

## Optimalisasi *Tracking* Rekam Medis Dengan *Barcode* di Puskesmas Lendah II

Laili Rahmatul Ilmi<sup>1</sup>, Praptana<sup>2</sup>, Rizky Yuspita Sari<sup>3</sup>, Heri Herawan<sup>4</sup>, Angga Eko Pramono<sup>5</sup>, Meita Indriyani<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Prodi RMIK, Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta, Indonesia

<sup>5</sup> Prodi Manajemen Informasi Kesehatan, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

<sup>6</sup> Puskesmas Lendah II, Kulon Progo, Yogyakarta, Indonesia

### Article Info

#### Article history:

Received Nov 07, 2022

Revised Aug 08, 2023

Accepted Aug 30, 2023

#### Keywords:

Information Systems

Outpatient

Registration

SDLC

Visual Studio 2010

### ABSTRACT

In 2014, primary health centres Lendah II was implemented health information system for primary care (Simpus). the use of simpus can help the physician and health practitioners entry data of patient, import dan export data and also improved theirs performance. The implementation of medical records for primary health centres an important role in managing patient data. The use of technology and information systems in the health sector has an impact on optimizing services. One of them is by utilizing a barcode system to support storage at primary health centres Lendah II This study aims to help the storage tracking system in the filing room using barcodes. Data capture with FGD for needs analysis, then application design and trials. This research uses research and development. The results of the study by making class diagrams, barcode applications and examples of barcodes applied to poly service names and medical record numbers. Barcodes will be printed and affixed to the patient's medical record to facilitate tracking of the The barcode of the patient's medical record number will also be affixed to the patient's BPJS card, making it easier for officers to check the patient's medical record number on the simpus. There is a scanner reader tool that will make it easier for officers to read barcode codes.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



### Corresponding Author:

Laili Rahmatul Ilmi,

Program Studi Rekam Medis dan Infokes,

Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Jl. Brawijaya Jl. Ringroad Barat, Gamping Kidul, Ambarketawang, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Email: [lailiilmi@gmail.com](mailto:lailiilmi@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Era digitalisasi 4.0 menuntut setiap fasilitas pelayanan kesehatan lebih sigap dan menerima perkembangan teknologi dan informasi di bidang kesehatan. Salah satunya adanya pemanfaatan aplikasi bidang kesehatan [7]. Manfaat besar yang diterima yaitu efisiensi waktu dan peningkatan performa layanan [28]. Salah satu penyelenggaraan teknologi di bidang rekam medis adalah adanya rekam medis elektronik [20].

Penyelenggaraan rekam medis elektronik akan membantu petugas rekam medis dalam mencari, mengolah serta menyimpan data [1]. Namun, tidak semua fasilitas kesehatan menyelenggarakan RME secara utuh dan terintegrasi, sehingga masih ada kendala dalam penyelenggaraan rekam medis [2]. Puskesmas Lendah II merupakan cakupan wilayah dinas kesehatan yang telah memanfaatkan sistem informasi puskesmas (Simpus) dan RME sejak 2014. Namun pada penyimpanan rekam medis masih manual, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, salah satunya belum tercukupinya petugas rekam medis yang mengelola rekam medis manual, rak penyimpanan rekam medis terbatas serta pemanfaatan *tracer* yang tidak berjalan dengan baik, selain itu saat studi pendahuluan peneliti melakukan *retrieval* rekam medis sebanyak 10 rekam medis dengan waktu penemuan 1 rekam medis lebih dari 5 menit dikarenakan rak penyimpanan padat, tidak terdapat *tracer* sehingga ada hambatan dalam proses pencarian. Selain itu, rekam medis yang sulit *tracking* karena salah letak (*misfile*) sehingga petugas mengalami kendala pada proses pencarian rekam medis manual. Hasil wawancara dengan petugas rekam medis, kendala penemuan tersebut karena belum adanya. Mengacu pada permasalahan yang ada, peneliti melakukan analisis kebutuhan sistem *tracking* rekam medis dengan mendesain sebuah aplikasi *barcode* untuk memberikan kemudahan proses penyimpanan. Selain itu, *barcode* tersebut juga dapat menjadi pengganti *tracer* yang tidak optimal digunakan. Tidak hanya permasalahan pada sistem *tracking* rekam medis, namun banyak pasien yang lupa nomor rekam medis dan KIB (Kartu Indeks Berobat) selalu hilang atau lupa dibawa saat kunjungan ulang. Sehingga petugas harus membutuhkan waktu untuk mencari nomor rekam medis pasien, oleh karena itu desain *barcode* juga diperuntukkan untuk mencetak nomor rekam medis dan ditempel pada kartu BPJS pasien/ KK pasien.

Beberapa penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa pemanfaatan sistem QR sangat efektif untuk mengetahui *stok opname* obat [18], selain itu pemanfaatan QR juga memudahkan dalam pencarian kode penyimpanan rekam medis [32]. Meskipun pemanfaatan QR atau *barcode* paling umum untuk industri dan pemasaran, namun pemanfaatan teknologi tersebut dapat juga diterapkan untuk optimalisasi penyimpanan rekam medis.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *research and desain* pendekatan *case study*. Peneliti melakukan pengambilan data pada penelitian ini dengan *Focus Grup Discussion* (FGD) kepada empat orang untuk mengukur kebutuhan pengguna yang berlokasi di Puskesmas Lendah II. Instrumen penelitian ini panduan FGD, alat cetak *barcode* dan aplikasi. Subjek penelitian ini adalah petugas rekam medis bagian *filig*, staf rekam medis, kepala rekam medis dan kepala puskesmas. Proses validasi data menggunakan triangulasi sumber dan teknis. Objek yang digunakan adalah rekam medis, Simpus, rak *filig* dan SPO penyimpanan rekam medis. Hasil dari FGD digunakan sebagai dasar perancangan *barcode* untuk diimplementasikan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil FGD

Berdasarkan hasil FGD yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Desain *barcode* akan digunakan untuk *tracking* rekam medis pasien rawat jalan dan rawat inap di Puskesmas Lendah II.
2. *Barcode* akan dicetak dan ditempelkan pada rekam medis pasien untuk memudahkan *tracking* kode poli BP Umum, Poli Gigi, Poli KIA dan Poli Gizi.

3. *Barcode* nomor rekam medis pasien juga akan ditempelkan kepada kartu BPJS pasien, sehingga memudahkan petugas untuk melakukan pengecekan nomor rekam medis pasien pada simpus.
4. Ada alat *scanner reader* yang akan memudahkan petugas untuk membaca kode *barcode*.

SEQ (*Single Ease Question*) adalah metode untuk mengukur persepsi individu tentang kemudahan aplikasi. Untuk aplikasi perbandingan, SEQ membantu mengidentifikasi beberapa alur atau antarmuka khusus situs yang dapat mengurangi kesalahan penilaian pengguna. (Vadesponi, 2020). Hasil FGD dapat digunakan sebagai data awal untuk mengetahui kebutuhan dari pengguna [21] [4].

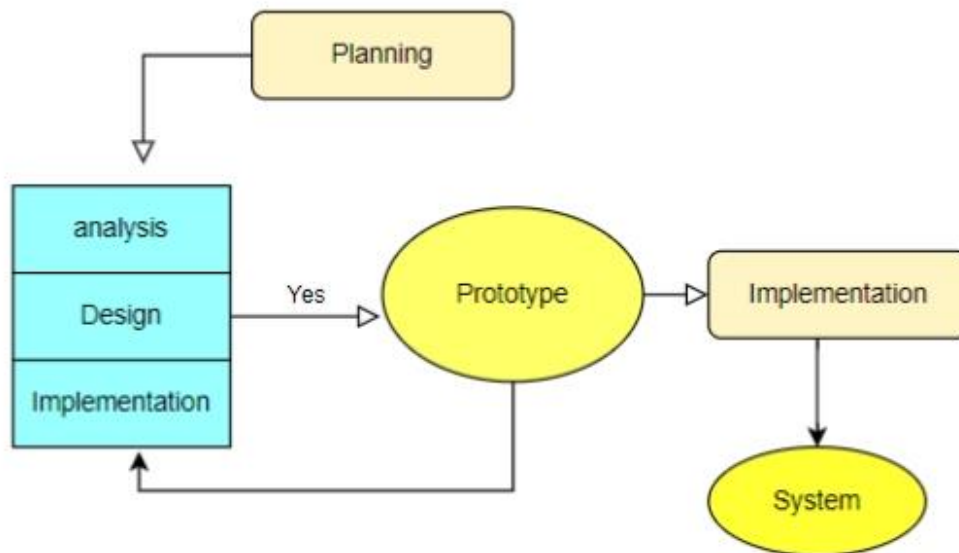
**B. Desain**

Setelah dilakukan tahapan analisis kebutuhan pengguna dengan melakukan FGD kepada user, selanjutnya peneliti melakukan desain, implementasi dan *prototype system*, implementasi dan *system*. Tahapan selanjutnya adalah penyusunan karakter data per symbol.

**Tabel 1. Karakter Data Persymbol**

Numerical data	7890 karakter
Alphanumeric data	4296 karakter
8-bit byte data	2953 karakter
Karakter kanji	1817 karakter

Pembuatan atau penyusunan karakter persymbol bertujuan untuk memudahkan pihak IT untuk menentukan jenis data yang akan digunakan dalam desain aplikasi [12].



**Gambar 1. Alur Pembuatan Prototyping**

Berdasarkan gambar di atas, dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. *Planning*

Tahapan ini merupakan hasil observasi dan FGD yang telah dilakukan dengan narasumber yaitu rekam medis dan dokter di Puskesmas Lendah II Observasi dan FGD berfokus pada permasalahan, kendala yang dialami terkait penyimpanan dan pencarian rekam medis, integrasi. Proses integrasi pada sebuah aplikasi sangat diperlukan untuk memudahkan dalam proses pengecekan data, penarikan dan menjaga kualitas data [5] [7].

## 2. *Analysis*

Tahapan ini merupakan detail identifikasi mengenai kebutuhan fungsional yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem *barcode*. Proses *analysis* pada sebuah desain aplikasi akan memberikan pemahaman dan kemudahan kepada desainer apakah aplikasi yang dibuat layak dipergunakan [29] [11]. Berikut kebutuhan fungsional:

- a. kemudahan akses atau pencarian rekam medis pasien rawat jalan dan rawat inap.
- b. Integrasi nomor rekam medis pada simpus.
- c. Akses nomor rekam medis pasien.
- d. Evaluasi berkas rekam medis (*backend system*) khusus bagi perekam medis.

## 3. *Design*

Tahapan desain adalah tahap menerjemahkan kebutuhan fungsional ke dalam rancangan yang nantinya digunakan sebagai dasar implementasi system, yaitu *coding*. Rancangan dibuat menggunakan UML *diagram* yaitu *use case diagram* dan *class diagram*. *Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku pengguna dalam menggunakan sistem. Dalam hal ini bagaimana petugas medis dan pasien masuk ke dalam sistem rekam medis. *Class diagram* menggambarkan struktur kelas yang ada pada sistem rekam medis. Bagaimana kaitan antar kelas dalam sebuah sistem. hubungan antara kelas – kelas menggambarkan adanya integrasi antar unit [16] [31].

## 4. Implementasi

Tahap implementasi menerjemahkan hasil desain ke Bahasa pemrograman dimana hasil akhir berbentuk program. Pada penelitian ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Selain itu, penggunaan *barcode* dengan cara *men-generate* hasil program ke sebuah *barcode*. Pengimplementasian sebuah sistem dinyatakan berguna apabila telah sesuai keinginan pengguna dan dapat terintegrasi [14].

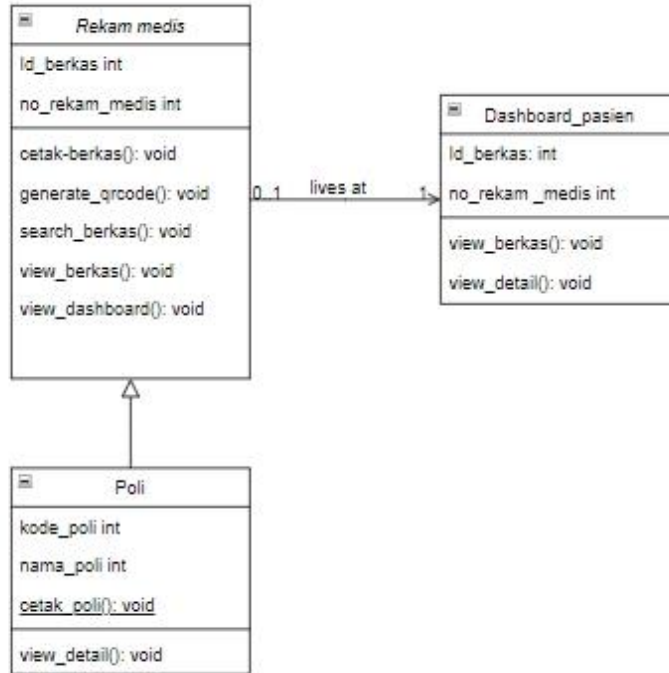
## 5. *Implementation*

Pada tahap implementasi lanjutan, menindaklanjuti program *prototype* sebelumnya untuk dijadikan *full version system*.

## 6. *System*

Sistem merupakan hasil akhir dari implementasi. Program diujikan kepada pengguna, sering disebut dengan *User Acceptance Testing*. Nantinya, program diterapkan di puskesmas karena harus terbriding dengan Simpus yang telah digunakan.

C. Menyusun *Class Diagram*


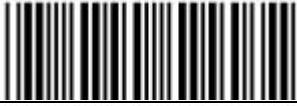


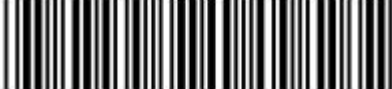


**Gambar 2. Class Diagram**

Berdasarkan gambar di atas, bahwa setiap unit dapat berintegrasi dengan *dashboard* pasien dan setiap kelas berasosiasi dengan kelas *dashboard* pasien, hal ini bertujuan agar setiap kelas memiliki *responsibility* yang tinggi terhadap kelas *dashboard* pasien. Jika ada kesalahan di satu kelas, tidak perlu melakukan perbaikan di beberapa kelas lainnya.

D. Hasil Uji Coba

**Tabel 2. Hasil Barcode**

No	Item Nama	Barcode
1	Poli Umum	
2	Poli Gigi	
3	KIA	
4	Gizi	
5	No, Rekam Medis pasien RM 0989008	

Tabel 2 di atas merupakan contoh *barcode* yang digunakan untuk mengidentifikasi poli tujuan pasien dan rekam medis, sehingga memudahkan petugas pada proses pelacakan peminjaman rekam medis. Selanjutnya label *barcode* tersebut di tempel di *tracer* rekam medis pasien, sedangkan untuk *barcode* nomor rekam medis ditempel di kartu BPJS pasien sehingga memudahkan petugas pendaftaran mengecek nomor rekam medis setiap kali kunjungan ulang.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulannya sebagai berikut:

- a. Tahapan analisis kebutuhan diawali dengan melakukan FGD kepada 4 informan. Hasil FGD menghasilkan desain *barcode* meliputi kode poli BP Umum, Poli Gigi, Poli KIA dan Poli Gizi.
- b. *Barcode* tersebut akan digunakan untuk memberikan kemudahan pada *tracking* rekam medis pasien rawat jalan di Puskesmas Lendah II yang keluar dari rak penyimpanan, sehingga memudahkan penemuan kembali rekam medis yang dipinjam.
- c. *Barcode* poli tujuan akan dicetak di rekam medis pasien.
- d. *Barcode* nomor rekam medis pasien juga akan ditempelkan kepada kartu BPJS pasien, sehingga memudahkan petugas untuk melakukan pengecekan nomor rekam medis pasien pada simpus.
- e. Ada alat *scanner reader* yang akan memudahkan petugas untuk membaca kode *barcode* SEQ (*Single Ease Question*).
- f. Tahapan evaluasi menggunakan SEQ, dari hasil evaluasi diperoleh data terjadi *error* pada ujian coba 1, namun bisa diatasi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ucapkan terima kasih kepada Kepala Puskesmas, Kepala Rekam Medis dan seluruh staf Puskesmas Lendah II, Kab. Kulon Progo, serta seluruh tim Penelitian Prodi RMIK (D-3) Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.



#### REFERENCES

- [1] Alazzam, M. B., Basari, A. S. H., Sibghatullah, A. S., Doheir, M., Yaacob, N. M., & Aris, F. (2015). Physicians' acceptance of electronic health records exchange: An extension of the with UTAUT2 model institutional trust. *Advanced Science Letters*. <https://doi.org/10.1166/asl.2015.6531>
- [2] Allareddy, V., Allareddy, V., & Kaelber, D. (2006). *Comparing Perceptions and Use of a Commercial Electronic Medical Record ( EMR ) between Primary Care and Subspecialty Physicians The University of Iowa , Iowa City IA. 47, 2006.*
- [3] Aikins, M., Abdulai, T. I., Sackey, S., Boni, P., & Afari, E. (2012). *Improving Medical Records Filing in a Municipal Hospi-. September.*
- [4] Akbar, R., Arif Deliyus, F., Adeliyani, F., & Olviana, Z. (2017). Implementasi Bussinesee Intelligence Pada Analisis Peningkatan Sarana Perairan Kota Padang Tahun 2013 – 2015 Menggunakan Aplikasi Tableau. *KOPERTIP : Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika Dan Komputer, 1(2), 59–62.* <https://doi.org/10.32485/kopertip.v1i02.11>
- [5] Alexandridis, G., Symeonidou, I., Tzetzis, D., Kakoulis, K., & Kyratsis, P. (2016). An integrated workflow of biomimetic design, material selection and computer aided engineering. *Academic Journal of Manufacturing Engineering, 14(4), 12–18.*
- [6] Austin, J., Barras, M., & Sullivan, C. (2020). Interventions designed to improve the safety and quality of therapeutic anticoagulation in an inpatient electronic medical record. In *International Journal of Medical Informatics (Vol. 135)*. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.104066>
- [7] Bowman, S. et al. (2018). *Impact of Electronic Health Record Systems on Information Integrity: Quality and Safety Implications* (pp. 1–19). AHIMA in chicago, Il
- [8] Bouamrane, M., & Mair, F. S. (2013). Open Access A study of general practitioners ' perspectives on electronic medical records systems in NHSScotland. *Biomed*

- Central*, 13, 58.
- [9] Davis, M. W., McManus, D., Koff, A., Jaszczur, G. R., Malinis, M., Dela Cruz, C., Britto, C. J., Price, C., Azmy, V., Kaman, K., Gaston, D., Early, K., Dewitt, M., Song, J. S., Ortiz, C., Juthani-Mehta, M., & Topal, J. E. (2020). Re-purposing Antimicrobial Stewardship Tools in the Electronic Medical Record for the Management of COVID-19 Patients. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1–3. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.281>
- [10] Ebnehoseini, Z., Tabesh, H., Jangi, M., Deldar, K., Mostafavi, S. M., & Tara, M. (2021). Investigating evaluation frameworks for electronic health record: A literature review. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9, 8–25. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.3421>
- [11] Gagnon, M. P., Simonyan, D., Ghandour, E. K., Godin, G., Labrecque, M., Ouimet, M., & Rousseau, M. (2016). Factors influencing electronic health record adoption by physicians: A multilevel analysis. *International Journal of Information Management*, 36(3). <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.12.002>
- [12] Gros, B. (2016). The design of smart educational environments. *Smart Learning Environments*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-016-0039-x>
- [13] Hartini, S., & Ramadani, M. K. (2011). *Perancangan Sistem Informasi Berbasis Barcode dalam Proses Penerimaan , Penyimpanan dan Suplai Material pada Warehouse ( Studi Kasus di Perusahaan Komponen Mobil di Semarang )*.
- [14] Hirsimaki, R. (2017). *Critical Success Factors for Business Intelligence System Implementation*. 9(1), 22.
- [15] IFHIMA. (2012). *Education Module for Health Record Practice Module 3 - Record Identification Systems , Filing and Retention of Health Records*. 1–28.
- [16] Iswandi, H. (2018). Peran dan Pengaruh Tampilan Desain pada Periklanan. *Seni Desain Dan Budaya*, volume 3(Issue 3), 100–109.
- [17] Jawhari, B., Keenan, L., Zakus, D., Ludwick, D., Isaac, A., Saleh, A., & Hayward, R. (2016). Barriers and facilitators to Electronic Medical Record (EMR) use in an urban slum. *International Journal of Medical Informatics*. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.07.015>
- [18] Kumar, V. (2018). *Advancing learning through smart learning analytics : a review of case studies*. 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-12-2017-0039>
- [19] Luthuli, L. P., & Kalusopa, T. (2018). The management of medical records in the context of service delivery in the public sector in KwaZulu-Natal, South Africa: the case of Ngwelezana hospital. *South African Journal of Libraries and Information Science*, 83(2), 1–11. <https://doi.org/10.7553/83-2-1679>
- [20] Msiska, K. E. M., Kunitawa, A., & Kumwenda, B. (2017). Factors affecting the utilisation of electronic medical records system in Malawian central hospitals. *Malawi Medical Journal*, 29(3). <https://doi.org/10.4314/mmj.v29i3.4>
- [21] Musdholifah, A. (2016). Pengembangan Data Warehouse Menggunakan Pendekatan Data-Driven untuk Membantu Pengelolaan SDM. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.22146/ijccs.11184>
- [22] Massad, S., Dalloul, H., Ramlawi, A., Rayyan, I., Salman, R., & Johansson, L. A. (2019). Accuracy of mortality statistics in Palestine: A retrospective cohort study. *BMJ Open*, 9(4), 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026640>
- [23] Muinga, N., Magare, S., Monda, J., Kamau, O., Houston, S., Fraser, H., Powell, J., English, M., & Paton, C. (2018). Implementing an open source electronic health record system in kenyan health care facilities: Case study. *JMIR Medical Informatics*, 20(4), 1–13. <https://doi.org/10.2196/medinform.8403>
- [24] Nguyen, L., Bellucci, E., & Nguyen, L. T. (2014). Electronic health records implementation: An evaluation of information system impact and contingency

- factors. *International Journal of Medical Informatics*, 83(11), 779–796. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.06.011>
- [25] Phillips, A., Physio, B. A., Health, H., Physio, S., Stiller, K., Physio, B. A., Williams, M., & Physio, B. A. (2006). *Medical Record Documentation : The Quality of Physiotherapy Entries*. 4(3).
- [26] Shoolin, J. S. (2010). Change management - recommendations for successful electronic medical records implementation. *Applied Clinical Informatics*, 1(3), 286–292. <https://doi.org/10.4338/ACI-2010-01-R-0001>
- [27] Struik, M. H. L., Koster, F., Schuit, A. J., Nugteren, R., Veldwijk, J., & Lambooij, M. S. (2014). The preferences of users of electronic medical records in hospitals: Quantifying the relative importance of barriers and facilitators of an innovation. *Implementation Science*. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-9-69>
- [28] Taylor, P., & Holden, R. J. (2009). *Behaviour & Information Technology A theoretical model of health information technology usage behaviour with implications for patient safety*. April 2013, 37–41. <https://doi.org/10.1080/01449290601138245>
- [29] Vennila, G., Arivazhagan, D., & Jayavadivel, R. (2020). An analysis of smart car parking management system. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(1), 1892–1895.
- [30] World Health Organization. (2006). *Medical Records Manual: A Guide for Developing Countries*.
- [31] Zulfikar, R. A., & Supianto, A. A. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Antrian Poliklinik Berbasis Mobile. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(3), 361. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201853891>
- [32] WHO, world health organization. (2015). *State of inequality*. 124.

## BIOGRAPHIES OF AUTHORS

	<p><b>Laili Rahmatul Ilmi, A.Md., S.KM. M.P.H.</b> Dosen tetap Program Studi D3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.</p>
	<p><b>Praptana, dr., .MP.H.</b> Dosen tetap Program Studi D3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.</p>



	<p><b>Rizky Yuspita Sari, S.Kep.,Ns., .M.P.H.</b> Dosen tetap Program Studi D3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.</p>
	<p><b>Heri Herawan, dr.,Sp.JP .</b> Dosen tetap Program Studi D3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.</p>
	<p><b>Angga Eko Pramono,</b> Dosen tetap Program Studi D4 Manajemen Informasi Kesehatan . Sekolah Vocasi. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.</p>
	<p><b>Meita Romadhani Indriyani, A.Md.i.</b> Perkam Medis dan Informasi Kesehatan. Puskesmas Lendah II Kulon Progo, Yogyakarta.</p>