

Monitoring Detak Jantung Dan Suhu Tubuh Untuk Mencegah Penyebaran Covid 19 Berbasis Arduino Nirkabel

Cahya Salman Farisi

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknis, Universitas Trunojoya Madura

Email :cahyasalman6@gmail.com

Abstrack - Corona, called COVID-19 (Corona Virus Disease 2019) was first discovered in the city of Wuhan, China at the end of December 2019. This virus spread very quickly and spread to almost all countries, including Indonesia, in just a few months. The existence of the COVID-19 pandemic that has hit almost the entire world has forced all humans to discipline themselves in implementing health protocols. This study uses research. The research method used is experimental, namely by designing, creating, testing, and implementing it in a series that has been integrated automatically. The purpose of the method used in this study is wireless Arduino-based heart rate and body temperature monitoring in preventing the spread of the COVID-19 pandemic. In this critical development of biomedical innovation, biomedical exploration continues to advance in support of new discoveries in the fields of diagnosis, treatment, rehabilitation and regeneration in medicine. With the existence of a heart rate and body temperature monitoring device to prevent the spread of covid 19 based on wireless Arduino, it can be useful for the wider community.

Keywords: *Heart Rate, Body Temperature, Covid-19, Wireless Arduino*

Abstrak - Corona yang disebut COVID-19 (*Corona Virus Disease 2019*) pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Virus ini menular dengan sangat cepat dan menyebar ke hampir semua negara, termasuk Indonesia, hanya dalam waktu beberapa bulan. Adanya pandemi covid-19 yang melanda hampir seluruh dunia ini memaksa semua manusia untuk mendisiplinkan diri dalam menerapkan protokol kesehatan. Penelitian ini menggunakan penelitian Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen yaitu dengan merancang, membuat, menguji, dan mengimplementasikannya pada rangkaian yang telah terintegrasi secara otomatis. Tujuan dari metode yang digunakan penelitian ini adalah monitoring detak jantung dan suhu tubuh berbasis arduino nirkabel dalam mencegah penyebaran pandemi covid-19. Dalam perkembangan inovasi biomedis yang sangat kritis, eksplorasi biomedis terus bergerak maju dalam mendukung penemuan-penemuan baru di bidang diagnosis, tata laksana, rehabilitasi dan regenerasi dalam kedokteran. Dengan adanya alat monitoring detak jantung dan suhu tubuh untuk mencegah penyebaran covid 19 berbasis arduino nir kabel dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.

Kata Kunci : *Detak Jantung, Suhu Tubuh, Covid-19, Arduino Nirkabel*

I. PENDAHULUAN

Penyebaran pandemi Covid-19 sudah memperlambat laju beberapa sektor ekonomi bangsa Indonesia, namun tanpa ada upayadari pemerintah dalam kebijakan yang tegas, masyarakat akan menjadi korban dari masa pandemi covid-19. Apalagi pandemi covid-19 ini sudah meluas penyebarannya di seluruh dunia khususnya di Indonesia. Adanya pandemi covid-19 yang melanda hampir seluruh dunia ini memaksa semua manusia untuk mendisiplinkan diri dalam menerapkan protokol kesehatan. Aktifitas tim medis rumah sakit dalam merawat pasien sudah dipastikan akan selalu melakukan kontak langsung dengan pasien, dimana hal yang seperti itu seharusnya dikurangi karena dalam penyebaran virus covid-19 transmisinya *human to huma*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah monitoring detak jantung dan suhu tubuh berbasis arduino nirkabel dalam mencegah penyebaran pandemi covid-19 (Saputro, Widasari, and Fitriyah 2017). Dalam perkembangan inovasi biomedis yang sangat kritis, eksplorasi biomedis terus bergerak maju dalam mendukung penemuan-penemuan baru di bidang diagnosis, tata laksana, rehabilitasi dan regenerasi dalam kedokteran. Kemajuan riset pada pemanfaatan kerangka kerja jaringan sensor jarak jauh untuk melihat Kesehatan manusia. Hal ini peneliti Juga terus melakukan penyelidikan tambahan dengan arahan tentang kerangka pemeriksaan informasi klinis pasien dalam memanfaatkan 2 sensor dan memanfaatkan jaringan nirkabel jarak jauh (wilayah server jaringan) (Pengukuran et al. 2021).

Dalam menangani pasien covid-19, kewaspadaan diperlukan. Banyak dokter spesialis dan klinis lainnya telah tercemar Covid dalam merawat pasien. Bisa dibayangkan tercemar oleh kontak langsung dengan pasien, atau kontak dengan peralatan klinis yang telah digunakan untuk merawat pasien, seperti stetoskop, oksimeter, termometer, dll. Untuk mengatasinya, analis akan membuat alat yang dapat membantu spesialis dan staf klinis untuk mengurangi kontak langsung dengan pasien beberapa kali dalam merawat pasien. Alat tersebut salah satunya merupakan sytem yang ada pada alat pengatur suhu (Rezky et al. 2020)

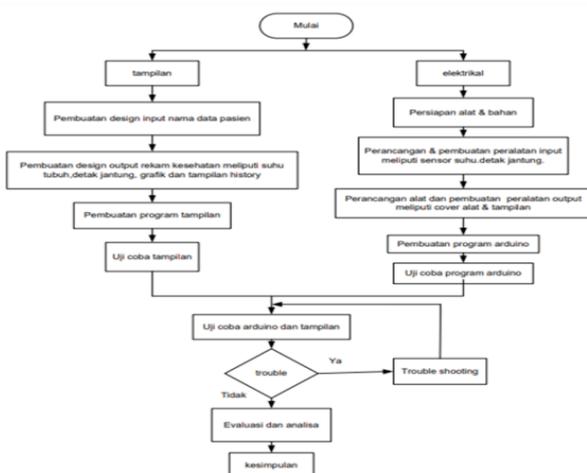
Oleh sebab itu, pemerintah mengambil kebijakan yang cepat dan tegas untuk mengurangi penyebaran covid-19 dengan mengeluarkan peraturan PPKM (pembatasan pembatasan kegiatan masyarakat) akan memperketat kegiatan masyarakat dengan memberlakukan pemadaman tenaga listrik saat malam dari jam 17.00.12.00 khususnya di kota sumenep. Dengan adanya alat monitoring detak jantung dan suhu tubuh untuk mencegah penyebaran covid 19 berbasis arduino nir kabel dapat bermanfaat bagi masyarakat luas (Isyanto and Jaenudin 2017).

Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/328/2020, yang diantaranya adalah setiap karyawan atau orang yang akan memasuki lokasi kantor, pabrik maupun fasilitas umum lainnya maka suhu tubuh mereka dicek menggunakan thermogun oleh petugas yang berjaga. (Prayogo, Alfita, and Wibisono 2017) disamping itu juga disediakan tempat cuci tangan dan ruang desinfektan. Sehingga setiap orang yang datang mesti mencuci tangan memakai sabun dan membersihkannya dengan air kemudian dicek untuk menghindari dari resiko Covid19 sebagai jaminan karyawan yang bekerja di lokasi sehat tidak terjangkit virus ini. Saat pandemi seperti sekarang ini, cek suhu tubuh menjadi hal yang sangat penting dilakukan untuk mengidentifikasi bila ada gejala COVID-19. Akan tetapi permasalahan yang terjadi adalah, pada pengukuran suhu tubuh secara konvensional dengan menggunakan thermogun, petugas pengukur suhu tubuh harus melakukannya dalam jarak dekat, sehingga resiko untuk tertular COVID-19 dari orang lain cukup tinggi. Dalam rangka untuk mengurangi kontak langsung dan menerapkan protokol kesehatan yang berupa menjaga jarak, diperlukan suatu alat pendeteksi suhu tubuh secara otomatis, dimana bila terjadi hal yang tidak terdeteksi(Kurniasih 2020)

II. METODE PENELITIAN

A. Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen yaitu dengan merancang, membuat, menguji, dan mengimplementasikannya pada rangkaian yang telah terintegrasi secara otomatis.



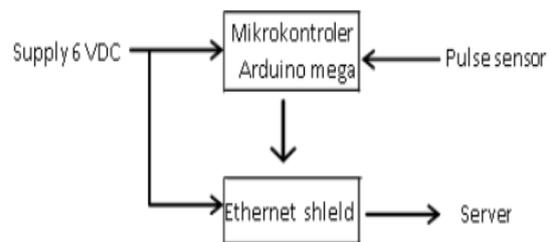
Gambar 2.1 Metode Penelitian Alat Monitoring Pasien Rumah Sakit Berbasis Arduino Mulai PB.ON ditekan Sensor Suhu Sensor detak jantung Data di proses di Arduino dan Ethernet shield B

III HASIL DAN PEMBAHASAN

Sensor denyut nadi atau bisa disebut juga dengan sensor detak jantung adalah sensor yang mengenali dan memastikan denyut nadi manusia. Sensor ini memanfaatkan infra merah dan fotodiode. Idenya adalah inframerah dan fotodiode akan menangkap perubahan volume darah di jari ketika jantung menyedot darah ke seluruh tubuh. Dari sinilah data denyut jantung akan didapatkan untuk kemudian diproses. selanjutnya hasil perhitungan mengirimkan sinyal ke arduino, lalu arduino yang dipadungkan dengan Ethernet shleld yang terhubung internet mengirim data keserver. Suhu tubuh dapat dideteksi dan diukur menggunakan sensor DS18B20. Sensor ini cocok digunakan untuk mengukur suhu pada tempat yang sulit atau basah.

A. Rangkaian Sensor Detak Jantung

Sensor detak jantung atau bisa disebut pulse sensor merupakan sensor yang mendeteksi dan menghitung denyut jantung manusia. Sensor ini menggunakan infrared dan photodiode. Konsepnya adalah infrared dan photodiode akan menangkap perubahan volume darah pada jari tangan pada saat jantung memompa darah keseluruh tubuh.dari sinilah data denyut jantung akan didapatkan untuk kemudian diproses. selanjutnya hasil perhitungan mengirimkan sinyal ke arduino, lalu arduino yang dipadungkan dengan Ethernet shleld yang terhubung internet mengirim data keserver. Berikut merupakan sebuah blok diagram dan wiring rangkaian sensor detak jantung.

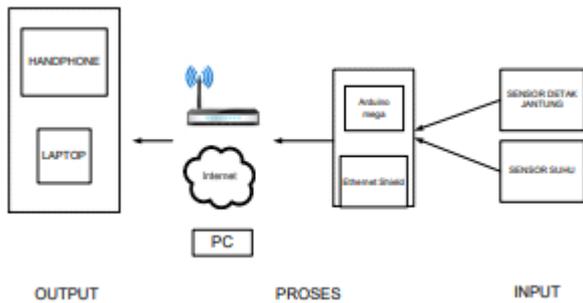


Gambar 3.1 Blok diagram alur sensor detak jantung

B. Alur perancangan alat monitoring data pasien rumah sakit secara nirkabel.

Maksud dari Blok diagram monitoring data pasien rumah sakit ini yaitu sebuah alat yang dapat mengirim data pengukuran kondisi pasien yang dibaca oleh sensor melalui internet. Internet ini fungsinya untuk komunikasi antara Arduino yang dipadungkan dengan Ethernet shleld yang

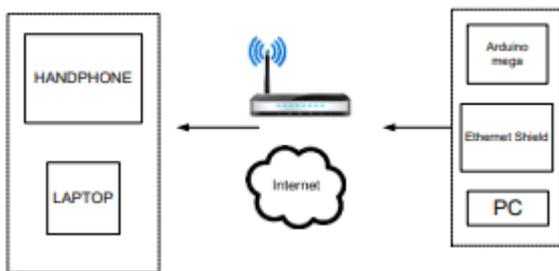
terhubung pada router selanjutnya data kondisi pasien dikirim melalui alamat IP router yang ditampilkan di aplikasi web.



Gambar 3.2 Blok diagram alur perancangan alat monitoring data pasien rumah sakit secara nirkabel

Rangkaian ini untuk mengirim informasi yang telah ditangani pada arduino melalui modul shield Ethernet yang terkait dengan web dan alamat IP sakelar. Kemudian, pada saat itu, informasi akan dikirimkan dari aplikasi kumpulan data yang telah dikustomisasi dan hasil perkiraan kondisi pasien dapat ditampilkan ke ponsel atau PC yang terhubung dengan organisasi sakelar wifi. Berikutnya adalah bagan persegi dan pengkabelan sirkuit jarak.

Data BPM (Beat Per Minute) dapat dihitung berdasarkan beberapa metode diantaranya metode dengan pengukuran langsung, menggunakan sensor dan alat oximeter. Rangkaian ini adalah untuk mengirim data yang sudah diproses di arduino melalui modul Ethernet shield yang terhubung internet dan alamat IP router. Lalu data akan terkirim ke aplikasi data base yang sudah di program dan hasil perhitungan kondisi pasien dapat ditampilkan ke HP ataupun laptop yang terhubung ke jaringan wifi router. Berikut ini merupakan blok diagram dan wiring rangkaian nirkabel.



Gambar 3.3 Blok diagram alur control jaringan nirkabel

C Analisa

Data BPM (Beat Per Minute) dapat dihitung berdasarkan beberapa metode diantaranya metode dengan

pengukuran langsung, menggunakan sensor dan alat oximeter. Pengukuran BPM dengan dua metode pengukuran pada 5 orang sampel dengan hasil sebagai berikut :

NO	NAMA SAMPEL	TGL LAHIR	PERBANDINGAN		SELISIH (BPM)
			SENSOR (BPM)		
			Oximeter	Pulse Sensor	
1	IRWAN	12/01/93	83	80	-3
2	FEBRI	04/02/91	79	81	2
3	HAMAS	09/04/94	81	74	-7
4	DWI	22/03/93	91	96	5
5	HANAN	25/06/93	75	78	3

Gambar 3.4. Hasil pengukuran sensor yang dirancang

D. Pengujian Sensor

Data suhu diukur dengan dua metode yaitu menggunakan termometer digital dan menggunakan sensor suhu DS18B20. Pengukuran menggunakan termometer digital dilakukan selama ±1 menit hingga mencapai titik kestabilan pengukuran yang ditandai dengan bunyi beep. Pengukuran menggunakan sensor suhu dilakukan selama 15 detik.

NO	NAMA SAMPEL	TGL LAHIR	PERBANDINGAN SUHU (°C)		SELISIH (°C)
			Termometer digital	Sensor DS18B20	
			1	IRWAN	
2	FEBRI	04/02/91	36	34.90	-1.10
3	HAMAS	09/04/94	36.40	35.30	-1.10
4	DWI	22/03/93	37	36.10	-0.90
5	HANAN	25/06/93	35	34.50	-0.70

Gambar 3.5 Hasil menggunakan alat pengukur suhu menggunakan sensor

KESIMPULAN

Dengan adanya program alat bantu monitoring ini baik berupa hardware maupun software para dokter dan tenaga medis dapat mengetahui dengan cepat dan tepat rate jantung dan suhu tubuh pada tiap pasien. Dengan adanya fasilitas tampilan grafik pada rate jantung dan suhu tubuh untuk setiap pasien para dokter maupun tenaga medis dapat melihat setiap perubahan pada keadaan pasien setiap waktu dengan cepat. Program ini bisa menampilkan data dari perangkat keras dan nilai yang di tampilkan sesuai dengan data yang sebenarnya. Arduino Uno dapat digunakan sebagai media pemrosesan data yang dikirim oleh sensor detak jantung dan sensor suhu serta EthernetShield dapat digunakan sebagai media pengiriman data dari Arduino Uno ke web.

Menampilkan informasi yang telah diproses oleh arduino dan dikirimkan oleh EthernetShield melalui router Informasi yang ditampilkan kemudian disimpan dan dikirim ke server untuk ditampilkan melalui web interface. 6. Untuk

menyimpan informasi dari beberapa sensor ke dalam database sebagai rekam medik pasien, dapat menggunakan pemrograman php yang telah diintegrasikan dengan SQLite sebagai database.

C. DAFTAR PUSTAKA

- Isyanto, Haris, and Irwan Jaenudin. 2017. "Monitoring Dua Parameter Data Medik Pasien (Suhu Tubuh Dan Detak Jantung) Berbasis Aruino Nirkabel." *eLEKTUM* 15(1): 19–24.
- Kurniasih, Erni Panca. 2020. "Dampak Pandemi Covid 19 Terhadap Penurunan Kesejahteraan Masyarakat Kota Pontianak." *Prosiding Seminar Akademik Tahunan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan 2020*: 277–89.
- Pengukuran, Sistem et al. 2021. "60 Iqbal Ardiyansah: Sistem Pengukuran Suhu Tubuh" *Jurnal Orang Elektro* 10(2): 2021.
- Prayogo, Indra, Riza Alfita, and Kunto Aji Wibisono. 2017. "Sistem Monitoring Denyut Jantung Dan Suhu Tubuh Sebagai Indikator Level Kesehatan Pasien Berbasis Iot (Internet Of Thing) Dengan Metode Fuzzy Logic Menggunakan Android." *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer TRIAC* 4(2).
- Rezky, Nur et al. 2020. "Pengembangan Pendeteksi Suhu Tubuh Dan Kadar Oksigen Darah Untuk Pencegahan Dini Penularan Covid-19." *Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa (SENTRA)*: 105–14.
- Saputro, Muhlis Agung, Edita Rosana Widasari, and Hurriyatul Fitriyah. 2017. "Implementasi Sistem Monitoring Detak Jantung Dan Suhu Tubuh Manusia Secara Wireless." *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 1(2): 148–56. <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/53>.