



## RANCANG BANGUN PEMBACA IDENTITAS PASIEN PADA PEMERIKSA KESEHATAN DINI TANPA SENTUH

Sri Anggraeni Kadiran\*, Sidiq Syamsul Hidayat, Abu Hasan, Endro Wasito

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH Tembalang Semarang 50275

\*E-mail: [rinikadiran67@yahoo.co.id](mailto:rinikadiran67@yahoo.co.id)

### Abstrak

Salah satu langkah pencegahan penyebaran penyakit menular adalah dengan melakukan pemeriksaan kesehatan pada setiap penduduk dalam suatu daerah. Sayangnya, peralatan yang tersedia untuk melakukan pemeriksaan kesehatan dini masih diperasikan secara manual oleh tenaga kesehatan dan melibatkan interaksi tatap muka dengan pasien. Hal ini berpotensi membahayakan tenaga medis akibat penyakit menular, terutama dalam kondisi pandemi sekarang. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, tim peneliti berudaha untuk merancang dan membuat alat pemeriksa kesehatan dini yang dapat dioperasikan dari jarak jauh. Alat yang dirancang diharapkan dapat mengurangi interaksi tatap muka antara tenaga medis dan pasien sehingga juga akan mengurangi risiko tenaga medis tertular sampai penyakit pasien terdiagnosa sepenuhnya. Pada penelitian terapan pratama ini, dilakukan pembuatan dan pengujian alat pengambil identitas pasien otomatis. Prinsip kerja alat yang diajukan melibatkan RFID reader yang dikendalikan oleh sistem minimum arduino. Alat ini akan membaca dan menunjukkan data pasien saat pasien menempelkan kartu identitas (KTP) pada permukaan alat. Semua langkah operasi alat dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien tanpa bantuan tenaga medis sehingga dapat menurunkan interaksi langsung antar keduanya dan mengurangi bahaya penyebaran penyakit menular.

**Kata Kunci:** *pengambil identitas pasien, otomatis, RFID reader, pemeriksaan dini, arduino*

### PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 yang disebabkan oleh virus corona sedang merebak diseluruh dunia tak terkecuali di Indonesia. Virus corona menyebabkan penyakit yang mudah menular dan memiliki tingkat mortalitas tinggi pada penderita usia lanjut atau penyakit penyerta. Data yang dihimpun oleh Satuan Tugas COVID-19 Republik Indonesia menyebutkan sampai 14 Desember 2020 sebanyak 623.309 orang dinyatakan positif terjangkit virus korona dan 18.596 orang meninggal akibat penyakit tersebut (SATGAS COVID RI, 2020). Untuk menekan laju peningkatan kasus positif pemerintah menyosialisasikan protokol kesehatan yang mewajibkan warga negara untuk bekerja dan beraktifitas dari rumah.

Meskipun demikian, tenaga kesehatan tetap harus melayani pasien secara langsung dengan dilengkapi alat pelindung diri. Diagnosa awal penyakit umumnya dilakukan dengan wawancara langsung antara pasien dengan tenaga medis. Adanya interaksi tatap muka antara pasien dan tenaga kesehatan meningkatkan risiko tenaga medis tertular. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang suatu alat yang dapat membantu mengurangi durasi tatap muka tersebut.

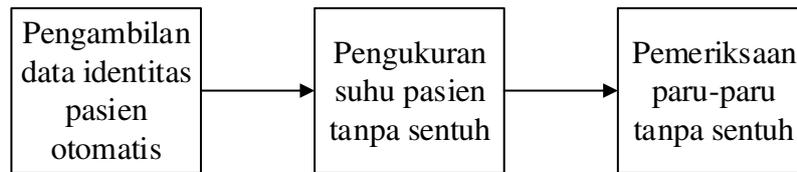
Pada tahap penelitian pratama ini, alat yang dimaksud berfungsi untuk mengambil data identitas pasien beserta riwayat medisnya secara mandiri. Data identitas yang telah didapat kemudian ditampilkan atau disampaikan melalui sistem informasi terintegrasi. Dengan begitu waktu tatap muka antara pasien dan tenaga kesehatan dapat dikurangi khususnya pada tahap diagnosa awal penyakit.

Prinsip kerja dari alat yang dirancang melibatkan RFID reader yang dikontrol oleh sistem minimum arduino. RFID tag yang hendak digunakan untuk mengidentifikasi pasien terdapat pada KTP elektronik pasien. Beberapa rancangan serupa telah dilakukan sebelumnya. Azhar dkk. (2018) merancang dan mengimplementasikan RFID reader pada sistem kunci pintu menggunakan e-KTP. Hasil rancangan tersebut juga diintegrasikan dengan sistem aplikasi berbasis android. Aplikasi sistem minimum juga telah dilakukan oleh Saputro (2016) dimana rancang bangun sistem serupa dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler ATMEGA 328. Lebih jauh lagi, sistem yang dimaksud dapat diintegrasikan lebih jauh sehingga dapat dimonitor melalui jaringan komputer (Widodo, 2016).

Setelah mempertimbangkan masalah mengenai tingginya interaksi tatap muka antara pasien dan tenaga kesehatan pada pemeriksaan dini dan belum adanya perancangan dan implementasi alat yang sesuai maka pada penelitian ini diajukan Rancang Bangun Pembaca Identitas Pasien pada Pemeriksa Kesehatan Dini Tanpa Sentuh.

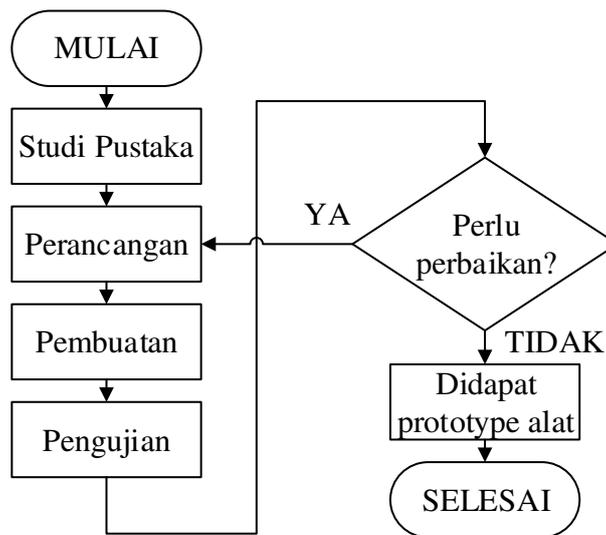
## **METODE PENELITIAN**

Penelitian mengenai rancang bangun pembaca identitas pasien otomatis merupakan tahap awal dari pengembangan sistem pemeriksa kesehatan dini tanpa sentuh. Alur pengembangan sistem tersebut dirangkum dalam bagan berikut.



**Gambar 1.** Diagram blok pemeriksa kesehatan dini tanpa sentuh

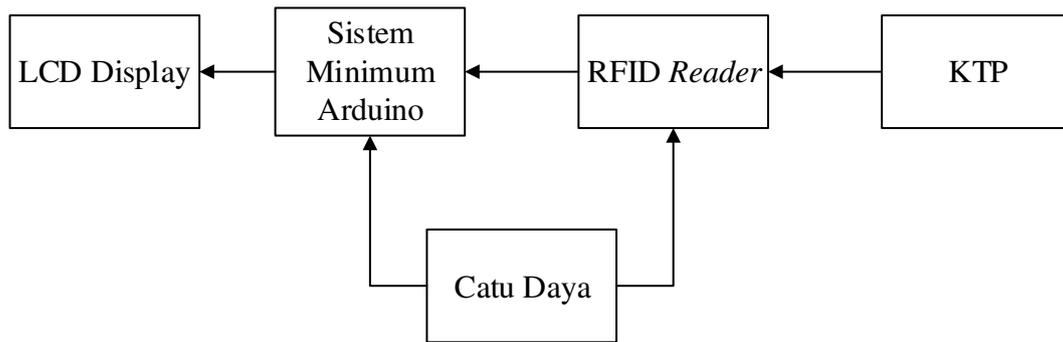
Adapun penelitian ini dilakukan di Laboratorium Radio Politeknik Negeri Semarang dengan rincian langkah sebagai berikut.



**Gambar 2.** Langkah pelaksanaan penelitian

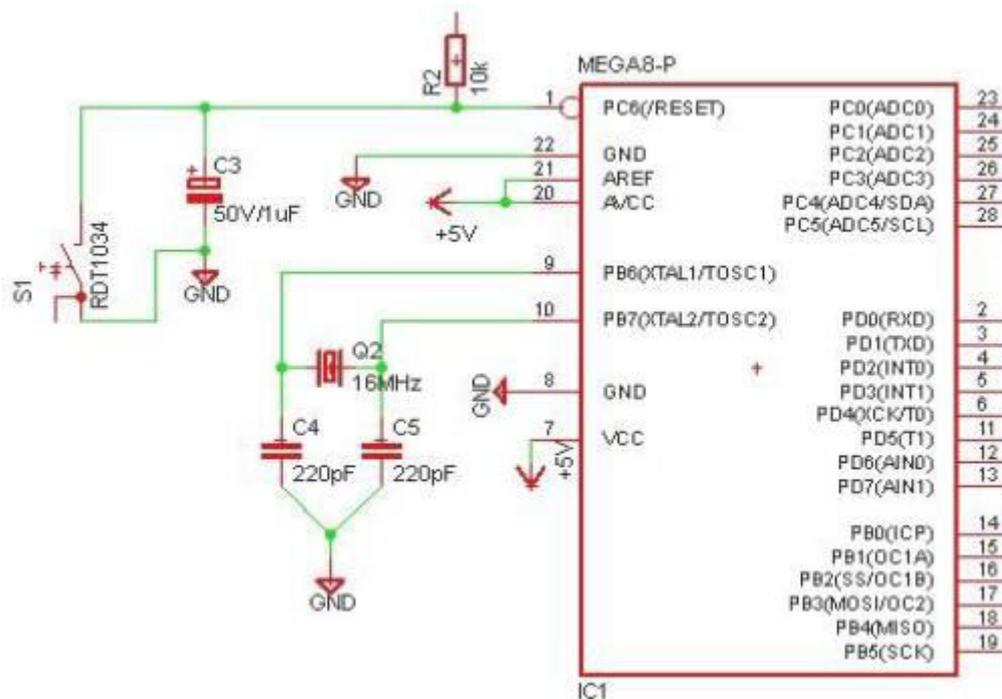
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat yang hendak dirancang terdiri dari sistem minimum arduino yang berfungsi untuk menyimpan dan mengolah data serta mengendalikan RFID reader. Tag RFID yang digunakan merupakan KTP elektronik pasien. Tag yang terbaca oleh RFID reader kemudian ditransmisikan menuju sistem minimum untuk diolah sehingga identitas pasien dapat dikenali beserta riwayat medis yang bersangkutan. Data yang telah diolah kemudian dapat ditampilkan oleh LCD display atau ditransmisikan ke sistem informasi terintegrasi. Gambaran sistem tersebut diberikan dalam diagram blok berikut.



**Gambar 3.** Diagram blok rancangan sistem pembaca identitas pasien

Sistem minimum yang digunakan adalah Arduino UNO ATMEGA328. Sistem ini mempunyai mikrokontroler sebagai komponen utama dan telah dilengkapi dengan *interface* yang menghubungkan mikrokontroler ke layar *display* dan *RFID reader*. Program yang dimasukkan dalam sistem minimum disimulasikan terlebih dahulu menggunakan software Proteus. Adapun rangkaian sistem minimum dalam rancangan alat ini diberikan pada **Gambar 4**.

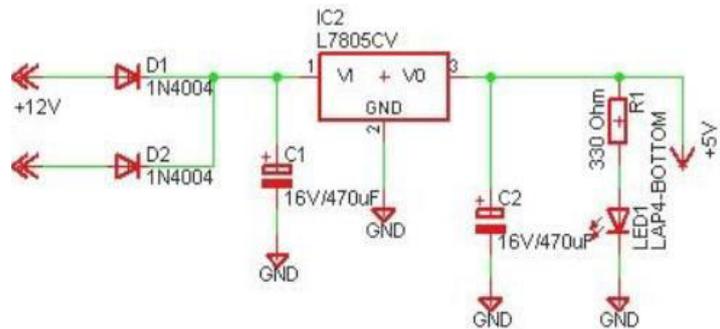


**Gambar 4.** Rancangan Rangkaian sistem minimum

RFID reader yang digunakan merupakan modul RFID reader MFRC522R sebagaimana ditunjukkan oleh **Gambar 5**. RFID reader ini sudah berupa modul sehingga dalam penelitian ini tidak dilakukan pembuatan rangkaian PCB untuk RFID reader. Untuk mendukung unjuk kerja alat, perlu dibuat rangkaian catu daya sebagaimana ditunjukkan oleh

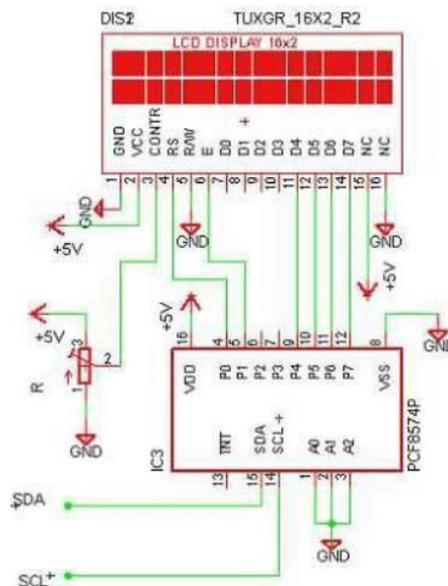


**Gambar 5.** Modul RFID reader MFRC522R



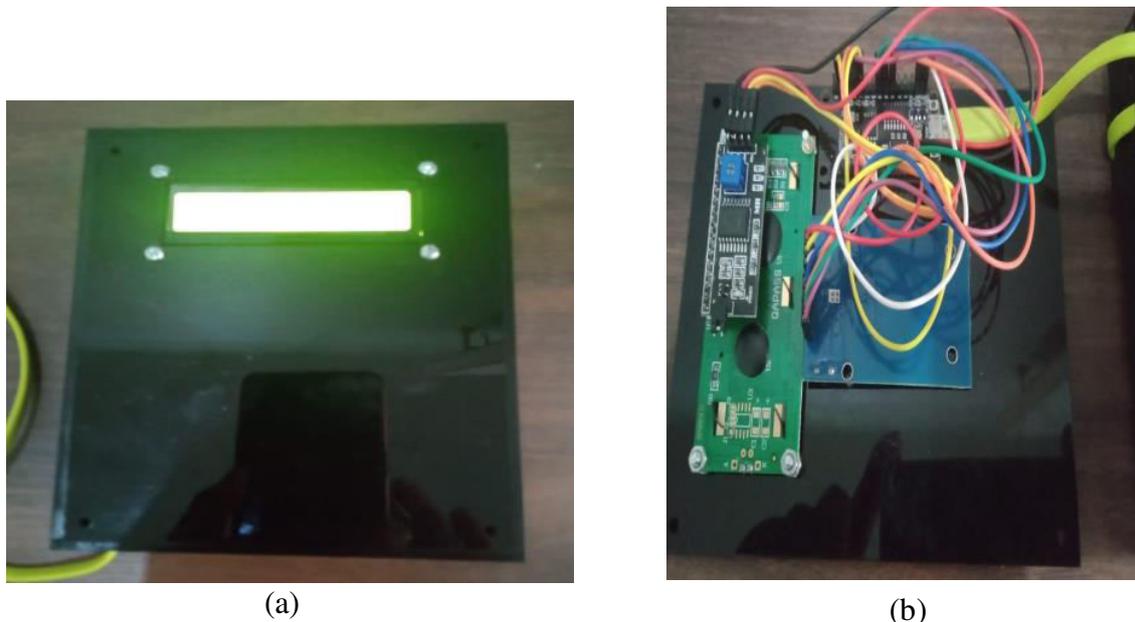
**Gambar 6.** Rancangan Rangkaian Catu Daya

Selanjutnya komponen display dihubungkan dengan sistem minimum melalui rangkaian yang dirancang sebagaimana ditunjukkan oleh **Gambar 7**.



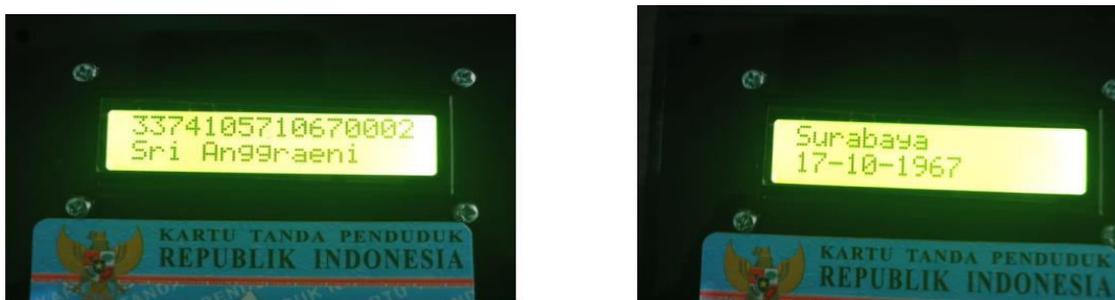
**Gambar 7** Rancangan rangkaian LCD display

Alat pembaca identitas pasien bekerja dengan cara menempelkan KTP pasien pada permukaan alat. Hal ini dapat dilakukan secara mandiri sehingga mengurangi kontak antara tenaga medis dan pasien dan diharapkan dapat menekan risiko penyebaran penyakit. **Gambar 8** menunjukkan alat yang dibuat beserta rangkaian kompinen didalamnya.



**Gambar 8** Alat pembaca identitas pasien (a) tampilan luar (b) rangkaian komponen

Lebih lanjut lagi, kemampuan alat untuk membaca identitas pasien didemonstrasikan pada **Gambar 9**. Hasil demonstrasi menunjukkan bahwa alat dapat mendeteksi RFID tag pada e-KTP serta mengidentifikasi informasi yang relevan dengan tag tersebut.



**Gambar 9.** Demonstrasi pembacaan identitas pasien

Meskipun demikian, alat ini hanya dapat mengenali dan menampilkan data yang telah diberikan pada pasien yang telah terdaftar. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut

dapat dilakukan untuk meningkatkan kapabilitas alat ini melalui integrasi dengan database riwayat medis pasien pada skala yang lebih besar.

## **SIMPULAN**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat pembaca identitas pasien tanpa sentuh yang dapat dioperasikan mandiri oleh pasien. Alat yang dimaksud bekerja menggunakan RFID reader dimana operasinya dikendalikan oleh sistem minimum dan ditampilkan melalui LCD display. Beberapa poin yang dapat disimpulkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini telah menghasilkan alat pembaca identitas pasien secara otomatis yang dapat dioperasikan secara mandiri oleh pasien tanpa wawancara.
2. Prototipe alat pembaca identitas pasien bekerja dengan baik dan mampu mengidentifikasi informasi yang terdapat pada KTP pasien.

Adapun untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan peningkatan database pasien sehingga alat ini dapat mengidentifikasi lebih banyak pasien dan dapat diaplikasikan pada masyarakat luas.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Kurniana, A. (2018). *Perancangan dan Implementasi Sistem Kunci Pintu menggunakan e-KTP berbasis Android*.
- Saputro, E. (2016). *Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis menggunakan e-KTP berbasis Mikrokontroler ATMEGA 328*.
- SATGAS COVID RI. (2020, December 15). *Beranda: Satuan Tugas Covid-19 RI*. Retrieved from Satuan Tugas Covid-19 RI: <https://covid19.go.id>
- Widodo, S. (2016). *Sistem Akses Pintu Otomatis Menggunakan e-KTP sebagai Kunci Elektronik berbasis near field communication dimonitor melalui aringan komputer*. Semarang.