

Deteksi Penyakit Paru – Paru Berdasarkan Suhu Tubuh Dan Warna Kuku Berbasis Sensor LM35 Dan TCS3200

¹ Rofik Romansyah

¹ Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan

¹ Email: rofikromansyah54@gmail.com

Abstract — Health is the most important thing for humans. However, most people often underestimate cough which can be a symptom of lung disease. Some cough conditions are a symptom of lung disease that must immediately get treatment from a doctor. The human lung is an organ that is susceptible to disease because it is in direct contact with the air inhaled through the nose. The current science of lung medicine is using a CT-Scan and a sputum test that is checked manually by a phlegm expert. From these problems, it is necessary to conduct research related to automation systems for detecting the severity of lung disease from patients so that when a patient comes to have their lungs checked, the results can be known immediately. In this study, the parameters used to compare lung disease classes were nail color and body temperature of patients using the Naïve Bayes method. The Naïve Bayes method here has good accuracy and can be used based on the initial class classification of the process. Based on several tests carried out on the system, the TCS3200 color sensor reading error is 1.478%, and the LM35 temperature sensor reading error is 1.13%.

Keywords : Paru-paru, Sensor LM35, Sensor TCS3200, Nail, body temperature.

Absrak — Kesehatan merupakan hal terpenting bagi manusia. Namun, sebagian besar masyarakat seringkali menyepelkan penyakit batuk yang dapat menjadi suatu gejala dari penyakit paru-paru. Beberapa kondisi batuk merupakan gejala dari penyakit paru-paru yang harus segera mendapatkan penanganan dari dokter. Paru-paru manusia adalah organ yang rentan terkena penyakit karena bersinggungan langsung dengan udara yang terhirup melalui hidung. Ilmu pengobatan paru-paru yang ada saat ini yaitu menggunakan CT-Scan dan tes dahak yang dicek secara manual oleh ahli dahak. Dari permasalahan tersebut, diperlukan adanya penelitian yang terkait dengan sistem otomatisasi untuk pendeteksi tingkat keparahan penyakit paru-paru dari pasien sehingga ketika seorang pasien datang untuk memeriksakan paru-paru mereka, hasilnya dapat segera diketahui. Pada penelitian ini parameter yang digunakan untuk melakukan perbandingan tingkatan kelas penyakit paru-paru adalah warna kuku dan suhu tubuh dari pasien dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Metode Naïve Bayes disini mempunyai akurasi yang baik dan dapat digunakan berdasarkan penggolongan kelas awal proses.. Berdasarkan beberapa pengujian yang dilakukan pada sistem dihasilkan error pembacaan sensor warna TCS3200 sebesar 1,478%, dan error pembacaan sensor suhu LM35 terhadap alat ukur termometer sebesar 1,13%.

Kata Kunci: Paru – Paru, Sensor LM35, Sensor TCS3200, Kuku, Suhu Tubuh.

I. PENDAHULUAN

Seseorang yang sedang menderita suatu penyakit dengan gejala batuk tentunya perlu berkonsultasi dengan dokter agar dapat segera mengetahui penyakit yang dideritanya. Namun, penyebaran dokter spesialis penyakit paru-paru tidak merata dan sebagian besar terdapat di kota-kota besar dan masih ada beberapa wilayah kabupaten yang tidak mempunyai dokter spesialis paru-paru. Kesadaran masyarakat akan kesehatan paru-paru sangatlah minim. Hal ini terbukti pada tahun 2006 Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menunjuk Indonesia sebagai negara penyedia Tuberkolosis (TBC) nomor tiga di dunia dengan angka kematian mencapai (18,7%). Penyakit tuberkolosis adalah suatu bakteri atau virus yang menyerang tubuh manusia, biasanya menyerang tulang, kelenjar getah bening, dan yang paling sering menyerang paru-paru. Penyakit ini tergolong penyakit yang dapat dengan mudah menular, cara penularannya dapat melewati udara dikeluarkan oleh penyandang tuberkolosis, dan dapat juga menular lewat dahak dari penderita yang terurai ke udara. Dikarenakan penyakit ini mudah menular dan dapat menyebabkan kematian maka perlu perhatian serius untuk segera ditangani (Yunus, 2015).

Ilmu pengobatan yang ada saat ini untuk mendeteksi adanya penyakit paru-paru, yaitu yang pertama melalui keluhan pasien yang sebagian besar adalah batuk yang lama dan tak kunjung sembuh, badan lemas, batuk disertai darah, dan riwayat keluarga yang sama-sama menderita penyakit paru-paru, selain pengetahuan mengenai keadaan tubuh pasien diperlukan juga pengetahuan mengenai lingkungan pasien. Cara mendeteksi penyakit paru-paru yang kedua yaitu menggunakan alat yang disebut CT-Scan paru-paru, dan dilanjutkan dengan tes dahak. Namun dari kedua cara tersebut kurang efisien untuk seorang pasien yang membutuhkan konfirmasi penyakitnya secara cepat, karena hasil dari tes dahak tidak dapat langsung diketahui melainkan harus menunggu kurang lebih selama 3 sampai 4 hari. Dikarenakan metode tes dahak ini kurang efisien, maka diperlukan suatu cara untuk dapat mendeteksi penyakit paru-paru secara cepat, agar pasien tidak perlu lagi menunggu lama hasil dari tes laboratorium.

Sebuah penelitian oleh Dr. Linda Mayer yang berjudul “Nails as Indicators of Health Status” (Mayer, 2014). Peneliti menjelaskan bahwa kuku sering disebut sebagai barometer

kesehatan secara keseluruhan. Segala sesuatu yang terlihat di bagian luar tubuh adalah cerminan dari sesuatu yang terjadi di dalam tubuh, imbuhnya. Pada penelitian ini, objek yang diteliti yaitu warna, tekstur, dan bentuk kuku. Metode yang dipakai untuk melihat warna kuku adalah “Blanching”, yaitu metode untuk mengisi kapilaritas dari kuku dengan cara menekan ujung jari. Dari penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa ketika kuku tidak berwarna merah jambu maka menandakan ada masalah pada tubuh seseorang, contohnya kuku yang berwarna biru menandakan bahwa seseorang kekurangan suplai darah yang mengandung oksigen selain itu juga menandakan adanya gejala penyakit pernafasan. Dalam penentuan tingkat parah atau tidaknya penyakit paru-paru, pastinya memerlukan metode yang dapat melakukan klasifikasi. Berdasarkan permasalahan diatas penulis melakukan penelitian dengan judul “ Deteksi Penyakit Paru-Paru Berdasarkan Warna Kuku dan Suhu Tubuh Berbasis Sensor TCS3200 dan Sensor LM35, dengan maksud dan tujuan karena sensor TCS3200 karena keakuratan sensor ini sudah teruji dan dapat mengambil nilai RGB dengan baik. Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini dapat mempercepat proses diagnose penyakit paru – paru.

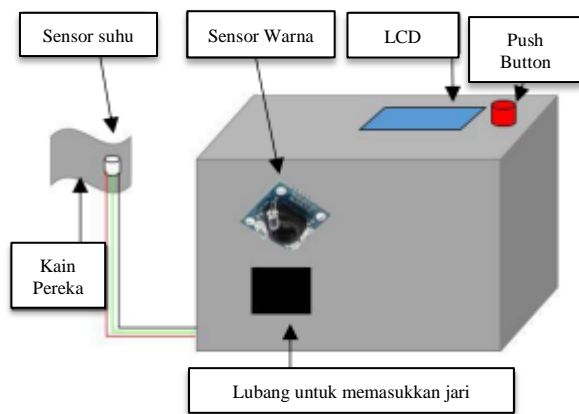
I. METODE PENELITIAN

A. Metode

Penelitian ini termasuk dalam penelitian Research and Development. Penelitian dan pengembangan juga didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk melakukan suatu rancangan system deteksi penyakit pada paru-paru dengan menggunakan sensor TCS3200 dan LM35.

B. Gambar

Perancangan Sistem Desain Prototype Alat



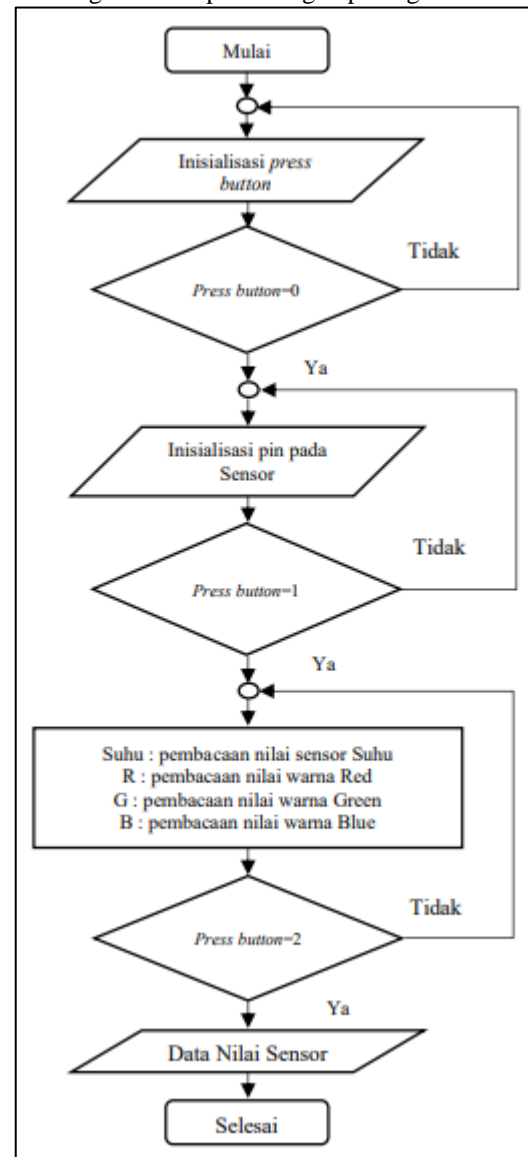
Gambar 1. Desain Prototype Alat

Langkah awal perancangan Prototype alat dilakukan dengan membuat desain casing, peletakan sensor serta ukuran casing alat yang akan digunakan. Terlihat pada Gambar 2 posisi sensor warna TCS3200 diletakkan di dalam kotak, hal ini bertujuan untuk mengurangi interferensi cahaya dari luar yang

nantinya akan mengganggu warna dari objek yang akan dibaca, selain itu posisi sensor TCS3200 menghadap kebawah, posisinya dibuat demikian agar dapat membaca nilai warna kuku secara langsung. Sensor suhu LM35 diletakkan di luar kotak dan disematkan kedalam kain perekat, hal ini dilakukan agar proses pengambilan data suhu tubuh dari pasien dapat dilakukan secara langsung. Bagian atas kotak dipasang push button yang berguna sebagai trigger untuk menjalankan sistem, selain itu tidak jauh dari push button ada LCD 16x2 yang dapat digunakan untuk melihat hasil perhitungan sistem.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Diagram Alur perancangan perangkat

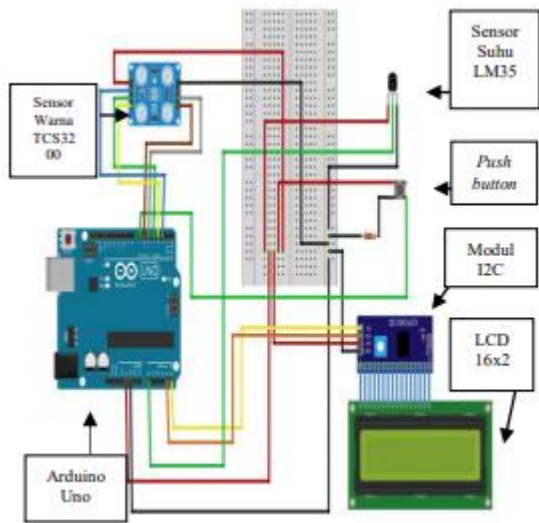


Gambar 2. Diagram Alur

B. Pengujian Sensor TCS3200

Sensor warna TCS3200 merupakan sensor yang dapat membaca nilai RGB dari kuku pasien yang dideteksi. Cara pengujian sensor adalah dengan membandingkan nilai warna yang dibaca sensor dengan nilai warna yang terbaca oleh Eyedropper tool pada aplikasi Adobe Photoshop CS5.

C. Skematik Sistem



Gambar 3. Skematik Perangkat

Gambar diatas adalah gambar skematik perangkat keras yang akan diimplementasikan, komponennya terdiri dari Arduino Uno sebagai pengontrol kinerja dari system, sensor warna TCS3200, sensor suhu LM35, LCD 16x2, dan push button

III. Kesimpulan

Paru – paru adalah organ penting yang bertugas untuk mengolah udara yang masuk dan memisahkan oksigen dengan karbon dioksida. Dalam penelitian ini system deteksi paru-paru menggunakan sensor suhu yaitu LM35 dan sensor warna TCS3200, dan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno. Menurut ahli penyakit paru-paru, (30%) penyebab terjadinya penyakit paru-paru adalah lingkungan disekitar, seperti keluarga, dan kerabat. (70%) sisanya bisa disebabkan oleh pergaulan seperti pasar, kampus, pondok,, dan lingkungan lainnya.

IV. Daftar Pustaka

- [1] K. Karimah, Z. I. Nikmah, S. K. Aditya, and E. G. Wahyuni, "Aplikasi Web Untuk Pendeteksi Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Certainty Factor," *Semin. Nas. Inform. Medis*, pp. 86–91, 2019.
- [2] D. Kurniawan, "Rancang Bangun Alat Deteksi Suara Paru-Paru Untuk Menganalisa Kelainan Paru-Paru Berbasis Android," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 2, no. 2, pp. 156–168, 2017, doi: 10.21831/elinvo.v2i2.1730
- [3] G. Maria, J. Muningsar, and M. R. S. S. N. A, "Analisis Kapasitas Paru dan Aliran Udara Pernafasan Manusia yang Mempunyai Kebiasaan Merokok dan Tidak Merokok," *Pros. Semin. Nas. Fis. dan Pendidik. Fis. Ke-6*, vol. 6, pp. 57–62, 2015.
- [4] Amani, R. Z. (2017). Sistem Pendeteksi Dehidrasi Berdasarkan Warna Dan Kadar Amonia Pada Urin Berbasis Sensor TCS3200 Dan MQ135 Dengan Metode Naive Bayes.
- [5] Surono. (2018, Mei). Yayasan Pemberantas Penyakit Paru-Paru. (Dadang, Pewawancara)
- [6] Astuti, E. H. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Stroke menggunakan Metode Naive Bayes. UNIVERSITAS BRAWIJAYA, Teknik Informatika, Malang.
- [7] KlikPDPI. 2016. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia Cabang Jawa Timur. <http://klikpdpi.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=61>. 29 September 2016 (19.04).
- [8] Hayadi, Herawan. 2016. Sistem Pakar. Yogyakarta: deepublish.
- [9] Wiraputranto, M. C. (2015). Perubahan warna kuku. *CDK-227/ vol. 42 no. 4, th. 2015*.
- [10] Yunus, M. (2015). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Penyakit ParuParu Dengan Metode Forward Chaining.