

Sistem Informasi Manajemen Klinik Imam Syuhodo PKU Muhammadiyah Cabang Blimbing Berbasis Website

Ahmad Kholid Alghofari^{1*}, Hafidh Munawir², Mila Faila Sufa³, Abdul Lathif Muhammad Arifin⁴
^{1,2,3,4}Prodi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Surakarta
*Email: ahmad.kholid@ums.ac.id

Abstrak

Keywords:
Manajemen, Sistem informasi, rekam medis, website

Pengelolaan data pasien di klinik Pratama Imam Syuhodo PKU Muhammadiyah Cabang Blimbing masih bersifat manual sehingga pelayanan pasien masih terbatas dan database rekam pasien belum tertata dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah merancang sistem informasi manajemen klinik berbasis website. Perancangan diawali dengan identifikasi kebutuhan sistem (hardware dan software), dilanjutkan perancangan sistem (context diagram, data flow diagram, entity relationshi diagram, dan RFID dengan RC 522 dan NodMCU 3.2.8). Implementasi dan pengujian sistem merupakan tahapan selanjutnya sehingga sistem layak digunakan. Sistem informasi klinik berbasis website yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan Django web framework. Hasil penelitian menghasilkan sistem informasi manajemen klinik berbasis website yang terdiri dari pendaftaran pasien, data rekam medis pasien, data stok obat, laporan kemajuan jumlah pasien dan pendapatan klinik secara periodeik. Penerapan sistem informasi dapat mempermudah aktivitas utama klinik dan memberikan laporan perkembangan klinik dengan lebih tertib dan realtime .

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi sangat berperan dalam membantu memenuhi kebutuhan hidup seperti adanya fasilitas untuk mengolah informasi dan menyediakan berbagai informasi yang mencakup di berbagai bidang yaitu dalam bidang pendidikan, bidang manajemen, bidang bisnis, hingga bidang kesehatan (1). Tuntutan kebutuhan akan informasi dan penggunaan komputer yang semakin banyak mendorong terbentuknya suatu aplikasi yang dapat menunjang

kebutuhan informasi tersebut. Dengan terus melajunya roda perkembangan teknologi, *web* berkembang menjadi alat bantu yang tidak hanya mampu menyediakan informasi, namun juga mampu mengolah informasi. Proses pengolahan informasi dengan memanfaatkan teknologi *web* menyebabkan *web* menjadi media informasi yang dinamis (2)

Klinik merupakan suatu unit usaha jasa yang memberikan jasa pelayanan sosial di bidang medis klinis. Pengelolaan unit usaha klinik memiliki keunikan

tersendiri karena selain sebagai unit bisnis, usaha klinik juga memiliki misi sosial, di samping pengelolaan klinik juga sangat tergantung pada status kepemilikan klinik. Klinik harus merumuskan kebijakan-kebijakan strategis antara lain efisiensi dari dalam organisasi, manajemen, dan SDM, serta harus mampu cepat dan tepat mengambil keputusan untuk peningkatan pelayanan kepada masyarakat agar dapat memenuhi organisasi yang responsif, inovatif, efektif, efisien, dan menguntungkan. Dengan menggunakan organisasi bisa berkembang ke arah yang positif. Dengan demikian organisasi dapat tetap eksis dalam perubahan yang terjadi di lingkungannya terutama perkembangan informasi (1)

Sistem informasi merupakan seperangkat elemen yang saling terintegrasi untuk melakukan pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan data dan pengiriman informasi, kartu, serta produk digital (3). Perancangan teknologi sistem informasi perlu memperhatikan segi biaya dan kemudahan dalam penggunaan sehingga efektivitas komunikasi di antara semua pihak (4). Untuk Sistem Informasi Manajemen ada beberapa komponen yang terlibat yaitu *entity* (dokter, pasien, apoteker, dan lainnya), *properties*, dan *relationship* (5).

Kegiatan rekam medis pasien merupakan kegiatan utama bidang kesehatan. Sistem rekam medis yang tertib akan mempermudah memantau perubahan pasien setelah pelaksanaan praktik baru atau prosedur pelaksana (6). Menurut (7) terdapat beberapa kekuatan yang dimiliki oleh sistem rekam medis seperti dapat menjaga kerahasiaan informasi, mengurangi kemungkinan terjadinya hilangnya catatan, meningkatkan kualitas dan orisinalitas dokumentasi.

Klinik Pratama Imam Syuhodo merupakan suatu unit kesehatan masyarakat yang dibawah naungan PKU Muhammadiyah Cabang Blimbing. Klinik tersebut memberikan jasa konsultasi kesehatan, pemeriksaan

kesehatan dengan para dokter yang bertugas serta tindakan medis bagi para pasien sebagaimana sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 tentang Klinik. Di dalam klinik tersebut terdapat berbagai kegiatan operasional yang banyak mengumpulkan, menyimpan, dan memproses data secara manual. Rekam medis menjadi hal yang sangat penting dalam sistem manajemen klinik ataupun rumah sakit. Selain untuk mencatat kunjungan pasien, rekam medis juga dapat digunakan untuk melakukan pelacakan terhadap riwayat penyakit seorang pasien (8). Setiap tindakan dalam upaya pengobatan dicatat dalam rekam medis pasien untuk menunjang pelayanan kesehatan dimana data sebuah rekam medis berisi anamnesis, hasil pemeriksaan, dan obat yang diberikan (9).

Pencarian data secara manual cukup memakan waktu dan hal tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan sistem informasi berbasis *web*, akan tetapi waktu pencarian data dapat ditekan lebih singkat dengan memanfaatkan Elektronik Kartu Tanda Penduduk (E-KTP) yang dikombinasikan dengan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) yang diintegrasikan dengan *NodeMCU*. Menurut (10) RFID adalah suatu teknologi yang memanfaatkan gelombang radio yang dapat mengidentifikasi suatu objek. RFID dapat mengirim dan menerima data dengan memanfaatkan gelombang radio yang memiliki tiga komponen dasar yakni *tag*, *interrogator*, dan *controller* (11). E-KTP mengandung *chip* yang dimanfaatkan sebagai RFID tag karena di dalam *chip* tersebut menyimpan nomor ID unik. ID unik tersebut dapat dimanfaatkan sebagai tanda pembeda antara rekam medis pasien satu dengan lainnya (menurut Murphy dalam Huang dkk., 2015)

Berdasarkan permasalahan yang berada di Klinik Pratama Imam Syuhodo, maka dilakukanlah penelitian untuk menghasilkan sistem informasi manajemen rekam medis yang mengumpulkan, menyimpan, dan memproses data klinik untuk dapat

mempercepat pelayanan kesehatan yang lebih efisien serta laporan data yang terdokumentasi dengan baik.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Klinik Pratama yakni di Klinik Pratama Imam Syuhodo PKU Muhammadiyah Cabang Blimbing yang beralamat di Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 154, Wonorejo, Kecamatan Polokarto, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57555. Objek yang menjadi fokus penelitian antara lain pada proses pendaftaran pasien, perekaman data pasien, hingga pemberian dan proses pembelian obat.

Prosedur Penelitian

Penelitian terbagi menjadi beberapa tahap, tahapan-tahapan tersebut diantaranya sebagai berikut:

Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan mengamati kondisi aktual proses bisnis yang berjalan di Klinik.

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ditetapkan maka tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi manajemen klinik berbasis website yang dapat mengumpulkan, menyimpan, dan memproses data untuk dapat mempercepat informasi pelayanan tindakan medis dan dapat membantu dalam melakukan pelayanan kesehatan yang lebih baik

Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah terfokus pada perancangan sistem informasi pendaftaran pasien hingga sistem rekam medis yang berbasis *website* dan dapat diakses melalui *desktop* maupun *mobile phone*.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung dan observasi lapangan. Wawancara secara langsung bertujuan untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai permasalahan yang sering terjadi dan proses pencatatan data kesehatan pasien, diagnosa yang dilakukan dokter, dan tindakan lainnya

yang dituangkan dalam data rekam medis.

Identifikasi Kebutuhan Sistem

Proses identifikasi kebutuhan sistem dilakukan dengan mempertimbangkan jenis spesifikasi minimal dari pengguna Django *framework*. Kebutuhan sistem perlu dipenuhi demi menghindari adanya kendala maupun hambatan dalam menjalankan sistem. Maka dari itu membutuhkan *hardware* dan *software* yang dapat menunjang jalannya sistem informasi klinik dengan maksimal.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan hasil olah pikiran dari permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini. Komponen-komponen pembentuk sistem dalam penelitian ini berupa:

- Perancangan *Context Diagram*
- Perancangan *Data Flow Diagram*
- Perancangan *Entity Relationship Diagram*
- Perancangan *Model, View, dan Controller*
- Perancangan RFID dengan Rc522 dan NodMCU 3.2.8

Pembuatan Sistem Klinik

Pembuatan sistem klinik dalam penelitian ini menggunakan salah satu *web framework* yang menggunakan bahasa pemrograman Python yakni Django *framework*. Django *framework* membantu dalam penulisan bahasa pemrograman Python dengan lebih rapi dan terstruktur sehingga dapat memudahkan dalam pemahaman dikarenakan dalam Django *framework* mendukung kerangka *Model-View-Controller* dalam membangun sebuah *website*. Dalam pembuatan sistem klinik terkhusus pembuatan sistem rekam medis di tunjang oleh sistem *scan* E-KTP dengan RFID yang mana dapat mempercepat dalam proses pengiriman dan penerimaan informasi rekam medis pasien.

Pengajuan dan Pengujian Sistem

Pengujian sistem klinik bertujuan untuk memastikan apakah hasil dari pembuatan sistem klinik dapat berjalan tanpa adanya kendala.

Implementasi Sistem

Implementasi sistem penelitian ini adalah berupa sistem yang sudah dirancang secara *offline* kemudian dibuat secara *online* dimana beberapa komputer dapat mengaksesnya. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam publikasi *website* adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan pembelian *hosting*.
- b. Melakukan proses instalisasi dan pemasangan beserta pembelian *domain*.
- c. *Upload file* ke *hosting* yang sudah ada dan melakukan konfigurasi untuk penyesuaian.
- d. Melakukan pemasangan Rc522 dan NodeMCU untuk dapat melakukan pembacaan *chip* E-KTP.

Analisis Sistem

Tahap analisis sistem penelitian ini merupakan penjelasan terkait kondisi Klinik sebelum dan setelah adanya sistem informasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem yang pertama adalah kebutuhan hardware sistem, Hardware yang dibutuhkan dalam membangun sistem klinik diklasifikasikan menjadi dua, pertama hardware berupa server/webserver. Dikarenakan tugas dari komputer server cukup banyak maka minimum spesifikasi dari komputer server antara lain:

- a. Pemrosesan : Intel ® Core ™ i5-4690 3.50 GHz
- b. Memori : 8 GB (RAM)

- c. Hardisk: 1 TB SATA HDD/1 TB SSD

Kebutuhan hardware untuk menunjang sistem informasi klinik yang menerapkan teknologi *Internet of Things* (IoT) yang merupakan suatu teknologi yang mampu mentransfer data tanpa membutuhkan adanya interaksi secara langsung yang mana pada penelitian ini menggunakan teknologi RFID. Menurut (13) dalam merancang membutuhkan beberapa alat utama diantaranya:

a. MFRC-522 RC522 RFID Reader Writer Arduino

b. NodeMCU ESP8266

c. LCD 2004 20x4 Blue Display Modul

Kebutuhan sistem yang kedua adalah kebutuhan software sistem. Spesifikasi yang dibutuhkan untuk menjalankan dua komponen hardware tersebut antara lain:

a. Django versi 2.2.10 atau versi *support* dan terbaru

b. MySQL (5.1+)

c. Arduino IDE versi 1.8.12 atau terbaru

3.2. Perancangan Sistem

Perancangan Context Diagram

Context diagram merupakan bagan yang mempresentasikan aliran informasi maupun aliran data dengan suatu gambar. Pembuatan context diagram erat kaitannya dengan kegiatan peningkatan manajemen pada suatu kegiatan, seperti halnya manajemen pendidikan, manajemen manufaktur, hingga manajemen kesehatan (14).

Context Diagram digunakan untuk memaparkan aliran informasi yang masuk (input) maupun aliran informasi yang keluar (output) dari ataupun menuju sistem pada organisasi ataupun perusahaan secara umum (15). Pada Gambar 1 digambarkan mengenai entitas *context diagram* sistem informasi manajemen klinik terdiri dari administrator, pasien, perawat, dokter, apoteker, kasir, dan ketua klinik.

Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Menurut Simamarta (dalam Fridayanthie dan Mahdiati, 2016) fungsi dari ERD yaitu mendokumentasikan data-data yang ada dengan cara mengidentifikasi setiap jenis entitas dan hubungannya yang dapat dilihat pada Gambar 2. Terdapat tiga macam elemen himpunan pada ERD diantaranya himpunan satu entitas ke satu entitas, himpunan satu entitas ke banyak entitas, dan himpunan beberapa entitas ke banyak entitas (17). Menurut Ladjamudin (dalam Rahmayu, 2015) ERD memiliki beberapa komponen diantaranya *entity*, *relationship*, *relationship degree*, atribut, kardinalitas/elemen, *Logical Relationship Structure* (LRS).

Perancangan *Create, Read, Update, Delete* (CRUD) *Matrix*

Fungsi dari *CRUD Matrix* adalah untuk menggambarkan kegiatan ataupun proses pada data di suatu sistem berupa *create*, *read*, *update*, dan *delete* demi terciptanya pengelolaan data secara tepat (19)

3.3. Pembuatan Sistem

Database

Kegunaan dari *database* adalah untuk menyimpan kumpulan data secara teratur dalam suatu komputer sehingga memudahkan dalam proses pengolahan dan manipulasi data. Dalam *Django Framework*, tabel pada *database* dibuat menggunakan *class model*

Interface

Interface terdiri dari beberapa halaman:

- Halaman *Login*
- Halaman *Dashboard*
- Halaman RFID
- Halaman Data Obat
- Halaman Data Stok Obat
- Halaman Rekam Medis
- Halaman Tenaga Kesehatan
- Halaman Profil
- Halaman Pengaturan Diskon

Beberapa halaman dapat dilihat dalam gambar 3, 4, dan 5.

3.4. Pengujian Sistem

Pengujian Fungsi Sistem CRUD Medis

Pada pengujian sistem CRUD berupa pengujian data ataupun *value* yang di *input* dapat sukses tersimpan ke *database*. Pengujian selanjutnya adalah pengujian *relationship* antar tabel maupun model.

Pengujian Komunikasi *Website* dengan RFID

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan apakah KTP tersebut dapat terbaca oleh RFID, kemudian *request* RFID tersebut berhasil diterima dengan baik oleh *Django Framework* melalui media *http*.

Pengujian *Interface Website*

Pengujian *interface* dari sistem klinik merupakan pengujian tampilan dari *website* ketika di akses di berbagai perangkat baik itu di perangkat *personal computer*, *notebook*, tablet, maupun *handphone*.

3.5. Analisis Sistem

Akses

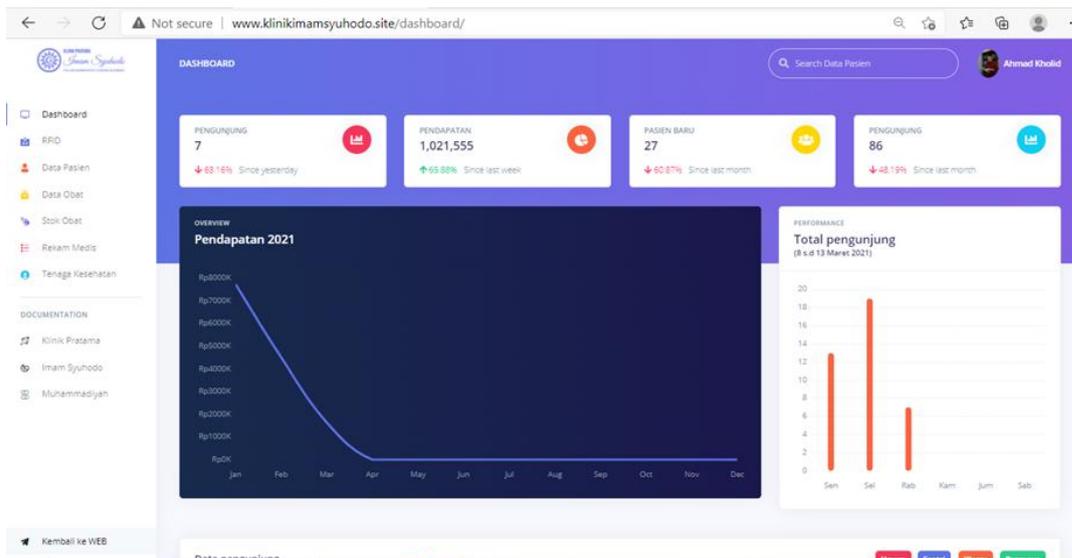
Sistem informasi Klinik Pratama Imam Syuhodo PKU Muhammadiyah Cabang Blimbing dapat diakses secara luring maupun daring melalui *website*. Proses pelayanan Kesehatan akan lebih cepat dibandingkan sebelumnya khususnya proses pencarian data pasien yang didukung dengan teknologi *Internet of Things* (IoT) menggunakan RFID.

Penyimpanan

Proses penyimpanan data-data akan lebih aman dan dapat dipastikan tidak akan rusak dibandingkan dengan proses penyimpanan data sebelumnya yang masih konvensional menggunakan kertas.

Keamanan

Sistem ini dibangun dengan *Django Framework* dengan jaminan keamanan data yang baik. *Django* telah menggunakan teknik *Cross Site Request Forgery* (CSRF) untuk input dan pengiriman data sehingga lebih aman.



Gambar 3. Halaman dashboard

The patient data page displays a table of patient information. The table has the following columns: UID, TANGGAL, NAMA, UMUR, GENDER, ALAMAT, and STATUS.

UID	TANGGAL	NAMA	UMUR	GENDER	ALAMAT	STATUS
1193	March 10, 2021	Riski putra	0	Laki-Laki	Tegalan 4/3 sayangan	Umum
1211	March 10, 2021	Sidik marbianto	0	Laki-Laki	Lemahbang 4/10 mranggan	Umum
1210	March 10, 2021	NY. Suwarni	0	Perempuan	Plumbon 1/8	Umum
1209	March 10, 2021	Tn. Harjono	0	Laki-Laki	Tulakan 2/7	Umum
1208	March 9, 2021	Tn Muh Agung	47	Laki-Laki	Wonorejo 1/4	Umum
1207	March 9, 2021	An. Muhammad Fardan, A.S	11	Laki-Laki	Sayangan 2/2	Umum
452301015144128	March 9, 2021	friska	0	Perempuan	sentul	Pengurus

Gambar 4. Halaman data pasien

The medical record page displays a table of medical records. The table has the following columns: KODE, NAMA, KELUHAN, DIAGNOSA, RESEP, and BIAYA.

KODE	NAMA	KELUHAN	DIAGNOSA	RESEP	BIAYA
RM2130102	Riski putra	Gatal di kaki	Dermatitis atopi	danason Vitamin b complex Licoalk Loratadine Nisagon	38,400
RM2130101	Sidik marbianto	Mual perut sebah	Gasrtis	Curcuma Tidiflar trianta vosea	43,000
RM2130100	An. Sarah ...	Gatal seluruh badan		Piroxicam 10mg Gentaminyn Yusimax syrup	0

Gambar 5. Halaman Rekam Medis

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan sistem informasi manajemen klinik, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

- a. Perancangan Sistem Informasi Manajemen klinik diawali dengan merancang *context diagram* yang berfungsi sebagai panduan utama dalam pembuatan alur sistem dari beberapa entitas yakni pasien, perawat, dokter, apoteker, kasir, dan ketua klinik. Desain *Entity Relationship Diagram* digunakan untuk merancang model yang terdiri dari model akun, model pasien, model obat, model obat keluar, model obat masuk, model rekam medis, model pegawai, dan model transaksi.
- b. Sistem Informasi Manajemen telah merubah sistem pelayanan konvensional menjadi sistem yang terkomputerisasi. Teknologi *Internet of Things (IoT)* yakni *Radio Frequency Identification* dapat melakukan pembacaan terhadap KTP dengan *output* UID bertipe *integer* melalui *request* http.
- c. Database pasien, dokter, perawat, ketersediaan obat, rekam medis, dan laporan keuangan dapat diakses secara langsung oleh pengelola klinik dimanapun berada dengan website <http://www.klinikimamsyuhodo.site/>

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti berterimakasih kepada pihak Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah mendanai penelitian kolaboratif ini sehingga dapat berjalan dengan lancar. Terimakasih juga disampaikan kepada Direktur Klinik Imam Syuhodo PKU Muhammadiyah Cabang Blimbing yang telah memberikan data penelitian sehingga perancangan SIM ini dapat berjalan dengan lancar.

REFERENSI

1. Wajirah. Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kabupaten Cilacap. Universitas Sebelas Maret; 2010.
2. Mudhar R. Pembangunan Sistem Informasi Helpdesk Ticketing System Menggunakan Django Framework (Studi Kasus: SMK Saradan). Vol. 1. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2015.
3. Berisha A, Shaqiri. Management Information System and Decision-Making. Acad J Interdiscip Stud. 2014;3(2):19–23.
4. Jayaweera P, Jayasinghe J, Malawaraarachchi LW V., Liyanage S, Perera P. Clinics Management System (CMS) Based on Patient Centered Process Ontology. Ruhuna J Sci. 2006;1(1):40–39.
5. Ibrahim MS, Kasim S, Hassan R, Mahdin H, Ramli AA, Fudzee MFM, et al. Information Technology Club Management System. Acta Electron Malaysia. 2018;2(2):10–3.
6. McMullen PC, Howie WO, Philipsen N, Bryant VC, Setlow PD, Calhoun M, et al. Electronic Medical Records and Electronic Health Records: Overview Fornurse Practitioners. J Nurse Pract. 2014;10(9):660–5.
7. Noraziani K, Nurul’Ain A, Azhim MZ, Ekhab S, Drak B, Sharifa Ezat WP, et al. An Overview of Electronic Medical Record Implementation in Healthcare System: Lesson to learn. World Appl Sci J. 2013;25(2):323–32.
8. Woodson W, Tillman B, Tillman P. Human factors design handbook: information and guidelines for the design of systems, facilities, equipment, and products for human use. 1992 [cited 2016 Apr 6]; Available from: <http://trid.trb.org/view.aspx?id=357534>
9. Yuliartanto P, Rochim AF, Windasari IP. Pengembangan Sistem Informasi Rekam Medis untuk Dinas Kabupaten Grobogan. J Teknol dan Sist Komput [Internet]. 2014 Aug 31 [cited 2021 Mar 10];2(3):203–8. Available from: <https://jtsiskom.undip.ac.id/index.php/jtsiskom/article/view/6659>
10. Mahesa AT, Rahmawan H, Rinharsah A, Arifin S. Sistem Keamanan Brankas Berbasis Kartu RFID E-KTP. J Teknol dan Manaj Inform. 2019;5(1).

11. Hunt VD, Puglia A, Puglia M. RFID-A Guide to Radio Frequency Identification. A John Wiley & Sons, Inc., Publication. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2006.
12. Huang C Da, Jenq CC, Ou LS, Chen A, Chan SH, Huang JL, et al. Medical Record Review for Faculty Promotion: A Cohort Analysis. *Biomed J*. 2015;38(5):456–61.
13. Mujib MA, Ramadhan IR. Sistem Presensi Online Berbasis NodeMCU & RFID. *J Buffer Inform*. 2019;5(2):84–93.
14. Hassan UK, Kasim S, Hassan R, Mahdin H, Ramli AA, Fudzee MFM, et al. Most Stationery Inventory Management System. *Acta Electron Malaysia*. 2018;2(2):10–3.
15. Iswandy E, Komputer DSTMI, Padang SJ. Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari dan Penyalurannya bagi Mahasiswa dan Pelajar Kurang Mampu. *J TEKNOIF*. 2015;3(2):70–9.
16. Fridayanthie EW, Mahdiati T. Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan ATK Berbasis Intranet (Studi Kasus: Kejaksaan Negeri Rongkasbitung). *Khatulistiwa Inform*. 2016;4(2):126–38.
17. Kaharu S, Sakina O. Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik Pada TK Al-Hidayah Palu. *J Elektron Sist Inf dan Komput*. 2016;2(1):30–41.
18. Rahmayu M. Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Ujian Siswa SMP Negeri 3 Bumiayu Berbasis Web. *Khatulistiwa Inform*. 2015;3(2):159–68.
19. Lunsford DL, Collins MR. The CRUD Security Matrix: A Technique for Documenting Access Rights. *Proc 7th Annu Secur Conf*. 2008;2–4.