

Monitoring Data Medis Detak Jantung dan Suhu Tubuh Berbasis Arduino

Alfian Sahril Rachmanto

Teknik Elektro, Universitas Trunojoyo, Madura
alfiansahril46@gmail.com

Abstract - As we know that technological advances in checking heart rate and body temperature have had a very significant impact on improving health conditions. Examination of heart rate and body temperature is one of the fundamental parameters for the medical world in determining a person's physical condition. Speed and accuracy are currently very influential in improving health services. With the development of science and technology today, many medical devices have emerged. One of them is monitoring medical data which includes heart rate and body temperature using Arduino devices. The sensors used in this study consisted of the AD8232 sensor as a heart rate sensor which was converted into beats per minute (bpm) and the DS18B20 sensor as a body temperature detector in degrees Celsius (0C). This study aims to reduce the burden of medical personnel, design and manufacture medical data monitoring tools directly, and prevent errors in diagnostics, especially in checking heart rate and body temperature.

Keywords — *monitoring data medic, body temperature, heart rate, sensor AD8232, sensor DS18B20, arduino uno*

Abstrak— Sebagaimana kita ketahui bahwa kemajuan teknologi dalam pemeriksaan detak jantung dan suhu tubuh telah memberi dampak yang sangat signifikan pada peningkatan kondisi kesehatan. Pemeriksaan detak jantung dan suhu tubuh merupakan salah satu parameter mendasar bagi dunia permedisan dalam menentukan kondisi fisik seseorang. Kecepatan dan keakuratan saat ini sangat berpengaruh dalam peningkatan pelayanan kesehatan. Dengan semakin majunya perkembangan ilmu dan teknologi saat ini, banyak bermunculan alat-alat kesehatan. Salah satunya adalah monitoring data medic yang mencakup detak jantung dan suhu tubuh dengan menggunakan alat arduino. Sensor yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari sensor AD8232 sebagai sensor detak jantung yang di konversi dalam bentuk denyut per menit (bpm) dan sensor DS18B20 sebagai pendeteksi suhu tubuh dalam satuan derajat celsius (0C). Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi beban tenaga medis, merancang dan membuat alat monitoring data medic secara langsung, serta mencegah terjadinya kesalahan dalam diagnostic terutama dalam pemeriksaan detak jantung dan suhu tubuh.

Kata Kunci—*Komponen; monitoring data medic, suhu tubuh, detak jantung, sensor AD8232, sensor DS18B20, arduino uno*

I. PENDAHULUAN

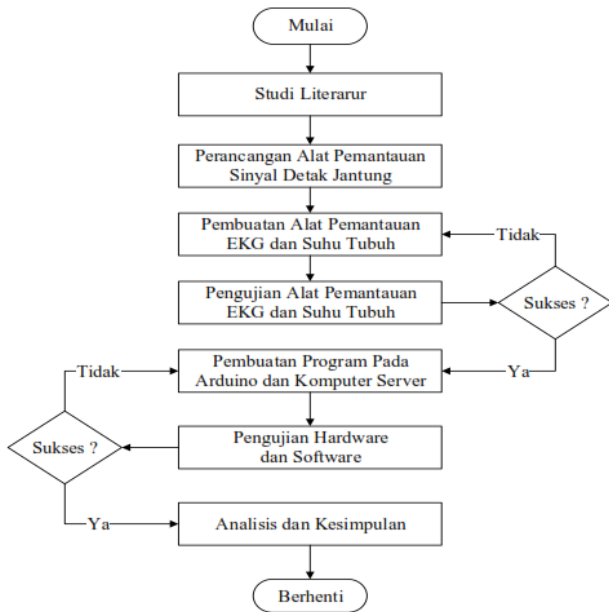
Dalam kemajuan teknologi saat ini yang sangat signifikan, banyak riset yang terus bergerak maju dalam mendukung temuan temuan baru dalam bidang kedokteran sehingga menciptakan kemudahan dan keakuratan untuk membantu tenaga medis dalam memeriksa dan memantau keadaan pasien. Detak jantung dan suhu tubuh merupakan parameter yang sangat mendasar bagi permedisan dalam menentukan kondisi kondisi pasien.

Pemeriksaan detak jantung dan suhu tubuh pada umumnya menggunakan elektrokardiometer dan termometere. Alat ini membantu pasien dalam mendiagnosa penyakit yang di derita. Namun ada beberapa kelemahan karena biasanya dilakukan secara berulang dan membutuhkan konsentrasi untuk mendapatkan nilai yang akurat. Dari hal inilah yang menyebabkan lamanya menentukan hasil diagnosa. Perancangan alat ukur detak jantung berbasis arduino ini memiliki tingkat kecepatan integrasi yang cepat dan penggunaan arduino sebagai pengolahan data analog menjadi digital.

II. METODE PENELITIAN

A. Metode

Metode atau pendekatan penelitian yang akan digunakan adalah eksperimen yaitu dengan studi literatur, merancang perangkat lunak, merancang perangkat keras, pengujian, dan analisis ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian

B. Studi Literatur

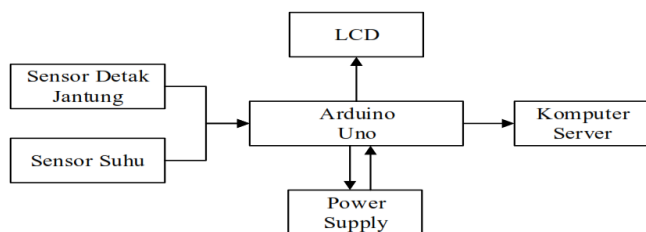
Pada tahap ini dilakukan pencarian referensi yang sesuai dengan penelitian terkait khususnya yang membahas tentang detak jantung dan suhu tubuh. Pengumpulan referensi ini sangat penting dilakukan untuk melengkapi dan mendukung penelitian, seperti pengukuran detak jantung dan suhu tubuh manusia, dasar dasar arduino, sensor DS18B20 dan sensor AD8232.

C. Perancangan perangkat lunak

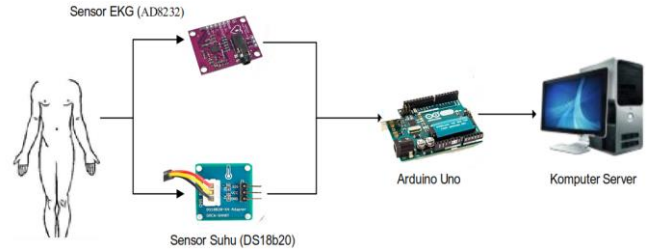
Perancangan ini menggunakan program aplikasi Integrated Development Environment (IDE) yang digunakan pada modul arduino dengan bahasa pemrograman C. Aplikasi program IDE ini digunakan untuk menampilkan data sensor.

D. Perancangan perangkat keras

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat berupa layout berdasarkan pendukung system yang akan digunakan. Perancangan ini terdiri dari sensor EKG, sensor suhu, modul arduino, dan lcd. Dapat dilihat pada gambar 2 dan gambar 3.



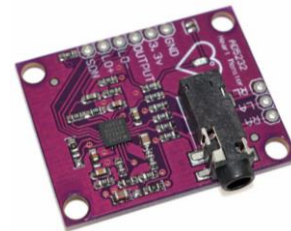
Gambar 2. Diagram blok system



Gambar 3. Rancang system monitoring detak jantung dan suhu tubuh

E. Rancang detak jantung

Detak jantung merupakan pemeriksaan pembuluh nadi berdasarkan jumlah detak jantung per satuan waktu atau beats per minute (bpm). Pengukuran detak jantung sering diambil di bagian pergelangan tangan dan variasi detak jantung menyesuaikan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Pada perancangan deteksi detak jantung digunakan sensor board AD8232 sebagai alat yang mendeteksi sinyal detak jantung pasien, Dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Sensor board AD8232

F. Rancang suhu tubuh

Suhu tubuh adalah kemampuan tubuh dalam memproduksi dan menyingkirkan jumlah panas ke lingkungan luar dan dipengaruhi oleh faktor usia, aktifitas, hormon, tingkat stress, dan jenis obat yang dikonsumsi. Suhu tubuh orang dewasa yang normal berkisar antara 36°C - 37°C. Pengukuran suhu dilakukan pada bagian jari tangan atau memegang ujung sensor. Sensor suhu tubuh yang digunakan dalam penelitian ini adalah sensor board DS18B20, Dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Sensor board DS18B20

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perancangan perangkat lunak dan perangkat keras system monitoring detak jantung dan suhu tubuh maka diperoleh hasil sebagai berikut.

A. Detak Jantung

Pengambilan data detak jantung ini dilakukan untuk melihat kondisi pasien apakah dalam kondisi normal atau tidak normal. Hasil pengukuran pada tiga orang laki-laki dengan menggunakan sensor board AD8232 menunjukkan bahwa data detak jantung yang terukur antara 64 – 87 bpm. Kondisi detak jantung yang terukur berada pada kondisi normal dan sensor board AD8232 yang digunakan berfungsi dengan baik.

Tabel 1. Data Detak Jantung

No.	Nama	Usia	Kelamin	Detak jantung (bpm)	Kondisi
1.	Ardi	20	Laki-laki	64	normal
2.	Andi	21	Laki-laki	72	normal
3.	Dimas	21	Laki-laki	87	normal

B. Suhu Tubuh

Pengujian sensor board DS18B20 dilakukan dengan cara mengambil data pasien dan menampilkan hasil pembacaan pada LCD atau komputer server. Hasil pengukuran pada tiga orang laki-laki menunjukkan suhu tubuh yang terukur berada pada kisaran rata-rata antara 36,13 0C – 36,81 0C. Pengukuran suhu tubuh ini dilakukan selama 5 kali percobaan dan diperoleh hasil yang bervariasi dalam setiap percobaan.

Tabel 2. Data Suhu Tubuh

No.	Nama	Usia	Kelamin	Suhu tubuh	kondisi
1.	Ardi	20	Laki-laki	37,15 36,21 37,51 36,33 35,91	Normal

2.	Andi	21	Laki-laki	36,32 36,51 36,51 36,13 35,10	Normal
3.	Dimas	21	Laki-laki	35,54 36,10 37,77 37,50 37,10	Normal

IV. KESIMPULAN

1. Penggunaan sensor board AD8232 dan DS18B20 bekerja dengan baik berdasarkan hasil pengukuran sumber tegangan yang dihasilkan.
2. Modul arduino yang digunakan sebagai pengolah data sensor dari analog menjadi digital berfungsi dengan baik. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil yang ditampilkan pada LCD

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ratna Aisuwary, 2016, Sistem Monitoring Denyut Jantung Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan Komunikasi Modul Xbee, Seminar nasional sains dan teknologi, Jakarta, 17 November
- [2] Clinicalgate, The physical examination and its basis in physiology, <https://clinicalgate.com/the-physicalexamination-and-its-basis-in-physiology>, diakses pada tanggal 20 April 2018.
- [3] Nuryati, Venti. Rancang Bangun Alat Pendeteksi Dan Penghitung Detak Jantung Dengan Asas Dopler. Depok: Universitas Indonesia.
- [4] Sutisna, 2012, Pengukuran suhu tubuh, Online Availableat:<https://sutisnadoank.wordpress.com/2012/12/26/pengukuran-suhu-tubuh>, diakses pada tanggal 11 April 2018