsung seperti terlihat pada gambar 8. dan juga mitra mencoba membandingkan dengan penggunaan *thermos gun* untuk membandingkan hasil.



Gambar 9 . Ketua Tim PKM menjelaskan bagaimana memonitoring hasil pengukuran suhu

Selain hasil pengukuran suhu yang ditampilkan langsung di perangkat, Sistem ini memiliki kemampuan untuk menyimpan data yang dideteksi serta menfoto wajah pengguna dan disimpan didatabase yang tersimpan di cloud sehingga bisa diakses dimana saja menggunakan perangkat komputer ataupun perangkat *mobile* seperti yang terlihat pada gambar 9.

Setelah kegiatan berlangsung dilakukan sesi foto bersama dengan mitra yang terlibat seperti terlihat pada gambar 10.



Gambar 10. Tim PKM Bersama Mitra

SIMPULAN

Sistem pengukuran suhu tubuh menggunakan pencitraan thermal ini sangat baik untuk digunakan dan dimanfaatkan oleh mitra selain dengan hasil akurasi yang didapatkan sangat baik dengan selisih yang sangat tipis dibandingkan dengan perangkat *thermos gun* yang sudah digunakan biasanya. Sistem ini memiliki kelebihan yaitu ini dapat digunakan tanpa melibatkan petugas secara langsung untuk mengukur suhu, selain itu hasil pengukuran suhu oleh sistem ini dapat tersimpan secara otomatis ke cloud menggunakan media internet dan dimonitor secara real time dimana saja oleh petugas atau pihak terkait sehingga dapat dimanfaatkan untuk pencegahan dan keperluan tracking covid-19 sehingga mitra sangat berterima kasih atas bantuan sistem ini yang bisa menjadi alternatif untuk digunakan untuk pengukuran suhu tubuh di Puskesmas Langsa Lama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Samudra yang sudah membantu pendanaan terhadap tim pengabdian kepada masyarakat serta dan dukungan lainnya serta kepada mitra atas kerja sama baiknya dan sudah meluangkan waktu untuk terlaksana kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Efendi, Y. (2018) “ Internet Of Things (IoT) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile,” Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, 4(2), pp. 21–27. doi:10.35329/jiik.v4i2.41
- Etikasari, B. et al. (2020) “Sistem informasi deteksi dini Covid-19,” Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, 9(2), pp. 101–108.
- Jati, I.S. and Rivai, M. (2019) “Implementasi Thermal Camera pada Pengaturan Pendingin Ruangan,” Jurnal Teknik ITS, 8(2), p. 6.
- Muliawan, M.R., Irawan, B. and Brianorman, Y. (2015) “Implementasi Pengenalan Wajah Dengan Metode Eigenface Pada Sistem Absensi,” Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan, 03(1), pp. 41–50.
- Saputro, M.A., Widasari, E.R. and Fitriyah, H. (2017) “Implementasi Sistem Monitoring Detak Jantung dan Suhu Tubuh Manusia Secara Wireless,” Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 1(2), pp. 148– 156.
- Syafiqoh, U., Yudhana, A. and Sunardi (2017) “Smart Irrigation Menggunakan Wireless Sensor Network Berbasis Internet of Things,” Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi -SEMANTIKOM, pp. 167–172.