

Embedded Systems

## Electronical Medical Record Menggunakan Sensor RFID dengan Arduino Uno R3 untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu pada RSIA Harapan Mulia Tigaraksa

Tira Parida

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Banten, Banten, Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 18 Juni 2025  
Revisi Akhir: 30 Juli 2025  
Diterbitkan Online: 04 Agustus 2025

### KATA KUNCI

Rekam Medis Elektronik  
Arduino Uno R3  
RFID tag  
ESP8266  
MySQL  
PHP

### KORESPONDENSI

Phone: +62 851-4375-1789  
E-mail: [tiraprd29@gmail.com](mailto:tiraprd29@gmail.com)

### A B S T R A K

Rekam Medis merupakan Pencatatan Riwayat penyakit pasien yang ditulis oleh Dokter mengenai Diagnosa, Anamnesa, dan Resep Obat. Namun saat ini Sistem yang ada belum Efektif, sehingga masih banyak kesulitan terutama untuk mendapatkan hasil Laporan Diagnosa. Maka diperlukan sebuah sistem Rekam Medis Elektronik dengan menggunakan Arduino Uno R3 sebagai alat pengendali sistem guna menunjang kemudahan dalam melaksanakan tugas dan memberikan kemudahan bagi para penggunanya. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka penulis menghasilkan sebuah Rekam Medis Elektronik menggunakan alat mikrokontroler Arduino Uno R3 yang dapat dikendalikan menggunakan Kartu tag RFID beserta sensornya. Sistem yang dibangun memanfaatkan fitur ESP8266 sebagai modul wifi Arduino yang berfungsi sebagai alat koneksi internet, MySQL, PHP, dan Visual Studio Code. Proses sistem dapat dilakukan melalui Web dengan menggunakan sinyal jaringan internet.

## PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya informasi yang memiliki peranan terpenting baik Pendidikan, Perusahaan, Rumah Sakit, dan lainnya. Dengan kemajuan teknologi informasi seiring perkembangan zaman sudah banyak menggunakan berbagai alat yang canggih terutama menggunakan alat sensor beserta mikrokontroler yang menghasilkan berbagai inovasi di dunia IT. Kemajuan teknologi dapat dimanfaatkan diberbagai bidang salah satunya bidang Kesehatan.

RSIA Harapan Mulia berdiri di Jln. Matagara Syeckh Nawawi Tigaraksa bergerak dibidang Kesehatan. Guna tersediannya pelayanan yang menyeluruh dan berkualitas bagi kaum Ibu dan Anak di bidang pelayanan medis (kebidanan). Baik secara fisiologis maupun patologis khususnya.

Pada bagian pembuatan Laporan Diagnosa (ICD-10) dan Anamnesa pada RSIA Harapan Mulia sistem penginputan diagnosa sudah ada namun belum efektif karena data yang sudah di input hanya menyimpan ke database belum dapat menampilkan ICD-10 ke aplikasi dekstopnya.

Permasalahan yang terjadi pada RSIA Harapan Mulia kehilangan data Riwayat penyakit pasien yang sudah berobat sebelumnya dan Belum adanya hasil Laporan yang sudah diinputkan ke dalam sistem tersebut.

Oleh karena itu, penulis ingin membuat sebuah Sistem Electronical Medical Record Menggunakan Sensor RFID Dengan Arduino Uno R3 Untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Studi Kasus Pada RSIA Harapan Mulia Tigaraksa. Tujuannya dari pembuatan sistem ini agar dapat memecahkan permasalahan data yang hilang.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Electronical Medical Record*

Menurut Finka Amalia, Ahmad Musnansyah, dan Nia Ambarsari [1] Rekam Medis Elektronik (*RME*) adalah penggunaan perangkat teknologi informasi untuk pengumpulan, penyimpanan, pengolahan serta pengaksesan data yang tersimpan pada rekam medis pasien di Rumah Sakit dalam suatu Sistem Manajemen basis data yang menghimpun berbagai sumber data medis.

Menurut Clara Pusparani, Bayu Priyambadha, dan Achmad Arwan [2] Rekam Medis Elektronik atau *Electronic Medical Record (EMR)* adalah istilah umum untuk sistem informasi kesehatan terpadu yang berbasis komputer dan dapat diakses ditempat pasien melakukan perawatan. *EMR* adalah sebuah komponen yang multifungsi, didalamnya terdapat catatan elektronik Kesehatan pasien yang diperbaharui secara real time.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa Rekam Medis Elektronik adalah suatu pencatatan Riwayat penyakit pasien menggunakan media elektronik untuk mempermudah Dokter dalam proses pengolahan data dan penyimpanan data.

### *RFID dan RFID Reader Mifare RC522*

Menurut Linda Atmawati Wulandaru, Bambang Supeno,S.T.,M.T, dan Sumardi,S.T.,M.T [3] *RFID* adalah singkatan dari (*Radio Frequency Identification*) adalah sistem identifikasi tanpa kabel yang memungkinkan pengambilan data tanpa harus bersentuhan seperti barcode dan Magnetic Card. Teknologi RFID menggunakan sistem identifikasi frekuensi gelombang radio.

*RFID Reader Mifare RC522* merupakan suatu Modul *RFID Reader* yang memiliki *high frequency module (transmitter dan receiver)*, *control module* dan juga *coupling element (coil dan microwave antenna)* yang berfungsi membangkitkan sinyal frekuensi radio untuk mengaktifkan *RFID tag*.

### *Arduino Uno R3*

Menurut Moliza, Azhar, dan Supri Hardi [4] Arduino Uno adalah sebuah board mikrokontroler yang didasarkan pada ATmega328 (datasheet). Arduino Uno mempunyai 14 pin digital input/output 6 di antaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah Osilator Kristal 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah power jack, sebuah ICSP header, dan sebuah tombol reset. Arduino Uno memuat semua yang dibutuhkan untuk menunjang mikrokontroler, mudah menghubungkannya ke sebuah komputer dengan sebuah kabel USB atau mensuplainya dengan sebuah Adaptor AC ke DC atau menggunakan baterai.

### *Arduino Software (IDE)*

Menurut Sarmidi dan Sidik Ibnu Rahmat [5] IDE merupakan kependekan dari Integrated Development Environment atau secara Bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan.

### *Pin – Pin Papan Arduino*

Menurut Abdul Kadir [6] Secara umum, pin – pin di Arduino dapat dibagi menjadi pin digital dan pin analog. Pin digital adalah pin yang nilainya berupa HIGH (isyarat digital 1) atau LOW (isyarat digital 0). Adapun pin analog adalah pin yang nilainya sangat bervariasi. Pin – pin digital berupa 0 hingga 13 dan pin – pin analog berupa A0 hingga A5.

Pada Arduino Uno, pin - pin digital bernomor 3, 5, 6, 9, 10, dan 11 (yang ditandai dengan simbol ~) merupakan pin – pin PWM (pulse width modulation), yaitu pin – pin yang nilainya dapat diisi dengan bilangan antara 0 dan 255. Dengan kata lain, pin PWM adalah pin digital yang dapat difungsikan sebagai pin analog, tetapi mode yang berlaku adalah Output. Adapun pin analog A0 hingga A5 hanya menghasilkan nilai analog kalau mode yang digunakan adalah Input, perlu diketahui secara bawaan pin – pin analog A0 hingga A6 bermode Input. Walaupun begitu, pin – pin analog ini juga dapat difungsikan sebagai pin – pin digital asalkan mode yang digunakan adalah Output.

### ***Modul Wifi ESP8266***

Menurut Kabul setiya Budi dan Yudhiakto Pramudya [7] ESP8266 merupakan modul wifi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti Arduino agar dapat terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi transmission control protocol / internet protocol (TCP/IP). Modul ini membutuhkan daya sekitar 3,3 V dengan memiliki tiga mode wifi yaitu station, Access Point dan Both (keduanya). Modul ini juga dilengkapi dengan prosesor, memori, dan General-Purpose input / output (GPIO) dimana jumlah pin bergantung dengan jenis ESP8266 yang kita gunakan. Sehingga modul ini bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroler apapun karena sudah memiliki perlengkapan layaknya mikrokontroler.

### ***BreadBoard***

Menurut Sarmidi dan Sidik Ibnu Rahmat [8] BreadBoard sering disebut dengan project board merupakan dasar konstruksi sebuah sirkuit elektronik yang merupakan bagian prototype dari suatu rangkaian elektronik yang belum disolder sehingga masih dapat diubah skema atau penggantian komponen.

### ***Efisiensi Waktu***

Menurut Ida Ayu Wayan Juni [9] pengertian Efisiensi merupakan Kemampuan Organisasi dalam menjalankan aktivitasnya untuk memperoleh hasil tertentu dengan menggunakan masukan (Input) untuk menghasilkan suatu keluaran (Output), dan juga merupakan kemampuan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan benar. Sedangkan waktu kerja adalah masa yang ditentukan untuk melakukan pekerjaan. Oleh karena itu, Efisiensi Waktu Kerja dapat diartikan kemampuan sebuah perusahaan atau Lembaga menjalankan aktivitasnya untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan benar.

### ***Unified Modeling Language (UML)***

Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin [10] pengertian UML (Unified Modelling Language) adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

### ***Use Case Diagram***

Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin [11] Use Case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use Case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Use Case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi itu. Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami.

### ***Activity Diagram***

Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin [12] Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, Jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

### ***Class Diagram***

Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin [13] Diagram Kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

### ***Sequence Diagram***

Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin [14] Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada Use Case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek – objek yang terlibat dalam sebuah Use Case beserta metode - metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *Use Case*.

### ***Basis Data***

Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin [15] Pengertian Basis Data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan.

### **MySQL**

Menurut Lukman MySQL [16] adalah suatu sistem manajemen database (Relational Database Management System) yang bersifat terbuka (Open Source). Terbuka maksudnya adalah MySQL boleh di download oleh siapa saja baik versi kode program aslinya maupun versi binernya dan bisa digunakan secara gratis.

### **Perl Hypertext Preprocessor (PHP)**

Menurut Lukman [17] PHP adalah sebuah Bahasa scripting yang terpasang pada HTML, Sebagian besar sintaks mirip dengan Bahasa C, Java, dan Perl. ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan Model Waterfall (air terjun) untuk pengembangan sistem. Model ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut, dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support).

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data yang relevan dan objektif sebagai dasar untuk mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan:

1. Wawancara (Interview): interaksi yang dilakukan langsung Bersama Kanit Rekam Medis.
2. Metode Pengamatan (Observasi): Melakukan pengamatan langsung dilokasi tepatnya di RSIA Harapan Mulia Tigaraksa.
3. Dokumentasi (Documentation): Mengumpulkan data melalui dokumen-dokumen terkait.

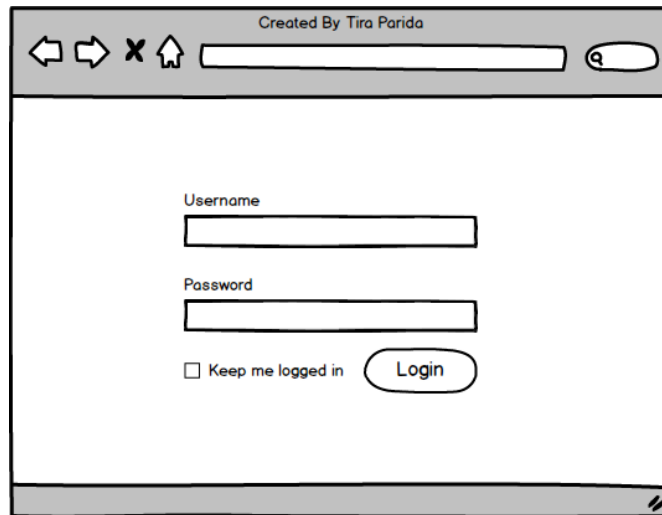
penelitian yang dijelaskan dalam skripsi ini adalah bahwa penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem Rekam Medis Elektronik di RSIA Harapan Mulia Tigaraksa, dengan tujuan meningkatkan efisiensi waktu. Metode yang digunakan adalah Model Waterfall, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain, pembuatan kode program, pengujian, dan dukungan.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dokumentasi, dan studi literatur. Sistem yang dibangun akan memanfaatkan sensor RFID dan Arduino Uno R3 sebagai mikrokontroler, terhubung dengan sistem berbasis web menggunakan ESP8266 sebagai modul WiFi, serta didukung oleh *MySQL* dan *PHP*. Perancangan sistem divisualisasikan menggunakan Unified Modeling Language (*UML*), termasuk *Use Case*, *Activity*, *Class*, dan *Sequence* Diagram. Terakhir, pengujian sistem akan dilakukan menggunakan metode Black Box dan White Box untuk memastikan fungsionalitas dan kualitas perangkat lunak.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini menghasilkan suatu sistem Rekam Medis Elektronik menggunakan Sensor RFID dengan Arduino Uno R3 yang terkoneksi dengan internet dengan menampilkan Laporan – Laporan Hasil setelah diinput oleh user pengguna.

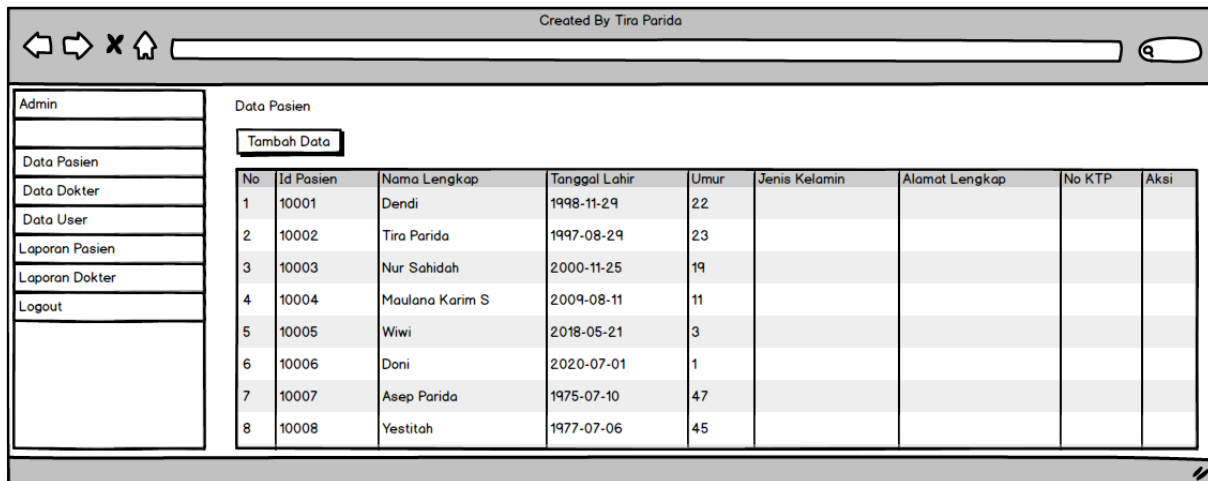
### **Rancangan Desain Tampilan**



Gambar 1. Tampilan Rancangan Form Login

**Form Login**

Perancangan form Login dirancang untuk menginputkan Username dan Password dari pengguna untuk masuk dan menggunakan aplikasi program yang dirancang.



Gambar 2. Tampilan Rancangan Form Menu Utama

**Form Menu Utama**

Rancangan Form ini dibuat untuk pengguna atau user dalam melakukan aktifitas penginputan Data Pasien, Anamnesa Pasien, Diagnosa Pasien, dan Data Dokter yang dilakukan setiap harinya.

Gambar 3. Tampilan Rancangan Form Input Data Pasien

**Form Input Data Pasien**

Pada form ini User dapat menginput data pasien baru yang ingin berobat ke Rumah Sakit. Halaman ini dapat diakses oleh Admin Pendaftaran. Didalam halaman input terdapat Identitas Pasien. Berikut ini tampilan sistem input Data Pasien yang telah dibuat oleh penulis.

No	Id Pasien	Nama Lengkap	Tanggal Lahir	Umur	Jenis Kelamin	Alamat Lengkap	No KTP	Aksi
1	10001	Dendi	1998-11-29	22	Laki - Laki	Kp. Waru	000111122222233333337	Edit Delete
2	10002	Tira Parida	1997-08-29	23	Perempuan	Kp. Pondok	000111122222233333338	Edit Delete
3	10003	Nur Sahidah	2000-11-25	19	Perempuan	Kp. Picung	000111122222233333339	Edit Delete
4	10004	Maulana Karim S	2009-08-11	11	Laki - Laki	Pasir Awi	000111122222233333340	Edit Delete
5	10005	Wiwi	2018-05-21	3	Perempuan	Kp.Picung	000111122222233333341	Edit Delete
6	10006	Doni	2020-07-01	1	Laki - Laki	Pasar Kemis	000111122222233333342	Edit Delete
7	10007	Asep Parida	1975-07-10	47	Laki - Laki	Kebumen	000111122222233333343	Edit Delete
8	10008	Yestitah	1977-07-06	45	Perempuan	Ciamis	000111122222233333344	Edit Delete

Gambar 4. Tampilan Rancangan Form Data Pasien

**Form Data Pasien**

Data Pasien berisi tentang Identitas Pasien yang telah diinputkan kedalam sistem. Data akan ditampilkan kedalam bentuk tabel. Data yang sudah tampil dapat diedit dan dihapus apabila terjadi kesalahan. Berikut ini tampilan desain untuk Data Pasien yang penulis buat.

Created By Tira Parida

RSIA Harapan Mulia Tigaraksa  
 Jl. Syekh Nawawi Matogara Tigaraksa, Tangerang, Banten, 15620  
 Laporan Data Pasien

No	Id Pasien	Nama Lengkap	Tanggal Lahir	Umur	Jenis Kelamin	Alamat Lengkap	No KTP
1	10001	Dendi	1998-11-29	22	Laki - Laki	Kp. Waru	000111122222233333337
2	10002	Tira Parida	1997-08-29	23	Perempuan	Kp. Pondok	000111122222233333338
3	10003	Nur Sahidah	2000-11-25	19	Perempuan	Kp. Picung	000111122222233333339
4	10004	Maulana Karim S	2009-08-11	11	Laki - Laki	Pasir Awi	000111122222233333340
5	10005	Wiwii	2018-05-21	3	Perempuan	Kp.Picung	000111122222233333341
6	10006	Dani	2020-07-01	1	Laki - Laki	Pasar Kemis	000111122222233333342
7	10007	Asep Parida	1975-07-10	47	Laki - Laki	Kebumen	000111122222233333343
8	10008	Yestitah	1977-07-06	45	Perempuan	Ciamis	000111122222233333344

Mengetahui,  
 Kepala Unit Rekam Medis  
 (Firza Fariza Qurbany, Amd RMIK)

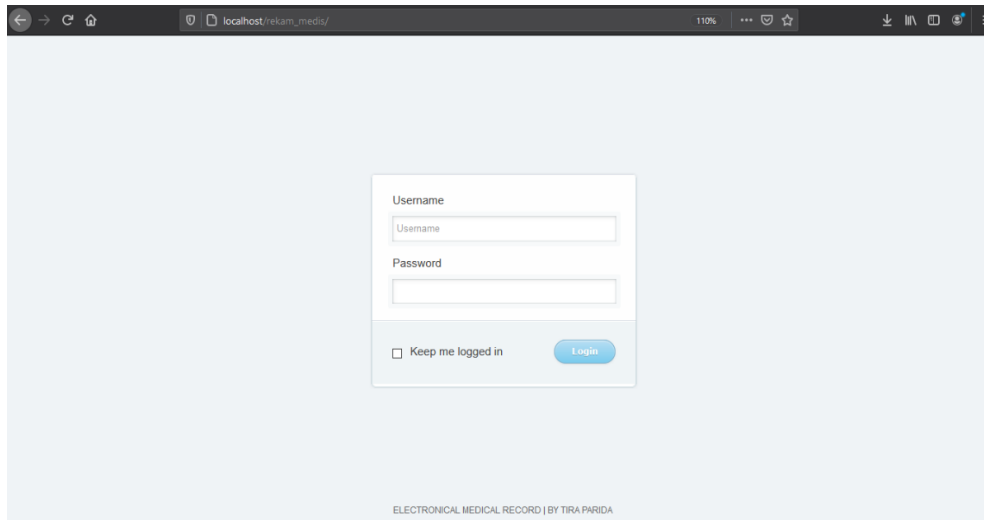
Gambar 5. Tampilan Rancangan Laporan Data Pasien

**Laporan Data Pasien**

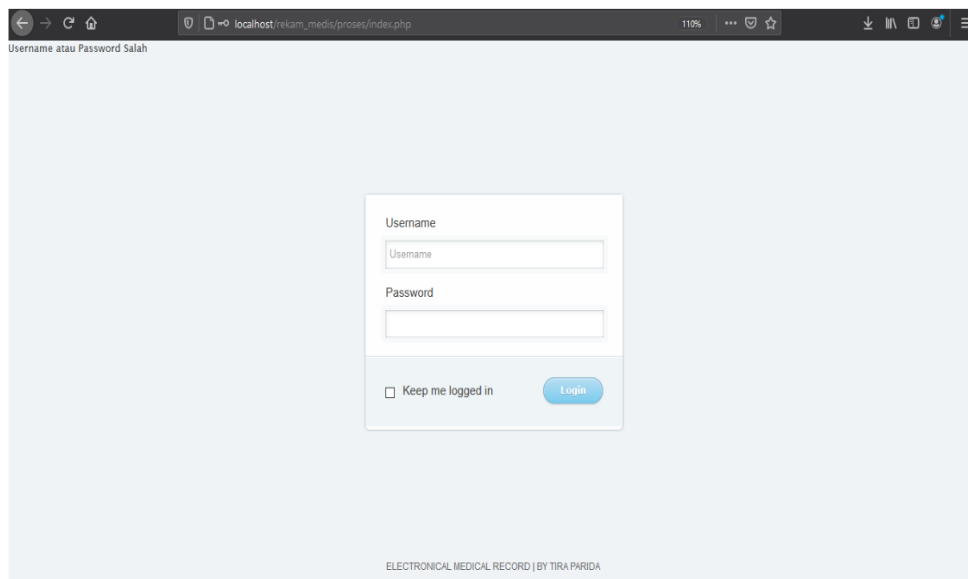
Form ini berisikan Hasil cetak Laporan Pasien. Laporan nantinya berupa hasil cetak berupa pdf dan dapat diprint secara langsung. Berikut ini tampilan Laporan dari sistem yang dibuat oleh penulis.

**Implementasi Sistem**

Implementasi Sistem Rekam Medis Elektronik yang dapat diakses menggunakan Website dengan menggunakan sebuah alat Sensor RFID dan Arduino Uno R3 sebagai perangkat keras.



Gambar 6. Implementasi Halaman Login

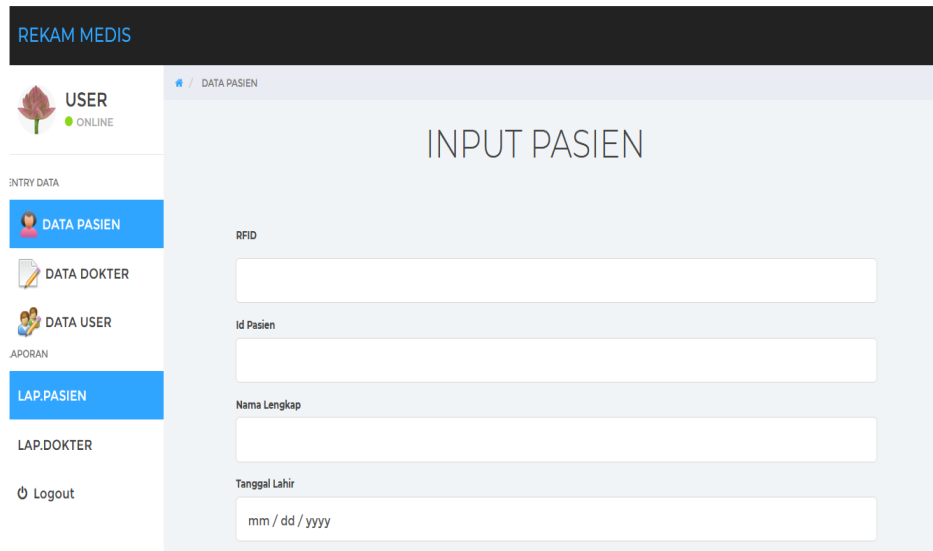


Gambar 7. Implementasi Login User dan Password Salah

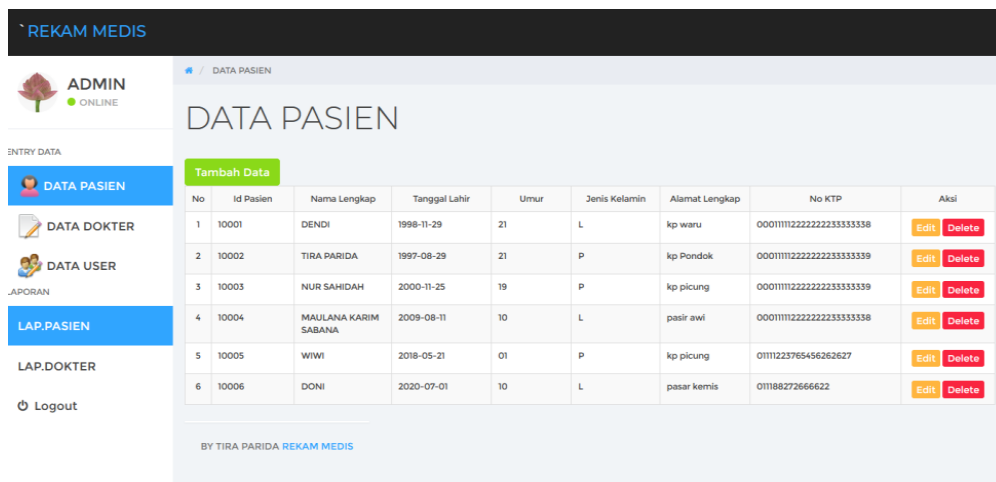
Gambar 7 merupakan implementasi pada saat user melakukan login dengan username dan password yang dimasukkan pada textfield dan terjadi kesalahan maka akan ada pemberitahuan seperti yang terlihat pada Gambar 7 diatas Gambar.

No	Id Pasien	Nama Lengkap	Tanggal Lahir	Umur	Jenis Kelamin	Alamat Lengkap	No KTP	Aksi
1	10001	DENDI	1998-11-29	21	L	kp waru	0001111222222233333338	Edit Delete
2	10002	TIRA PARIDA	1997-08-29	21	P	kp Pondok	0001111222222233333339	Edit Delete
3	10003	NUR SAHIDAH	2000-11-25	19	P	kp picung	0001111222222233333339	Edit Delete
4	10004	MAULANA KARIM SABANA	2009-08-11	10	L	pasir awi	0001111222222233333338	Edit Delete
5	10005	WIWI	2018-05-21	01	P	kp picung	0111223765456262627	Edit Delete
6	10006	DONI	2020-07-01	10	L	pasar kemis	01188272666622	Edit Delete

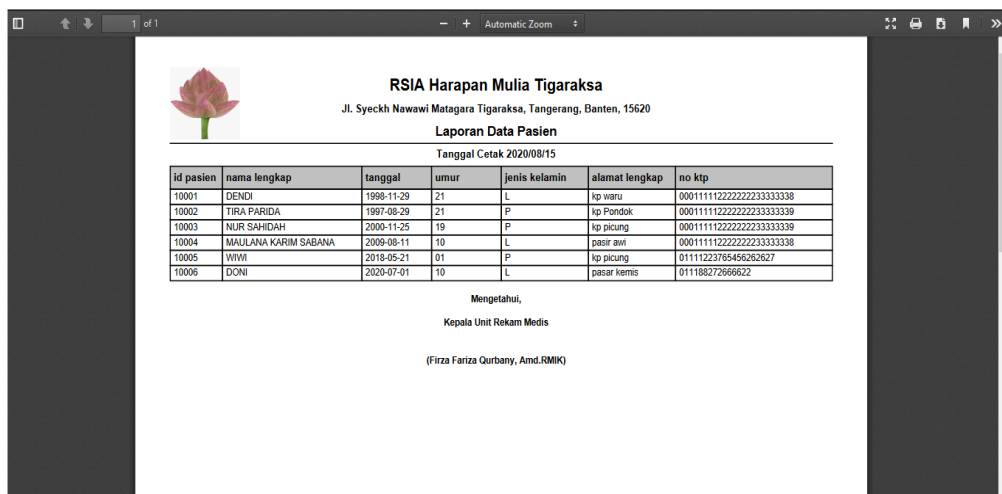
Gambar 8. Implementasi Menu Utama.



Gambar 9. Implementasi Input Data Pasien.



Gambar 10. Implementasi Data Pasien.



Gambar 11. Implementasi Laporan Pasien.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### *Kesimpulan*

Berdasarkan uraian yang telah penulis sampaikan maka penulis dapat mengambil kesimpulan antara lain: Dengan adanya sistem yang baru, pengguna dapat melakukan proses penginputan Diagnosa, Anamnesa, serta pendaftaran pasien baru maupun pasien lama menggunakan Kartu Identitas Pasien. Selain itu pengguna dapat melakukan pencetakan hasil Laporan yang sudah diinputkan sebelumnya, sehingga pengguna tidak kesulitan lagi untuk mengetahui Diagnosa Pasien perharinya. Dengan sistem Rekam Medis Elektronik dengan kecanggihan internet dan menggunakan Website sebagai situs pengolahan data sehingga data yang disimpan akan masuk kedalam database MySQL, maka fungsi dari website tersebut menjadi bertambah dengan memanfaatkannya sebagai kontroller. Penggunaan Kartu sebagai alat identitas pasien dapat dikendalikan melalui jaringan wifi. Sehingga apabila tidak terdapat koneksi internet maka alat tersebut tidak dapat melakukan Tab kartu ke sistem yang ingin dikelola karena koneksi terputus. Kesimpulan dalam perhitungan validasi menggunakan SPSS, bahwa hasil Pre Test dan Post Test mengalami kenaikan dari 33,60 menjadi 40,60 sedangkan nilai korelasinya sebesar 0,391 sehingga ada pengaruh sebelum ataupun sesudah sistem ini diterapkan. Dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat diterima.

### *Saran*

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah disampaikan sebelumnya, maka dalam penelitian ini dapat diberikan saran – saran sebagai berikut: Untuk pengembangan selanjutnya, peneliti dapat menambahkan fungsi – fungsi yang lebih lengkap seperti hasil Laboratorium, Obat, dan lain - lain sehingga menjadi sistem informasi Rumah Sakit. Mengintegrasikan sistem Rekam Medis Elektronik dengan sistem lainnya. Peneliti disarankan untuk merancang basis data yang lebih teratur dan tersusun secara sistematis. Disarankan untuk mengevaluasi kecepatan pelayanan Rumah Sakit terhadap pasien bilamana menggunakan Rekam Medis Elektronik dengan menggunakan Rekam Medis yang sudah ada di Rumah Sakit.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.S., R., & M, S. (2019). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- [2] Amalia, F., Musnansyah, A., & Ambarsari, N. (2020). Implementasi Rekam Medis Elektronik Berbasis FHIR untuk Rawat Inap (Studi Kasus Pada DUA Rumah Sakit Di Indonesia). *e-proceeding of engineering*, 2101-2110.
- [3] Budi, K. S., & Pramudya, Y. (2017). Pengembangan Sistem Akuisisi Data Kelembaban dan Suhu Dengan Menggunakan Sensor DHT11 dan Arduino Berbasis IOT. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 47-54.
- [4] Juni, I. A. (2017). Pengaruh Sistem Digital dan Keamanan Arsip Terhadap Efisiensi Waktu Kerja Pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Denpasar. *Jurnal Administrasi Publik*, 81-90.
- [5] Kadir, A. (2018). *Dasar Pemrograman Internet Untuk Proyek Berbasis Arduino*. Yogyakarta: Andi.
- [6] Lukman. (2015). Implementasi Pembuatan SMS Gateway Versi 25.0.0 Dalam Sistem Informasi Akademik Berbasis PHP . *Faktor Exacta*, 145-156.
- [7] Moliza, Azhar, & Hardi, S. (2019). Rancang Bangun Sistem Pengepresan Kaleng Minuman Otomatis Menggunakan Aktuator Pneumatik Berbasis Arduino Uno . *Jurnal Elektro*, 64-69.
- [8] Pranata , I. A., Pramaita, N., & Sastra, N. P. (2017). Sistem Smart Traffic Light Berbasis RFID Untuk Layanan Darurat. *Teknologi Elektro*, 1-7.
- [9] Pusparani, C., Priyambadha, B., & Arwan, A. (2019). Pembangunan Sistem Aplikasi Rekam Medis Elektronik dan Pendaftaran Pasien Online Berbasis Web (Studi Kasus : Klinik Medis Elisa Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1458-1463.
- [10] Sarmidi, & Rahmat, S. I. (2019). Sistem Peringatan Dini Banjir Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno. *Jumantaka*, 31-41.
- [11] Supegina , F., & Septiadi, I. (2015). Rancang Bangun Sistem Emergency Bluecode Rumah Sakit Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Teknologi Elektro*, 80-90.
- [12] Wulandaru, L. A., Supeno, S.T.M.T, B., & S.T,M.T, S. (2017). Rancang Bangun Perangkat Rekam Medik Berbasis Teknologi RFID. *Sainstek*, 104-111.

## BIODATA PENULIS



**Tira Parida**  
Sistem Informasi (SI)  
Universitas Muhammadiyah Banten