

**PEMBANGUNAN APLIKASI REKAM MEDIS ELEKTRONIK
BERBASIS WEB UNTUK ANTENATAL CARE
SESUAI STANDAR SATUSEHAT
(STUDI KASUS IPOSYANDU)**

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan
Program Strata 1, Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Pasundan Bandung

oleh:

Imam Faraz Aditya
NRP. 20.304.0066



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah disetujui dan disahkan Laporan Tugas Akhir, dari:

Nama : Imam Faraz Aditya
NRP : 20.304.0066

Dengan judul :

**“PEMBANGUNAN APLIKASI REKAM MEDIS ELEKTRONIK BERBASIS WEB
UNTUK ANTENATAL *CARE* SESUAI STANDAR SATUSEHAT
(STUDI KASUS IPOSYANDU)”**

Bandung, 29 Juli 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama



(Wanda Gusdya, S.T, M.T)

ABSTRAK

PERMENKES No 24 Tahun 2022 mewajibkan fasilitas kesehatan menerapkan rekam medis elektronik (RME) yang terintegrasi dengan SATUSEHAT. Posyandu menggunakan iPosyandu untuk pencatatan dan pelaporan ke Puskesmas, tetapi belum sesuai dengan standar SATUSEHAT. Oleh karena itu, perlu adanya perubahan agar iPosyandu mengadopsi standar SATUSEHAT.

Penelitian ini berfokus pada pembangunan aplikasi rekam medis elektronik untuk antenatal *care* sesuai standar SATUSEHAT menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model proses pengembangan perangkat lunak di mana setiap fase dilakukan secara terpisah dan bertahap. Langkah-langkahnya meliputi analisis untuk mendapatkan kebutuhan dari SATUSEHAT dan *stakeholder* iPosyandu, perancangan untuk memetakan spesifikasi teknis dan data yang akan dikelola, implementasi untuk membangun aplikasi berdasarkan spesifikasi teknis, pengujian untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai ekspektasi, dan *deployment* untuk mengirimkan aplikasi ke lingkungan produksi di mana pengguna akhir dapat menggunakannya.

Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi rekam medis elektronik untuk perawatan antenatal yang telah disiapkan sesuai dengan standar SATUSEHAT. Meskipun aplikasi ini belum terintegrasi secara langsung, data yang diolah sudah memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh SATUSEHAT.

Kata kunci : antenatal *care*, SATUSEHAT, rekam medis elektronik, Posyandu



ABSTRACT

PERMENKES No. 24 of 2022 requires health facilities to implement integrated electronic medical records (EMR) with SATUSEHAT. Posyandu uses iPosyandu for recording and reporting to the Puskesmas, but it does not meet SATUSEHAT standards. Therefore, changes are needed so that iPosyandu adopts SATUSEHAT standards.

This research focuses on developing an electronic medical record application for antenatal care according to SATUSEHAT standards using the waterfall method. The waterfall method is a software development process model where each phase is carried out separately and incrementally. The steps include analysis to obtain the needs of SATUSEHAT and iPosyandu stakeholders, design to map technical specifications and data to be managed, implementation to build applications based on technical specifications, testing to ensure the application runs according to expectations, and deployment to deliver the application to a production environment where end users can use it.

The results of this research is an electronic medical record application for antenatal care that has been prepared in accordance with SATUSEHAT standards. Even though this application has not been integrated directly, the data processed meets the requirements set by SATUSEHAT.

Keyword : antenatal care, SATUSEHAT, electronic medical record, Posyandu



DAFTAR ISI

ABSTRAK	I
ABSTRACT	II
KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI	IV
DAFTAR TABEL	VI
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR LAMPIRAN	XII
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-2
1.5 Metodologi Tugas Akhir	1-2
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU	2-1
2.1 Teori yang Digunakan.....	2-1
2.1.1 Rekam Medis Elektronik.....	2-1
2.1.2 Posyandu	2-2
2.1.3 Model Waterfall	2-2
2.1.4 Website.....	2-3
2.1.5 Antenatal <i>Care</i>	2-3
2.1.6 SATUSEHAT.....	2-4
2.1.7 Standarisasi HL7 FHIR	2-5
2.1.8 Framework FHIR	2-5
2.1.9 Tipe Data FHIR	2-6
2.1.10 JSON	2-8
2.1.11 Basis Data.....	2-8
2.1.12 Basis Data MongoDB.....	2-9
2.1.13 Framework NextJS	2-9
2.1.14 Bahasa Pemrograman TypeScript	2-10
2.2 Penelitian Terdahulu	2-10
BAB 3 SKEMA PENELITIAN	3-1
3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir.....	3-1
3.2 Perumusan Masalah.....	3-2

3.2.1 Analisis Sebab Akibat.....	3-3
3.2.2 Solusi Masalah.....	3-3
3.3 Kerangka Berpikir Teoritis.....	3-4
3.3.1 Gambaran Produk Tugas Akhir.....	3-4
3.3.2 Skema Analisis Teori.....	3-5
3.4 Profile Penelitian.....	3-6
3.4.1 Objek Penelitian.....	3-6
3.4.2 Profile Tempat Penelitian.....	3-7
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN	4-1
4.1 Analisis Kebutuhan Pengembangan.....	4-1
4.1.1 Analisis Proses Bisnis.....	4-1
4.1.2 Analisis Aktor.....	4-2
4.1.3 Analisis <i>User Requirement</i>	4-2
4.1.4 Analisis <i>Functional</i>	4-2
4.1.5 Analisis <i>Non Functional</i>	4-3
4.1.6 Pemodelan <i>Use Case</i>	4-3
4.1.7 Analisis <i>Resource</i> SATUSEHAT.....	4-16
4.1.8 Analisis Pertukaran Data SATUSEHAT.....	4-17
4.1.9 Analisis Data iPosyandu.....	4-20
4.2 Perancangan Aplikasi.....	4-23
4.2.1 Perancangan Basis Data.....	4-23
4.2.2 Perancangan Arsitektur.....	4-29
4.2.3 Perancangan Antarmuka.....	4-29
BAB 5 IMPLEMENTASI	5-1
5.1 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Keras.....	5-1
5.2 Implementasi Aplikasi.....	5-2
5.3 Implementasi Basis Data.....	5-32
5.4 Hasil Implementasi.....	5-39
5.5 Pengujian Perangkat Lunak.....	5-50
BAB 6 PENUTUP DAN KESIMPULAN	6-1
6.1 Kesimpulan.....	6-1
6.2 Saran.....	6-1
DAFTAR PUSTAKA	

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sangatlah pesat, salah satu faktor pendorong ialah pandemi COVID-19 yang mempercepat akselerasi transformasi digital, terutama di bidang kesehatan. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) No 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis, seluruh fasilitas pelayanan kesehatan wajib menerapkan rekam medis elektronik (RME) yang terintegrasi dengan platform SATUSEHAT [KEM22]. Melalui platform ini, nantinya semua aplikasi dan fasilitas pelayanan kesehatan seperti rumah sakit vertikal, rumah sakit pemerintah, rumah sakit swasta, puskesmas, Posyandu, laboratorium, klinik, hingga apotek dapat mengikuti standar yang telah ditetapkan Kementerian Kesehatan agar dapat berinteraksi satu sama lain [WID22].

Posyandu atau Pos Pelayanan Terpadu merupakan salah satu bentuk upaya kesehatan yang bersumber dan dikelola oleh dan untuk masyarakat dalam menyelenggarakan pembangunan kesehatan, serta memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan dasar untuk mempercepat penurunan angka kematian ibu dan bayi [MEN11]. Salah satu bentuk pelayanan yang dilakukan di Posyandu adalah antenatal *care* (ANC) yang dilakukan oleh bidan desa. Pemeriksaan antenatal adalah pemeriksaan rutin yang dilakukan oleh ibu hamil antara waktu konsepsi sampai saat waktu melahirkan [HAR19].

Saat ini Posyandu telah memiliki platform bernama iPosyandu yaitu aplikasi yang dapat digunakan oleh kader atau bidan untuk mempermudah pencatatan serta melakukan pelaporan ke Puskesmas, dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan di Posyandu. Namun, aplikasi ini belum mengadopsi standar SATUSEHAT. Padahal, terdapat modul antenatal *care* pada platform SATUSEHAT yang dapat diterapkan pada pemeriksaan antenatal di Posyandu.

Dalam rangka meningkatkan kualitas pengelolaan data di dalam aplikasi iPosyandu, serta mendukung program pemerintah untuk membuat ekosistem kesehatan digital SATUSEHAT, diperlukan suatu perubahan mendasar yang dapat memastikan bahwa aplikasi iPosyandu mengadopsi standar SATUSEHAT, sehingga aplikasi dapat memiliki kemampuan interoperabilitas yang baik. Dengan mengadopsi standar SATUSEHAT, nantinya pengguna dari iPosyandu bisa tetap menggunakan iPosyandu baik untuk melakukan pelayanan kesehatan, serta pelaporan ke platform SATUSEHAT ini.

Berdasarkan paparan tersebut, penelitian ini dimaksudkan untuk membangun aplikasi rekam medis elektronik iPosyandu berbasis website untuk modul antenatal *care* sesuai dengan standar SATUSEHAT. Melalui hasil penelitian ini, harapannya aplikasi iPosyandu modul antenatal *care* ini dapat memiliki interoperabilitas yang baik, dan siap untuk diintegrasikan dengan SATUSEHAT.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada penelitian ini dengan judul "Pembangunan Aplikasi Rekam Medis Elektronik Berbasis Website Untuk Antenatal *Care* Sesuai Standar SATUSEHAT (Studi Kasus iPosyandu)" adalah:

1. Bagaimanakah cara melakukan pemodelan data yang sesuai dengan standar SATUSEHAT pada aplikasi rekam medis elektronik iPosyandu untuk modul antenatal *care* yang akan dibangun?
2. Bagaimanakah cara membangun aplikasi rekam medis elektronik iPosyandu berbasis website untuk modul antenatal *care* yang sesuai dengan standar SATUSEHAT?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Didapatkan cara melakukan pemodelan data yang sesuai dengan standar SATUSEHAT pada pembangunan aplikasi rekam medis elektronik iPosyandu untuk modul antenatal *care*.
2. Didapatkan produk aplikasi rekam medis elektronik iPosyandu untuk modul antenatal *care* yang sesuai dengan standar SATUSEHAT.

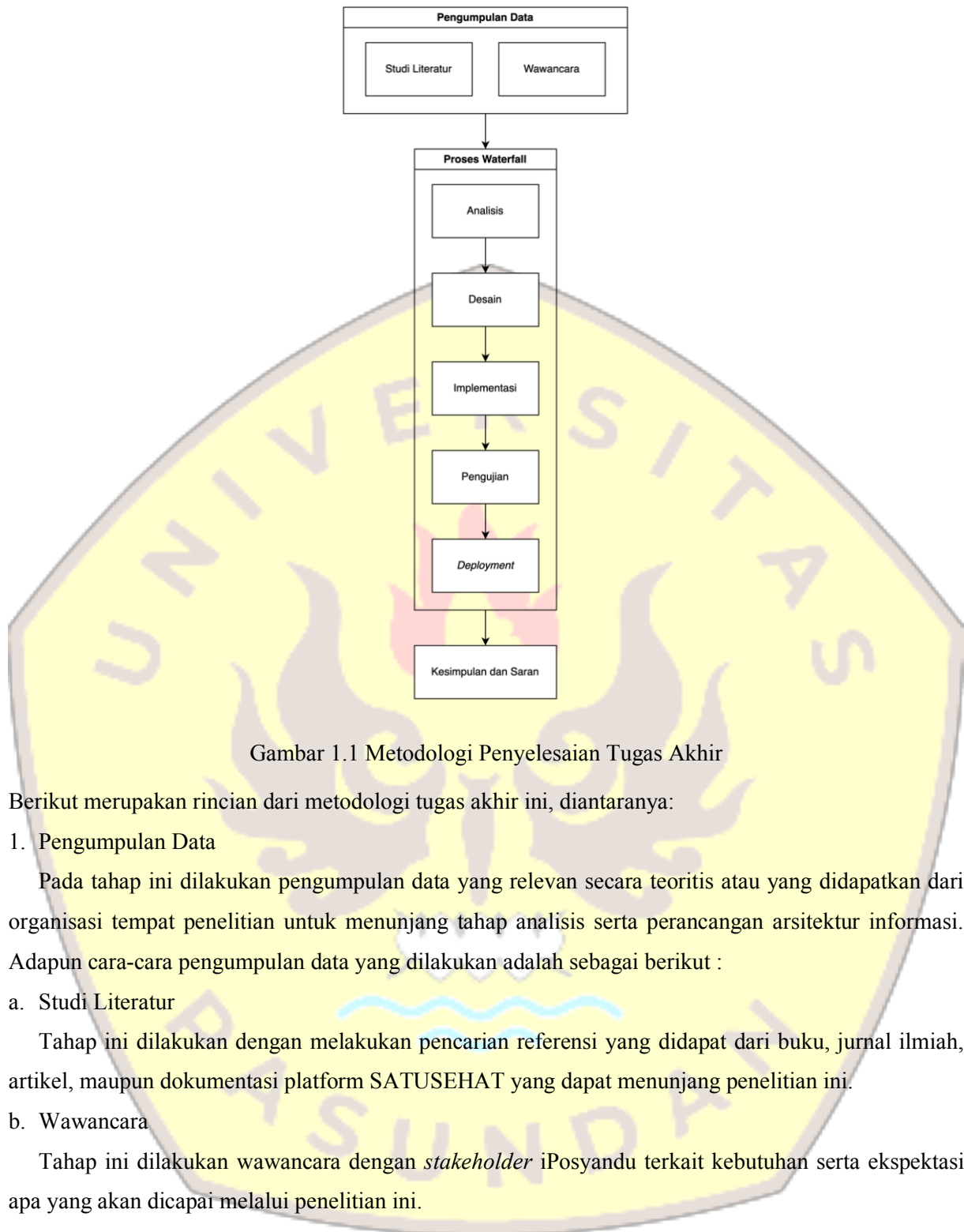
1.4 Lingkup Tugas Akhir

Lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Standar SATUSEHAT yang digunakan ialah modul Antenatal *Care* (ANC) Prioritas versi 2.2
2. Aplikasi tidak sampai terintegrasi dengan SATUSEHAT, hanya mempersiapkan kriteria model data untuk dilakukan pertukaran data.
3. Tahapan pengembangan menggunakan metode *waterfall*, namun tidak mencakup tahapan *maintenance*.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan ialah TypeScript.
5. *Framework* yang digunakan dalam pengembangan ialah Next JS.
6. Basis data yang digunakan dalam pembangunan ialah MongoDB.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Bagian ini akan menjelaskan langkah-langkah metodologi penyelesaian yang akan dilakukan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir. Langkah-langkah tersebut dijelaskan dalam bentuk diagram yang dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir

Berikut merupakan rincian dari metodologi tugas akhir ini, diantaranya:

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang relevan secara teoritis atau yang didapatkan dari organisasi tempat penelitian untuk menunjang tahap analisis serta perancangan arsitektur informasi. Adapun cara-cara pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Tahap ini dilakukan dengan melakukan pencarian referensi yang didapat dari buku, jurnal ilmiah, artikel, maupun dokumentasi platform SATUSEHAT yang dapat menunjang penelitian ini.

b. Wawancara

Tahap ini dilakukan wawancara dengan *stakeholder* iPosyandu terkait kebutuhan serta ekspektasi apa yang akan dicapai melalui penelitian ini.

2. Proses *Waterfall*

Dalam tahap ini akan melakukan implementasi *Software Development Lifecycle (SDLC) Waterfall* dalam pengembangan aplikasi berdasarkan hasil dari pengumpulan data yang telah dilakukan. Berikut merupakan kegiatan-kegiatan yang dilakukan:

a. Analisis

b. Perancangan

c. Implementasi

- d. Pengujian
- e. *Deployment*

Penjelasan detail dari masing-masing kegiatan akan dijelaskan secara detail di bab selanjutnya.

3. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan penyimpulan dari penelitian yang telah dilakukan atas masalah yang telah diidentifikasi, serta saran rekomendasi untuk penelitian berikutnya.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Laporan tugas akhir ini disusun untuk mendokumentasikan seluruh pengerjaan tugas akhir, dari awal penelitian hingga penyelesaiannya. Berikut adalah sistematika penulisan yang digunakan :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir. Meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, ruang lingkup tugas akhir, metodologi pengerjaan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Bab ini berisi tentang definisi, teori, dan konsep yang dibutuhkan untuk pengerjaan tugas akhir. Bab ini juga menjelaskan mengenai penelitian terdahulu yang memiliki kemiripan ataupun keterkaitan dengan topik penelitian yang diangkat pada tugas akhir yang dikerjakan.

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai alur penyelesaian tugas akhir, analisis masalah dan manfaat tugas akhir, kerangka pemikiran teoritis, dan profil tempat penelitian.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tahap awal proses pengembangan, yang mencakup analisis kebutuhan aplikasi serta perancangan yang didasarkan pada hasil studi literatur dan wawancara.

BAB 5 IMPLEMENTASI

Bab ini mencakup implementasi hasil analisis dan perancangan dari bab sebelumnya, yang mencakup proses implementasi aplikasi, implementasi basis data, serta pengujian dari aplikasi.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi temuan dan kesimpulan berdasarkan identifikasi masalah yang diangkat, serta relevansi dari semua tahap yang dilakukan dalam penelitian. Di dalamnya terdapat pula saran yang diusulkan untuk penelitian selanjutnya terkait prospek penelitian di masa depan dan rekomendasi penerapan di perusahaan terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- [AMA20] Amalia, F., Musnansyah, A., Ambarsari, N., Implementasi Rekam Medis Elektronik Berbasis FHIR untuk Rawat Inap (Studi Kasus Pada Dua Rumah Sakit di Indonesia), e-Proceeding of Engineering, Volume 7, Nomor 1, 2020
- [ANE24] Anendya, A., Apa Itu Next.js? Ketahui Cara Kerja, Fitur, dan Kelebihannya!, dewaweb.com, <https://www.dewaweb.com/blog/framework-next-js>, di akses pada tanggal 22 Maret 2024
- [DAR22] Darmawan, A., Reski & Andriani, R. Kunjungan ANC, Posyandu dan Imunisasi dengan Kejadian Stunting pada Balita di Kabupaten Buton Tengah, Aceh Nutrition Journal, Volume 7, Nomor 1, 2022
- [FAR23] Faradilla, A., Apa itu JSON? Penjelasan, Penggunaan, dan Contoh JSON, hostinger.co.id, <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-json>, di akses pada tanggal 18 November 2023
- [GUS19] Gusri, R.D., Musnansyah, A., Ambarsari, N., Analisis Pemetaan Struktur Data Rekam Medis Rumah Sakit Ke Dalam Bentuk Standar Data HL7 FHIR, e-Proceeding of Engineering, Volume 6, Nomor 1, 2019
- [HAN09] Handiwidjojo, W. Rekam Medis Elektronik. Jurnal Eksis, Volume 2, Nomor 1, 2009
- [HAR19] Harfiani, E., Amalia, R., Chairani, A., Peningkatan Peran Antenatal Care (ANC) dan Pemanfaatan TOGA dalam Kehamilan di Puskesmas Sawangan Depok, Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, Volumen 4, Nomor 4, 2019.
- [KAS22] Kastowo, D., Raharjo, S., Analisis Perbandingan Penyimpanan Data Rekam Medis Elektronik Berstandar FHIR pada Sistem Basis Data: BigchainDB, MySQL dan MongoDB, Jnanaloka, Volume 4, Nomor 1, 2022
- [KEM11] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Pedoman Umum Pengelolaan Posyandu, 2011
- [KEM20] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Pedoman Pelayanan Antenatal Terpadu, 2020
- [KEM22] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis, 2022
- [KEM23] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Apa itu SATUSEHAT?, satusehat.kemkes.go.id,

- <https://satusehat.kemkes.go.id/platform/docs/id/playbook/introduction/>, di akses pada tanggal 17 November 2023
- [MAR18] Martin, J., Tanaamaah, A.R., Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Penjualan Berbasis Desktop Website Menggunakan Framework Bootstrap dengan Metode Rapid Application Development, Studi Kasus Toko Peralatan Bayi 'Eeng Baby Shop', Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Volume 5, Nomor 1, 2018
- [MEN11] Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia, Peraturan Menteri Dalam Negeri No 19 Tahun 2011 tentang Pedoman Pengintegrasian Layanan Sosial Dasar Di Pos Pelayanan Terpadu, 2011
- [MON24] MongoDB Atlas Database | Multi-Cloud Database Service | MongoDB, [mongodb.com, https://www.mongodb.com/products/platform/atlas-database](https://www.mongodb.com/products/platform/atlas-database), di akses pada tanggal 25 Juni 2024
- [NEX24] NextJS, Docs | NextJS, [nextjs.org, https://nextjs.org/docs](https://nextjs.org/docs), di akses pada tanggal 18 Juni 2024
- [PUS19] Pusparani, C., Priyambadha, B., Arwan, A., 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, Volume 3, Nomor 2, 2019
- [REN20] Renaldi, Santoso, C.B., Natasya, Y., dkk, Tinjauan Pustaka Sistematis terhadap Basis Data MongoDB, Jurnal Inovasi Informatika Universitas Pradita, Volume 5, Nomor 2, 2020
- [ROM02] Roman, S., Access Database Design & Programming 3rd Edition, O'Reilly, 2002
- [ROZ22] Roziqin, M.C., Prameswari, A.D.A., Wicaksono, A.P., Vestine, V., Sistem Rekam Medis Elektronik Berbasis Web, Journal of Information Technology and Computer Science, Volume 7, Nomor 3, 2022
- [SOM11] Sommerville, I., Software Engineering 9th Edition, Pearson, 2011
- [SUR19] Suryawinata, M., Buku Ajar Mata Kuliah Pengembangan Aplikasi Berbasis Web, Umsida Press, 2019
- [WAL18] Walinjar, A., Woods, J., FHIR Tools for Healthcare Interoperability, Biomedical Journal of Scientific & Technical Research, Volume 9, Nomor 5, 2018
- [WID22] Widyawati, Kemenkes Luncurkan Platform SATUSEHAT Untuk Integrasikan Data Kesehatan Nasional, [sehatnegeriku.kemkes.go.id, https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20220726/5140733/kemenkes-ri-resmi-luncurkan-platform-integrasi-data-layanan-kesehatan-bernama-satusehat](https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20220726/5140733/kemenkes-ri-resmi-luncurkan-platform-integrasi-data-layanan-kesehatan-bernama-satusehat), di akses pada tanggal 7 November 2023

[WIL23]

Williams, P., Apa Itu TypeScript?, medium.com, <https://medium.com/@pryncwill819/what-is-typescript-35f4e6f37bd5>, di akses pada tanggal 22 Maret 2024

