

# RANCANG BANGUN HARDWARE ALAT MONITORING KESEHATAN LANSIA PADA POSBINDU DESA KALIGAYAM

**Putri Ayu Farah Diba, Rivaldo Mersis B, Rais**

Email: putriayufird30@gmail.com

D III Teknik komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram NO. 09 Tegal

Telp/Fax (0283) 352000

## ABSTRAK

Kesehatan merupakan hal yang sangat diinginkan setiap manusia, karena dengan sehat, maka setiap orang dapat melakukan aktifitas dengan lancar tanpa gangguan, dapat melakukan suatu pekerjaan dan atau beberapa pekerjaan dengan maksimal. Tujuan dibuatnya penelitian ini adalah Menghasilkan website untuk Posbindu Desa Kaligayam agar dapat melaporkan hasil pengukuran detak jantung, dan suhu tubuh Telah dibuat Alat monitoring kesehatan lansia Menggunakan Sensor *Ds18b20* Dan *sensor Eazy pulse plugin* Berbasis Website dengan panjang 7 cm, lebar 22 cm dan tinggi 13 cm dengan berat 1 kg.

Kata Kunci: *Alat Monitoring, Ds18b20, Easy pulse plugin, Website*

## 1. Pendahuluan

Kaligayam adalah salah satu desa yang terletak di Kabupaten Tegal. Di desa Kaligayam terdapat kurang lebih 50 orang lansia. Lansia tersebut dibawah penanganan Posbindu. Penyelenggaraan Posbindu lansia di Desa Kaligayam telah terbagi menjadi 9 pos.

Posbindu lansia merupakan program Puskesmas dengan sasarannya adalah lansia (60 tahun keatas), selain itu ditujukan juga untuk pra-lansia (45-59 tahun) dengan tujuan agar siap menghadapi usia lanjut dengan mandiri dan sehat yang berada di tingkat kelurahan dalam wilayah kerja puskesmas. [1]

Tujuan dibuatnya penelitian ini adalah Menghasilkan website untuk Posbindu Desa Kaligayam agar dapat melaporkan hasil pengukuran detak jantung, dan suhu tubuh.

Penelitian yang dilakukan oleh Derisma dan Moch. Harvie Saputra (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul "*Prototype Sistem Monitoring Kesehatan Terintegrasi dengan Keluaran pada Smartphone Android*". pada sensor - sensor yang digunakan dalam satu mikrokontroler yakni arduino, pembacaan data secara continue berlanjut yang bermula pembacaan detak jantung, pernapasan, gsr dan suhu, selanjutnya menampilkan data pada smartphone

android dengan mobile berbasis website. [2]

Penelitian yang dilakukan oleh Yuhefizar, Anggara nasution dkk dalam jurnal penelitiannya yang berjudul "*Alat monitoring detak jantung untuk pasien beresiko berbasis Iot memanfaatkan aplikasi openSID berbasis web*". Pada penelitian kali ini sensor yang digunakan *Pulse sensor, Wifi ESP8266, OpenSID*, dan alat pendukung lainnya seperti *LCD, buzzer, Panic sensor*. Sistem monitoring Nilai detak jantung dapat ditampilkan pada *LCD* dan website secara realtime. Pasien dan dokter dapat melihat informasi detak jantung setiap saat pada website. Sms *alert* sistem akan aktif jika nilai detak jantung dibawah 60 BPM dan diatas 100 BPM, dan ada penekanan pada tombol panic button, waktu yang dibutuhkan untuk pengiriman sms berdurasi sekitar 7 sampai 8 detik. Pada penelitian berikutnya akan dikembangkan sistem monitoring yang terintegrasi dengan aplikasi sosial media seperti Whatapps dan Telegram Messenger. Sehingga menghasilkan Alat monitoring detak jantung untuk pasien beresiko berbasis Iot memanfaatkan aplikasi *openSID* berbasis *web*. [3]

Penelitian yang dilakukan oleh Anik Nur Handayani dkk (2018) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul "*Pemantauan Kesehatan Pada Lanjut Usia Berbasis*

"Mikrokontroler" pada penelitian kali ini membandingkan data hasil pemantauan *pulse sensor* dengan *oxymeter* sebagai alat pembanding memiliki rata-rata nilai error% sebesar 1,55%. Alat pemantauan ini memiliki nilai error sebesar 1,55% untuk *pulse sensor*, dan nilai error sebesar 2,2% untuk DS18B20. Pengiriman data dengan modul ESP8266-01 memiliki rata-rata 30 detik saja. Fungsional sistem dalam menampilkan hasil pemantauan telah sesuai yang diharapkan. Sensor yg di gunakan yaitu *Pulse sensor*, sensor suhu DS18B20, lalu alat yang di gunakan berupa Arduino uno, Modul wireless ESP8266-01 dan Aplikasi android. Sistem monitoring ini memiliki karakteristi diantaranya adalah range pengukuran suhu yang berkisar antara 30-42 0 C dengan resolusi sebesar 0.50 sedangkan range pengukuran denyut jantung berkisar antara 42-130 bpm.

Sehingga menghasilkan pemantauan kesehatan pada lansia dengan *pulse sensor* dan DS18B20, menggunakan mikrokontroler Arduino Nano sebagai pemroses data, modul ESP-8266 01 sebagai modul pengirim data ke WebServer yakni Thingspeak, serta android sebagai visualisasi hasil dari pemantauan. [4]

## 2. Metode Penelitian

### 1) Observasi

Di lakukan pengamatan pada objek terkait guna untuk mengumpulkan data yang di perlukan. Dalam hal ini observasi di lakukan di posbindu desa kaligayam kecamatan dukuhturi kabupaten tegal. posbindu tersebut mengalami keteteran dalam hal pendataan pasien yang di sebabkan karena jumlah pasien tidak sebanding dengan jumlah kader posbindu yang bertugas.

### 2) Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab secara langsung antara penelitian dan narasumber. Dengan metode ini wawancara di lakukan dengan solikhati ketua kader posbindu desa kaligayam. Wawancara di lakukan untuk mendapat berbagai informasi dan analisa yang nantinya

akan di jadikan acuan dalam pembuatan produk.

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### a. Analisa Permasalahan

Perkembangan teknologi yang sangat pesat memunculkan berbagai macam inovasi dalam berbagai bidang salah satunya Alat Monitoring. Salah satunya alat monitoring Alat monitoring kesehatan lansia pada posbindu desa kaligayam yang sedang dalam tahap pembuatan. Alat monitoring ini menggunakan *Esp32* yang berfungsi sebagai *mikrokontroler*.

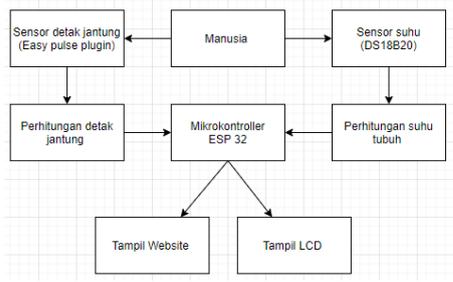
Alat monitoring lansia di beberapa otomatis. *Esp32* digunakan karena sudah tersedia modul *WiFi*, memiliki pin out dan pin digital yang lebih banyak, dan memori yang lebih besar dibanding mikrokontroler lainnya. Sensor *Easy Pulse Plugin* untuk mengukur detak jantung karena dapat mendeteksi volume aliran darah didalam nadi yang sangat dekat dengan kulit dan mempunyai modul yang dapat mengonversi, memfilter serta memperkuat perubahan-perubahan aliran cahaya *IR LED* ke *photodetector*. Sensor *Ds18b20* untuk mengukur suhu tubuh karena memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi, yaitu 0,5°C pada rentang suhu - 10°C sampai +85°C.

### b. Perancangan sistem

Perancangan sistem ini di lakukan dengan perancangan sistem, implementasi sistem dan uji coba sistem. Untuk mempermudah dalam merancang dan membuat dari alat monitoring kesehatan lansia pada posbindu desa kaligayam. Di rancang diagram Blok dan diagram alur (flowchart) sebagai berikut

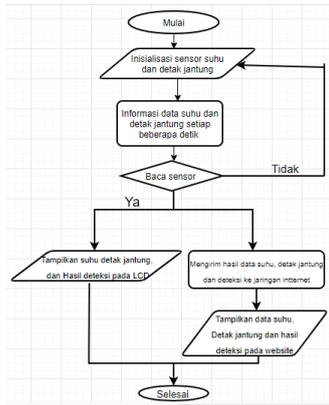
### c. Blok Diagram

Blok Diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan kegiatan yang ada didalam sistem. Agar dapat lebih memahami sistem yang Akan dibuat, maka perlu dibuatkan gambaran tentang sistem yang berjalan



Gambar 1. Blok Diagram

d. Flowchart



Gambar 2. Flowchart

e. Implementasi Perangkat Keras

Kebutuhan hardware yang di maksud yaitu perangkat keras yang di gunakan untuk membuat monitoring alat kesehatan lansia pada posbindu desa kaligayam. Adapun perangkat keras yang di butuhkan, di antaranya sebagai berikut:

1. Papan PCB
2. Esp32
3. Arduino uno
4. Easy pulse plugin
5. Sensor DS18B20
6. Kabel jumper
7. Buzzer
8. LED
9. LCD
10. Mikro Usb
11. RFID
12. Relay 1Chanel
13. Selenoid Doorlock
14. Projectboard
15. Pin header
16. Resistor
17. Adaptor 12Volt

f. Implementasi perangkat lunak

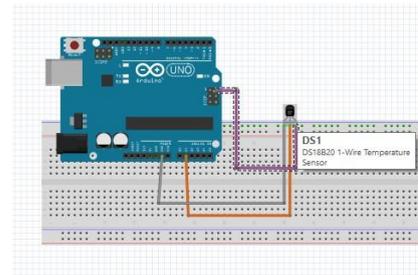
Kebutuhan *software* yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk membuat program dari Alat monitoring kesehatan lansia pada posbindu desa kaligayam. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan, diantaranya sebagai berikut:

1. Arduino IDE (Integrated Development Environment)
2. Fritzing
3. Draw.io

4. Implementasi sistem

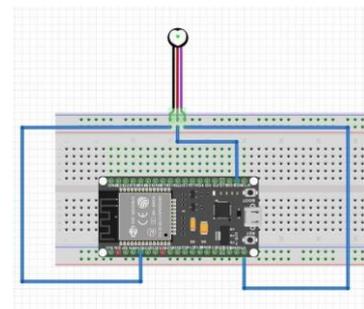
Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi atau perakitan alat yang digunakan dalam pembuatan Alat monitoring kesehatan lansia pada posbindu desa kaligayam.

a. Berikut Rangkaian Fritzing Ds18b20 (Sensor suhu):



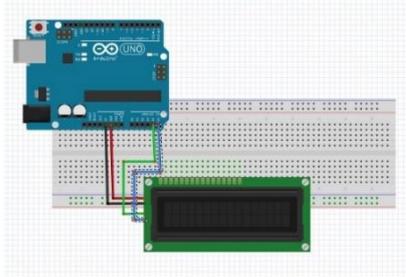
Gambar 3. Rangkaian Ds18b20 (Sensor suhu)

b. Berikut rangkaian Fritzing Pulse sensor (Sensor detak jantung)



Gambar 4. Rangkaian pulse sensor (sensor detak jantung)

c. Berikut rangkaian fritzing monitor Lcd 16X2



Gambar 5. Rangkaian monitoring Lcd 16X2

Berikut Alat monitoring kesehatan lansia pada posbindu desa kaligayam:



Gambar 6. Hasil project

d. Tabel 1. Sambungan Ds18b20 (Sensor suhu)

DS18B20	Arduino Uno
VCC	VCC
Data	D15
GND	GND

(sensor detak jantung)

Easy Pulse Plugin	Arduino Uno
5V	VCC
GND	GND
A0	A0

f. Tabel 3. Sambungan Monitoring Lcd 16X2

LCD 16x2	Arduino Uno
GND	GND
VCC	5V
SDA	A4
SCL	A5

g. Tabel 4. Hasil pengujian easy pulse plugin (sensor detak jantung)

No	Pulse oksimetri (Bpm)	Easy Pulse Plugin (Bpm)	Tingkat Akurat	Monitor Lcd 16X2
1	86	74	98%	Normal
2	82	80	100%	Normal
3	80	78	100%	Normal

h. Tabel 5. Pengujian Ds18b20 (sensor suhu)

No	Termometer (°C)	DS18B20 (°C)	Tingkat akurat	Monitor Lcd 16X2
1	36.4	32.2	50%	Tidak Normal (Hipotermia)
2	36.6	36.0	90%	Normal
3	37.0	36.4	100%	Normal

## 5. Kesimpulan

- Telah dibuat Alat monitoring kesehatan lansia Menggunakan Sensor *Ds18b20* Dan *sensor Eazy pulse plugin* Berbasis Website dengan panjang 7 cm, lebar 22 cm, dengan berat 1kg
- Sensor *Easy Pulse Plugin* untuk mengukur detak jantung karena dapat mendeteksi volume aliran darah didalam nadi yang sangat dekat dengan kulit dan mempunyai modul yang dapat mengonversi, memfilter serta memperkuat perubahan-perubahan

- aliran cahaya *IR LED* ke *photodetector*.
- c. Sensor Ds18b20 untuk mengukur suhu tubuh karena memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi, yaitu  $0,5^{\circ}\text{C}$  pada rentang suhu  $-10^{\circ}\text{C}$  sampai  $+85^{\circ}\text{C}$ .

## 6. Daftar pustaka

- [1] Melita and M. Nadjib, "Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kunjungan Lansia ke Posbindu Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Bintara Kota Bekasi tahun 2017," *J. Kebijak. Kesehat. Indones.*, vol. 07, no. 04, pp. 158–167, 2018.
- [2] M. H. Saputra, "Prototype Sistem Monitoring Kesehatan Terintegrasi dengan Keluaran Pada Smartphone Android Prototype of the Integrated Health Monitoring System with Outputs on Android Smartphones," vol. 9, no. 28, pp. 35–41, 2020, doi: 10.34010/komputika.v9i1.2785.
- [3] R. Sistem, "Jurnal resti," vol. 1, no. 10, 2021.
- [4] D. N. Chasanah, "Pemantauan Kesehatan Pada Lanjut Usia Berbasis Mikrokontroler," vol. 02, no. 01, pp. 123–128, 2018.

