

ALAT MONITORING DENYUT JANTUNG DAN SUHU TUBUH SECARA OTOMATIS BERBASIS ANDROID DENGAN SISTEM TELEMEDICINE

Oleh

Dinda Ayu Octavia, Iman Sapuguh

Program Studi Teknik Informatika Universitas 45 Suarabaya

dindaoctavia89@gmail.com, sapuguh@yahoo.com

Penelitian ini telah dilakukan sebelumnya tentang denyut jantung dan suhu tubuh, dalam mengatasi kekurangan yang ada pada penelitian sebelumnya hal ini merupakan tindakan yang tepat untuk mengatasi. Permasalahan pada penelitian sebelumnya yaitu pada sensor denyut jantung belum terotomatis, dimana pengukuran yang masih menekan sensor secara manual agar mendapatkan hasil sensor tersebut dan penampilan dari nilai sensor masih bersifat temporary yang hanya menampilkan nilai pada saat itu juga tanpa ada rekaman nilai sebelumnya.

Penelitian ini dikembangkan suatu sistem untuk memantau denyut jantung dan suhu tubuh secara otomatis berbasis android yang meliputi analisis dan perancangan sistem, pada analisis membutuhkan beberapa perangkat keras dan perangkat lunak untuk mendeteksi denyut jantung dan suhu tubuh.

Berdasarkan uji coba dilakukan pada 5 sampel responden yang telah dilakukan menunjukkan rata-rata dari pengujian setiap responden dapat terdeteksi dan memiliki status normal dikarenakan setiap responden dalam keadaan sehat. Dari hasil pengujian keseluruhan alat dapat bekerja dengan baik yaitu sensor dapat mendeteksi denyut jantung dan suhu tubuh yang dapat disimpan ke dalam database dan dapat ditampilkan pada smartphone android.

Kata kunci : Monitoring, Denyut Jantung, Suhu Tubuh, Smartphone

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah mengalami kemajuan yang pesat salah satunya adalah perkembangan teknologi dalam kesehatan, tetapi dalam sistem pemantauan pasien masih dilakukan dengan cara konvensional, dimana dokter memantau dengan cara datang ke ruangan pasien untuk mengetahui tanda-tanda vital untuk mengetahui tanda klinis.

Cara tersebut dianggap kurang efisien karena membutuhkan proses waktu yang lama dalam mengetahui informasi bila pasien dalam jangkauan yang jauh. Oleh karena itu diperoelukanya teknologi telemedicine. Telemedicine adalah layanan kesehatan jarak jauh melalui infrastruktur telekomunikasi yang memungkinkan dokter dapat mengevaluasi, mediagnosa dan mengobati tanpa perlu kunjungan langsung. Pasien dapat berkomunikasi dengan dokter melalui smartphone. Untuk

pasien yang memiliki penyakit jantung dan stroke yang membutuhkan perawatan secara intensif, maka harus dengan cepat dilakukan penanganan agar tidak terjadi kondisi yang buruk.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka diperlukan sebuah alat bantu untuk mengukur denyut jantung dan suhu tubuh secara otomatis yang lebih efisien, efektif, dan ekonomis yang bisa memberikan informasi kepada dokter melalui smartphone, Karena hampir setiap orang familiar dengan smartphone. Hal ini menjadikan smartphone sebagai salah satu media mobile yang efektif dalam pemantauan denyut jantung dan suhu tubuh.

METODE

Metode yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Dalam metode ini dilakukan dengan mencari referensi buku dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini khususnya yang membahas denyut jantung dan suhu tubuh.

b. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan ini dilakukan untuk membangun sebuah sistem yang ada pada penelitian sebelumnya, dengan berbagai tahapan sebagai berikut.

- Analisis
- Perancangan
- Implementasi
- Pengujian
- Dokumentasi

Analisis

Berdasarkan sistem sebelumnya pada alat monitoring dan suhu tubuh ini di temukan beberapa permasalahan yang masih melakukan penginputan secara manual dan menampilkan hasilnya masih bersifat temporary, dengan menunjang sistem ini diperlukaknya sebuah siste, yang terintegerasi dengan database dan penginputan secara otomatis. Untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam pengerjaan alat

dan memastikan fitur-fitur yang digunakan apakah sudah cukup untuk pengambilan nilai dari sensor.

Analisis Kebutuhan Fungsional

- 1.) Sistem mampu melakukan penginputan nilai sensor secara otomatis dan responsif sehingga penginputan nilai tanpa harus melakukan secara manual dimana harus menekan tombol atau mencatat.
- 2.) Sistem dapat menyimpan nilai pada database
- 3.) Sistem dapat ditampilkan di lcd alat dan dapat dilihat pada aplikasi android
- 4.) Sistem dapat melakukan pencarian berdasarkan waktu yang diinginkan.
- 5.) Sistem dapat menampilkan history.
- 6.) Sistem dapat melakukan reset database

Analisis Kebutuhan Non Fungsional

1.) Availability

Sistem dapat diakses selama 24 jam 7 hari, kebutuhan ini berkaitan dengan pemantauan yang dilakukan secara terus menerus. Oleh karena itu harus terpenuhi.

2.) Usability

Sistem mudah diaplikasikan dan terdapat panduan penggunaan dari alat maupun aplikasi pada smartphone.

3.) Realibility

Data yang diinformasikan adalah data yang valid dan akurat, sistem dapat merespon perhitungan jumlah denyut jantung dan suhu tubuh secara realtime.

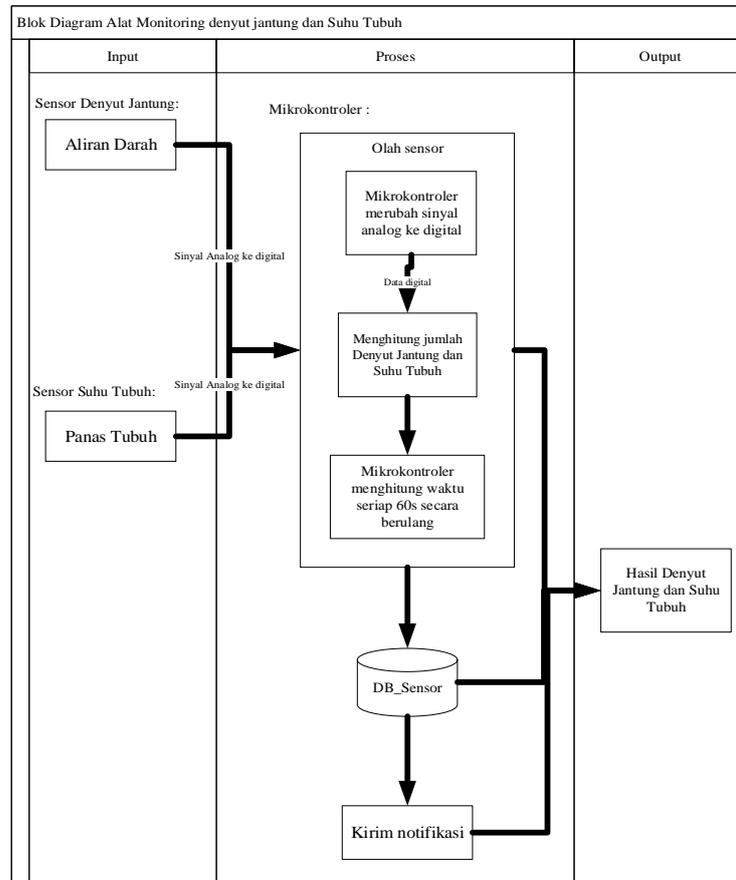
4.) Compatibility

Sistem dapat dijalankan menggunakan minimum spesifikasi os android 4.4 (KitKat) dan tersambung oleh koneksi internet.

Perancangan

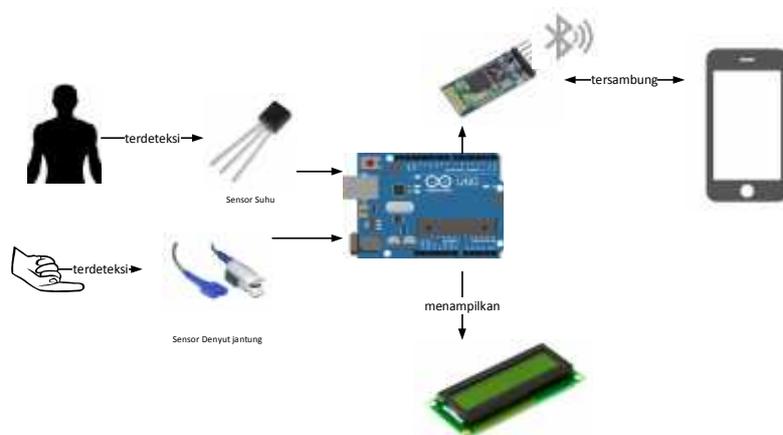
Perancangan ini diperlukan agar sistem dapat dirancangan sesuai dengan yang diinginkan. Berikut perancangan yang diperlukan dalam membangun alat ini.

Blok Diagram



Gambar 1. Blok Diagram

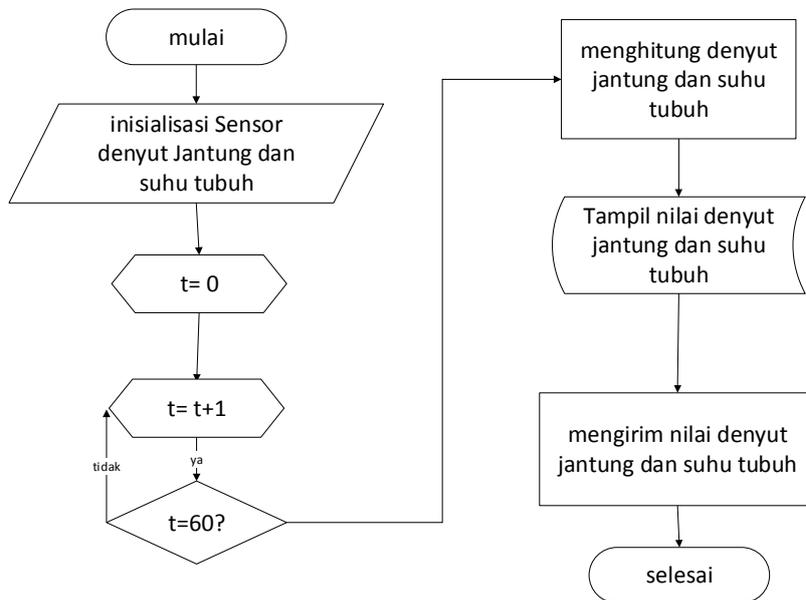
Arsitektur Alat



Gambar 2. Arsitektur Alat

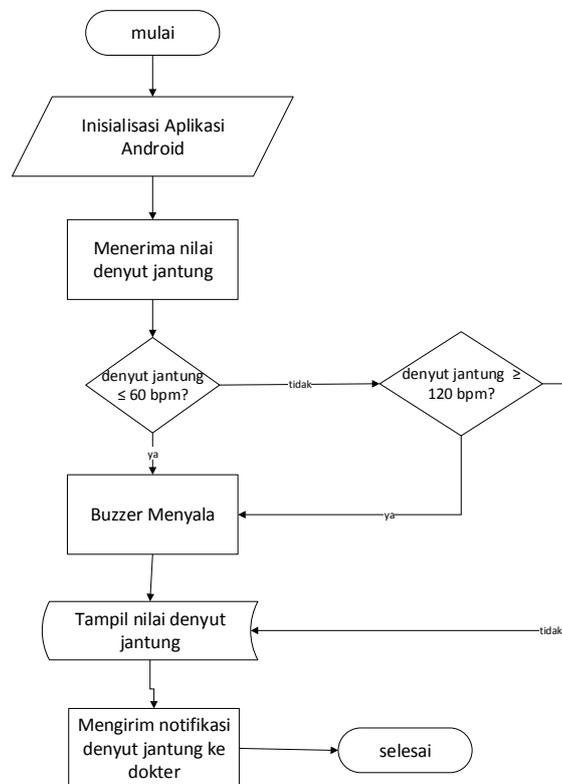
Flowchart

Flowchart nilai denyut jantung pada LCD



Gambar 5. Flowchart denyut jantung pada LCD

Flowchart pengiriman nilai denyut jantung pada smartphone



Gambar 6. Flowchart pengiriman nilai pada Smartphone

HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman Home

Halaman ini merupakan awal dari aplikasi pemantauan denyut jantung dan suhu tubuh pada pasien dan dokter



(a)

(b)

Gambar 7. Tampilan Halaman (a) Home Dokter dan (b) Home Pasien

Halaman Tampil

Halaman ini merupakan tampilan dari menu tampil dari aplikasi pemantauan denyut jantung dan suhu tubuh



Gambar 8. Tampilan Halaman Tampil

Halaman History

Halaman ini merupakan history dari pemantauan suhu tubuh dan denyut jantung yang telah tersimpan pada database



Gambar 9. Tampilan history (a) Suhu Tubuh dan (b) Denyut Jantung

Halaman Kirim

Halaman ini merupakan proses pengiriman messages melalui whatsapp messenger ke nomor yang dituju



Gambar 10. Tampilan halaman kirim

HASIL

Hasil Pengukuran Denyut Jantung dan Suhu Tubuh

Tabel 1. Hasil Pengukuran Denyut jantung dan suhu tubuh

Waktu Ke-	P1		P2		P3		P4		P5	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
5	76	35,38	81	35,56	89	35,38	92	36,19	77	35,06
10	72	35,38	80	35,56	85	35,44	100	36,19	79	35,06
15	75	35,38	80	35,56	85	35,44	100	36,19	81	35,06
20	77	35,44	86	35,63	83	35,44	96	36,31	80	35,13
25	80	35,44	82	35,56	84	35,44	97	36,25	81	35,13
30	77	35,44	81	35,63	88	35,5	95	36,31	81	35,13
40	80	35,44	81	35,63	87	35,5	94	36,31	81	35,13
50	77	35,44	80	35,63	87	35,5	93	36,31	81	35,19
60	76	35,44	84	35,56	86	35,56	93	36,38	82	35,19
Rata-rata	76,6	35,42	81,66	35,59	86	35,46	95,55	36,27	80,33	35,12

Keterangan : X = Denyut Jantung dan Y = Suhu Tubuh

Hasil Pemantauan Nilai Sensor

Tabel 2. Hasil Pemantauan Nilai Sensor

Nilai		Status	Keterangan
Denyut Jantung (BPM)	Suhu Tubuh (°C)		
92	36.19	Normal	Terkirim
100	36.19	Normal	Terkirim
100	36.19	Normal	Terkirim
96	36.31	Normal	Terkirim
97	36.25	Normal	Terkirim
95	36.31	Normal	Terkirim
94	36.31	Normal	Terkirim
93	36.31	Normal	Terkirim
93	36.38	Normal	Terkirim
95	36.38	Normal	Terkirim

Pemantauan pengiriman nilai sensor berjalan sesuai dengan sistem kerja yang dirancang, ketika nilai sensor denyut jantung dibawah atau diatas batas normal (60 bpm dan 120 bpm) atau nilai sensor suhu tubuh (35 °C dan 37,75 °C) nilai sensor akan terkirim dan memberikan notifikasi melalui whatsapp messenger.

Hasil Analisa Pengujian

Berdasarkan hasil dari pengujian dilakukan pengukuran per 5 detik sealama 12 kali dari setiap 5 responden. Berikut ini hasil pengujian dari lima responden :

Tabel 3. Rata-rata hasil pengujian

Sampel	Rata-rata		Uji Coba	Keterangan	Status
	Denyut Jantung (BPM)	Suhu Tubuh (°C)			
P1	76.8	35.422	12 kali	Terdeteksi	Normal
P2	81.9	35.60	12 kali	Terdeteksi	Normal
P3	85.75	35.49	12 kali	Terdeteksi	Normal
P4	95.27	36.28	12 kali	Terdeteksi	Normal
P5	80.36	35.12	12 kali	Terdeteksi	Normal

Setelah melakukan pengujian pengukuran per 5 detik secara berulang bahwa nilai yang stabil dapat diambil dari detik ke-60 atau 1 menit, dari 5 responden denyut jantung dan suhu tubuh yang diukur dapat diambil kesimpulan bahwa hasil yang didapat bervariasi, Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi pengukuran, diantaranya :

- 1) Riwayat kesehatan
- 2) Responden tidak rileks ketika melakukan pengukuran
- 3) Peletakan sensor tidak tepat
- 4) Umur dan berat badan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari implemntasi dan pengujian alat monitoring denyut jantung dan suhu tubuh ada beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a.) Sistem telah dibuat dan berjalan sesuai dengan desain yang sudahh dirancang, dapat mempermudah dalam pemantauan nilai sensor melalui smartphone yang telah tersambung jaringan yang sama
- b.) Sensor suhu tubuh dapat mendeteksi dengan cukup baik
- c.) Sensor denyut jantung mendeteksi dengan baik bilamana keadaan tubuh harus rileks dagar aliran darah terdeteksi dengan baik.
- d.) Setiap responden memiliki nilai sensor denyut dan suhu tubuh yang bervariasi dikarenakan faktor pengukuran seseorang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi,2013. Pemograman Android dengan APP Inventor : No Experience Required. Yogyakarta: ANDI OFFSET
- Jatmiko, Pandu I., dkk. 2019. Alat Pengukur Suhu Badan Dan Detak Jantung Portable. *Jurnal Riset Rekayasa Elektro, Volume 1, hal 25-30.*
- Judha, M., dkk. 2012. *Anatomi & Fisiologi : Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi.* Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Karim, Syaiful. 2013. Sensor dan Akurator. Jakarta: Elektronika Industri
- Kusuma,Wahyu & Sendy Frandika. 2014. Alat Pengukur Jumlah Detak Jantung Berdasarkan Aliran Darah Ujung Jari. *Prosding Seminar Nasional Komputer dan Sistem Intelejen (KOMMIT 2014). Volume 8, hal 425-431.*
- Oby, Z. 2017. *Basic Arduino # 1.* Yogyakarta : Indobot Robotic Center
- Saefullah, A., dkk. 2015. Monitoring Detak Jantung Menggunakan Smartphone Android Melalui Bluetooth Berbasis ATMEGA8. *Jurnak Teknis Universitas Muhammadiyah Tanggerang, Volume 4, hal 73-78.*
- Sherwood, Lauralee. 2012. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem.* Jakarta: EGC.
- Syaifuddin. 2015. *Ilmu Biomedik Dasar untuk Mahasiswa Keperawatan.* Semarang: Salemba Medika
- Tarwoto, dkk. 2011. *Anatomi dan Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan.* Jakarta: Trans Info Media
- Telemedicine, <https://searchhealthit.techtarget.com/definition/telemedicine>, diakses tanggal 07 Juni 2020.