



## INOVASI SISTEM TELEMONITORING WARGA ISOLASI MANDIRI BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DI WILAYAH GADINGSARI, SANDEN, BANTUL

### (INTERNET OF THINGS-BASED INNOVATION OF TELEMONITORING SYSTEM OF INDEPENDENT CITIZENS IN GADINGSARI, SANDEN, BANTUL AREA)

Banu Santoso<sup>1</sup>, Afin Nur Ikhsan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta  
Jl. Padjajaran, Ring Road Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta

<sup>1</sup>Email: [banu@amikom.ac.id](mailto:banu@amikom.ac.id)

<sup>2</sup>Email: [afin.0136@students.amikom.ac.id](mailto:afin.0136@students.amikom.ac.id)

#### ABSTRAK

Pengabdian ini mengembangkan alat telemonitoring yang digunakan untuk memantau kondisi PDP isolasi mandiri. Dengan alat ini pengawasan bisa dilakukan jarak jauh, dan kondisi pasien bisa terdeteksi dengan cepat sehingga pasien tidak terlambat di bawa ke rumah sakit. Alat monitoring ini dirancang untuk memonitor saturasi oksigen (tekanan darah), denyut jantung, dan suhu badan pasien yang digunakan untuk mengidentifikasi kondisi pasien. Pembuatan alat ini menggunakan sistem IoT (Internet of Things), dengan sensor MAX 30102 untuk mengukur SpO<sub>2</sub> (tekanan darah) dan denyut jantung, serta sensor DS18B20 untuk mengukur suhu badan pasien. Dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai perangkat IoT (Internet of Things) data seperti SpO<sub>2</sub> (Oxygen Saturation), heartrate, serta suhu badan sebagai parameter monitoring dapat di kirim ke smartphone Android yang setelah itu diteruskan ke server ThingSpeak sebagai server dari Tenaga Kesehatan.

Kata Kunci: Covid-19; Telemonitoring; Internet of Things; Pengabdian.

#### ABSTRACT

*This community service develops a telemonitoring tool that is used to monitor the condition of the PDP in self-isolation. With this tool, monitoring can be carried out remotely, and the patient's condition can be detected quickly so that the patient is not brought to the hospital too late. This monitoring device is designed to monitor oxygen saturation (blood pressure), heart rate, and patient body temperature, which is used to identify the patient's condition. The manufacturer of this tool uses an IoT (Internet of Things) system, with a MAX 30102 sensor to measure SpO<sub>2</sub> (blood pressure) and heart rate and a DS18B20 sensor to measure the patient's body temperature. By using the ESP32 microcontroller as an IoT (Internet of Things) device, data such as SpO<sub>2</sub> (Oxygen Saturation), heart rate, and body temperature as monitoring parameters can be sent to an Android smartphone which is then forwarded to the ThingSpeak server as a server from Health Workers.*

*Keywords: Covid-19; Telemonitoring; Internet of Things; Devotion.*

#### PENDAHULUAN

Pada tahun 2019 muncul penyakit yang belum pernah diidentifikasi oleh manusia (Corona Virus Disease/COVID-19) sebuah nama baru yang diberikan oleh World Health

---

Organization (WHO) bagi pasien dengan infeksi virus novel corona 2019 yang pertama kali dilaporkan dari kota Wuhan, Cina pada akhir 2019 (Nicola et al., 2020). Gejala yang dialami dari penyakit COVID19 adalah demam dengan suhu tubuh 38 derajat celcius, batuk, dan sesak napas. Gejala lain yaitu nyeri otot, sakit tenggorokan, kehilangan bau, dan sakit perut lalu dapat berkembang menjadi pneumonia dan kegagalan multiorgan (Triono et al., 2019).

Untuk gejala klinis penderita COVID-19 sebagian besar kasus mengalami kesulitan bernafas dan hasil rontgen infiltrat pneumonia luas di kedua paru (Benedetta Bottari, 2021). Pada kasus pneumonia berat pada pasien remaja atau dewasa membuat kadar saturasi oksigen dalam darah dapat menurun hingga 160/menit pada bayi dan HeartRate 150/menit pada anak dan suhu tubuh yang abnormal. Dengan tren kasus positif COVID-19 di Indonesia yang terus meningkat seiring waktu dan terbatasnya fasilitas rumah sakit untuk tempat isolasi, pasien dengan hasil tes SWAB menunjukkan hasil positif dengan gejala ringan bahkan tidak bergejala seperti Happy Hipoxia, maka dianjurkan untuk isolasi secara mandiri di rumah masing – masing yang tiap harinya bertambah untuk pasien COVID-19 yang diisolasi (Pradana et al., 2021).

Pada Era Revolusi Industri saat ini yaitu kondisi sebuah generasi yang telah menemukan perkembangan kemajuan diberbagai bidang teknologi, Teknologi internet dapat digunakan untuk mendeteksi kondisi pasien tanpa kontak langsung untuk menjaga kualitas hidup dan kesehatan pasien (Lesmana & Rahayu, 2016). Internet of Things (IoT) adalah komunikasi antara sensor dan perangkat yang terhubung ke Internet untuk mencapai tujuan (Sari et al., 2020). Adanya Internet of Things (IoT) dapat mempermudah pekerjaan yang dilakukan oleh manusia (khususnya di bidang kesehatan) untuk memantau pasien COVID-19 dan menyimpan data dalam database yang terkoneksi dengan internet.

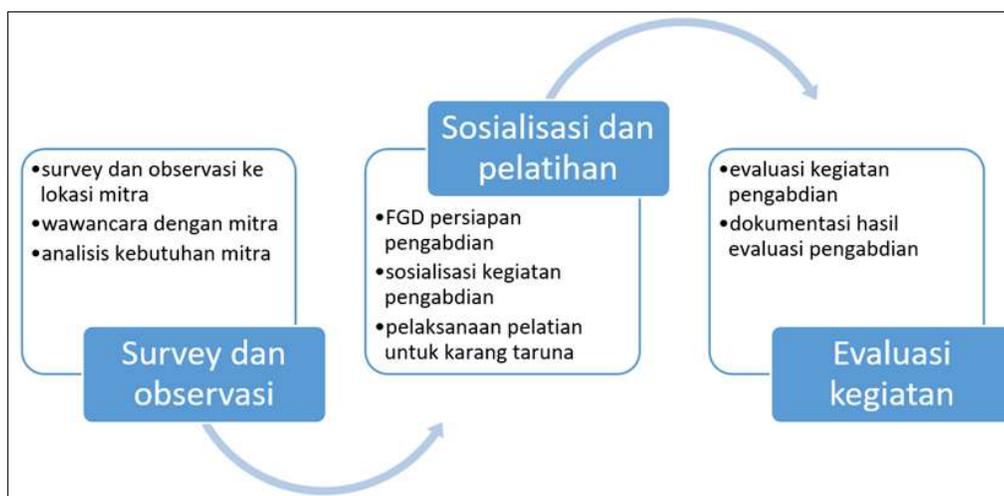
Di Desa Gadingsari, banyak warga yang terkonfirmasi positif Covid-19 yang tidak dapat terpantau kondisinya, sehingga warga yang lain kesulitan untuk membantu jika terjadi kondisi kesehatan yang memburuk. Untuk itu dalam kegiatan pengabdian ini akan melakukan bagaimana cara deteksi kesehatan melalui pengukuran detak jantung, kadar saturasi oksigen dalam darah (SpO2), serta suhu badan pasien, dengan menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler serta *bluetooth* yang nantinya data yang terbaca akan di tampilkan melalui smartphone android yang kemudian akan diteruskan ke server ThingSpeak sebagai monitoring jarak jauhnya. Agar nantinya alat ini dapat digunakan oleh keluarga sehingga dapat mengetahui kondisi pasien tanpa adanya kontak langsung serta dapat dimonitoring oleh petugas medis dari sisi server ThingSpeak sebagai monitoring jarak jauhnya, hal ini

dapat mengurangi beban rumah sakit yang meningkat seiring naiknya kasus positif, sehingga pasien dengan gejala ringan dapat isolasi mandiri dan tentunya tetap di monitor oleh petugas medis (Agus et al., 2012).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan perancangan sistem telemonitoring untuk memantau kondisi kesehatan pasien yang terkonfirmasi positif Covid-19. Selain itu, juga perlu dilakukan pelatihan dan pendampingan bagi mitra untuk penggunaan alat tersebut.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan pengabdian yang dilakukan antara lain survey dan observasi, sosialisasi dan pelatihan serta evaluasi kegiatan pengabdian, seperti disajikan pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Metode Pelaksanaan Pengabdian

Tahapan yang dilakukan pada kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut.

### **1. Observasi**

Observasi penting untuk dilakukan, dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan pada mitra, sehingga akan mendapatkan solusi yang tepat, meliputi:

- a) Observasi ke lapangan, yaitu di Desa Gadingsari, Kecamatan Sanden dan Tenaga Kesehatan di wilayah tersebut
- b) Melakukan wawancara dengan perwakilan warga Desa Gadingsari serta Tenaga Kesehatan di Wilayah tersebut

### **2. Identifikasi Permasalahan**

- a) Beban rumah sakit yang terus meningkat seiring naiknya kasus positif

- b) Kegiatan monitoring pasien Isolasi mandiri di daerah Desa Gadingsari, Kecamatan Sanden masih bersifat manual, yaitu dengan mendatangi pasien untuk melakukan pengecekan kondisi pasien oleh tenaga Kesehatan.
- c) Perlu data akurat pantauan kondisi pasien isolasi mandiri.

### 3. Solusi Permasalahan

- a) Sosialisasi terkait Teknologi Internet of Things dan proses Telemonitoring
- b) Edukasi tentang proses Telemonitoring PDP isolasi mandiri
- c) Pembuatan aplikasi untuk telemonitoring warga isolasi mandiri

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan melakukan *Forum Discussion Group* (FGD) antara Tim Pengabdian dengan mitra serta perangkat desa setempat, terkait tema pengabdian masyarakat yaitu tentang perancangan sistem monitoring untuk warga yang terkena Covid-19 dan harus isolasi mandiri. Pada FGD dibahas tentang rencana pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan bagi para pemuda karang taruna tentang sistem telemonitoring warga isolasi mandiri.

Sosialisasi dan pelatihan telah dilaksanakan pada hari Minggu, 14 Agustus 2022 bertempat di Balai Pertemuan Desa Gadingsari, Sanden, Kabupaten Bantul. Pada pelatihan ini diikuti oleh para pemuda Karang Taruna, dengan narasumber Ibu Marti Widya Sari, S.T., M.Eng yang menjelaskan tentang sistem monitoring berbasis IoT secara umum. Kemudian dilanjutkan oleh Tim Pengabdian untuk menyampaikan hasil model pengembangan sistem monitoring isolasi mandiri. Bukti kegiatan berupa foto disajikan pada Gambar 2 dan Gambar 3 berikut.

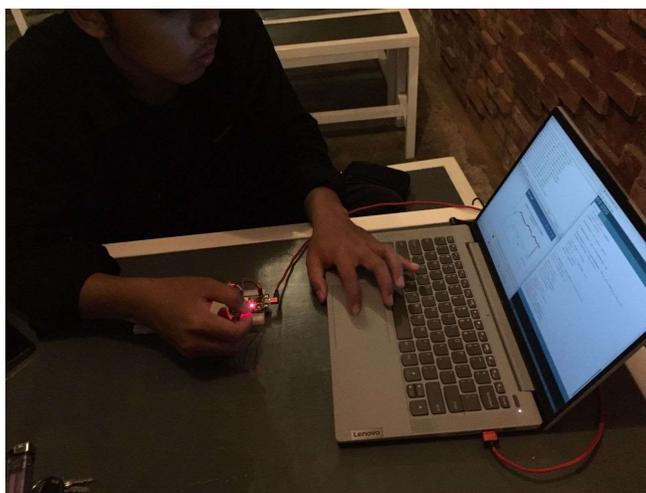


**Gambar 2.** Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Telemonitoring

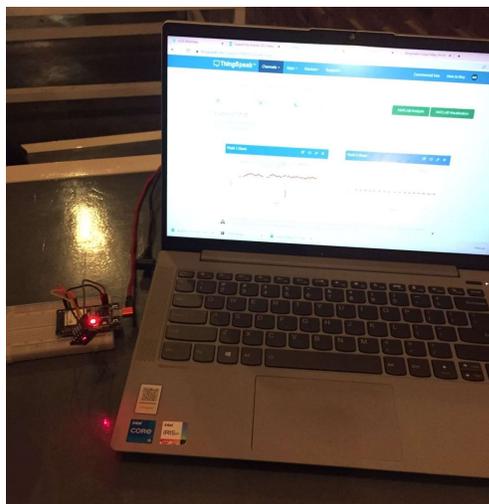


**Gambar 3.** Pelatihan Telemonitoring

Selanjutnya dilakukan uji coba prototype alat telemonitoring yang sudah dibuat. Berdasar hasil uji coba, alat yang dibuat dapat menampilkan pembacaan suhu dan detak jantung, dan hasil pembacaan dapat ditampilkan pada monitor. Proses uji coba dilakukan oleh perwakilan pemuda Karang Taruna yang disajikan pada Gambar 4 dan 5 berikut.



**Gambar 4.** Uji coba alat telemonitoring



**Gambar 5.** Uji coba koneksi alat telemonitoring

Selanjutnya, evaluasi dilaksanakan setelah kegiatan pelatihan dan pendampingan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui *feedback* dari mitra terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian, melalui pengisian kuesioner untuk beberapa jenis aspek penilaian. Hasil evaluasi melalui pengisian kuesioner disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Evaluasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat

NO	INDIKATOR	SESUAI		CUKUP SESUAI		TIDAK SESUAI	
1	Perencanaan kegiatan pengabdian telah sesuai dengan kebutuhan mitra	13	87%	2	13%	0	0%
2	Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian telah sesuai dengan kebutuhan mitra	13	87%	2	13%	0	0%
3	Hasil pengabdian sesuai dengan perencanaan kegiatan	14	93%	1	7%	0	0%
4	Solusi yang ditawarkan melalui kegiatan pengabdian sesuai dengan yang diharapkan mitra	13	87%	2	13%	0	0%
5	Hasil kegiatan pengabdian dapat dimanfaatkan secara maksimal	14	93%	1	7%	0	0%

Pengisian kuesioner dilakukan oleh mitra yang telah mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan pada kegiatan pengabdian sejumlah 15 orang mitra. Pada Tabel 1 terdapat 5 (lima) indikator untuk penilaian hasil kegiatan pengabdian. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian telah berjalan dengan baik, dan sudah sesuai dengan perencanaan kegiatan, serta solusi yang diberikan sesuai dengan yang dibutuhkan mitra.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah pelaksanaan kegiatan pelatihan terkait Teknologi Internet of Things dan Proses Telemonitoring yang telah terlaksana dengan baik, selain itu melakukan edukasi tentang proses telemonitoring terhadap pasien dalam pengawasan dengan isolasi mandiri. Saran yang dapat diberikan untuk keberlanjutan kegiatan pengabdian masyarakat antara lain kegiatan ini dapat dilakukan dengan melibatkan bapak-bapak atau ibu-ibu yang ada di Desa Gadingsari, serta melakukan penambahan sensor pada rancangan alat, sehingga dapat menampilkan data kondisi pasien lebih lengkap.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan pendanaan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, serta pemuda Karang Taruna Gadingsari yang telah bersedia untuk terlibat aktif pada kegiatan pengabdian masyarakat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agus, P., Indrakarna, Y., Sutanto, T., & Taufik, V. M. (2012). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelacakan dan Pemantauan Paket Kiriman Berbasis Web dengan Bantuan Mobile Android. *Journal JSIKA*, 1(2), 1–14.
- Benedetta Bottari, V. C. & E. N. (2021). (2021). Probiotik dan Covid-19, *Jurnal Internasional Ilmu Pangan dan Nutrisi*, 72:3,. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5, 293–299.
- Lesmana, R. N., & Rahayu, Y. (2016). Membangun Sistem Pemantau Kualitas Udara Dalam Ruangan Dengan Mengaplikasikan Sensor CO Berbasis LabVIEW. *Jom FTEKNIK*, 3, 1–6.
- Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., Agha, M., & Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International Journal of Surgery*, 78(April), 185–193. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.04.018>
- Pradana, A. S., Ramadhan, B. P., Yamani, M. N. F. Z., Ni'mah, Z., & Ulya, Z. (2021). Pengaruh Pelaksanaan Isoman (Isolasi Mandiri) di Desa dan di Kota Terhadap Hubungan Sosial Kemasyarakatan. *ASANKA: Journal of Social Science And Education*, 2(2), 253–269. <https://doi.org/10.21154/asanka.v2i2.3298>

- Sari, M. W., Herianto, Dharma, I. G. B. B., & Tontowi, A. E. (2020). Design of Product Monitoring System Using Internet of Things Technology for Smart Manufacturing. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 835, 1–7. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/835/1/012048>
- Triono, A., Septian, Y., Musyaffa, S. F., Sulastri, E., Manajemen, P., Dan, Z., Islam, F. A., Jakarta, U. M., Sosial, P. K., Muhammadiyah, U., & Jakarta, U. M. (2019). Edukasi Melakukan Isolasi Mandiri Saat Terpapar. *Edukasi Melakukanisolasi Mandiri Saat Terpapar Virus Covid-19*, triono.