Pengembangan sistem informasi berbasis web  
pelayanan Kesehatan ibu dan anak pada puskesmas iv koto Menerapkan *clean architecture*

Proposal tugas akhir

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk meyelesaikan program strata-1  
pada departemen sistem informasi fakultas teknologi informasi

Oleh:

M. Nur Faiz Putro  
1711522006

Pembimbing

Fajril Akbar, M.Sc.

Nip 198001102008121002



Departemen sistem informasi  
fakultas teknologi informasi  
universitas andalas  
padang  
2023

# Daftar Isi

[Daftar Isi ii](#_Toc151187895)

[Daftar Gambar iii](#_Toc151187896)

[Daftar Tabel iv](#_Toc151187897)

[BAB I Pendahuluan 1](#_Toc151187898)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc151187899)

[1.2 Rumusan Masalah 2](#_Toc151187900)

[1.3 Batasan Masalah 2](#_Toc151187901)

[1.4 Tujuan Penelitian 3](#_Toc151187902)

[1.5 Manfaat Penelitian 3](#_Toc151187903)

[BAB II Tinjauan Pustaka 5](#_Toc151187904)

[2.1 Pengembangan Sistem Informasi 5](#_Toc151187905)

[2.1.1 Metodologi Pengembangan Sistem 5](#_Toc151187906)

[2.2 Program Kesehatan Ibu dan Anak 7](#_Toc151187907)

[*2.2.1* Pelayanan *Ante Natal Care* 7](#_Toc151187908)

[2.2.2 Pelayanan Nifas 8](#_Toc151187909)

[2.2.3 Pelayanan Kelahiran dan Bayi Baru Lahir 8](#_Toc151187910)

[2.2.4 Pelayanan Bayi, Balita, dan Anak Prasekolah 9](#_Toc151187911)

[2.3 *Clean Architecture* 9](#_Toc151187912)

[2.3.1 Entities 10](#_Toc151187913)

[2.3.2 Use Cases 11](#_Toc151187914)

[2.3.3 Interface Adapters 11](#_Toc151187915)

[2.3.4 Framework and Drivers 11](#_Toc151187916)

[2.4 Penelitian Terkait 11](#_Toc151187917)

[BAB III Metode Penelitian 15](#_Toc151187918)

[3.1 Objek Kajian 15](#_Toc151187919)

[3.2 Metode Pengumpulan Data 15](#_Toc151187920)

[3.3 Metode Pengembangan Sistem Informasi 16](#_Toc151187921)

[3.4 *Flowchart* Penelitian 17](#_Toc151187922)

[3.5 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 18](#_Toc151187923)

[Daftar Pustaka 19](#_Toc151187924)

# Daftar Gambar

[Gambar 2.1 Waterfall Methodology (Sommerville, 2015) 5](#_Toc150535806)

[Gambar 2.2 Rapid Application Development (RAD) (Dennis dkk., 2018) 5](#_Toc150535807)

[Gambar 2.3 Agile Methodology Diagram (Dennis dkk., 2018) 6](#_Toc150535808)

[Gambar 2.4. Clean Architecture Rule of Dependency (Martin, 2017) 9](#_Toc150535809)

[Gambar 3.1 Metodologi Waterfall (Sommerville, 2015) 13](#_Toc150535810)

[Gambar 3.2 Tahapan Penelitian 14](#_Toc150535811)

# Daftar Tabel

[Tabel 2.1 Pembahasan dan Identifikasi Penelitian Terkait 12](#_Toc151187856)

[Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian 17](#_Toc151187857)

# BAB I Pendahuluan

## Latar Belakang

Kesehatan ibu dan anak merupakan isu yang memiliki dampak yang signifikan pada masa depan bangsa (Madjido dkk., 2019). Hal ini dapat terlihat dari peraturan perundangan yang ada saat ini tentang kesehatan bagi ibu dan anak. Walaupun tidak secara spesifik mengatur tentang hal tersebut, namun sudah sangat jelas ada penugasan yang diberikan oleh negara untuk menyelenggarakan pelayanan kesehatan ibu dan anak yang salah satunya adalah kepada Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) (Undang-undang (UU) Nomor 4 Tahun 2019; Permenkes No. 4 Tahun 2019).

Puskesmas sebagai lembaga yang ditugaskan untuk melaksanakan pelayanan Kesehatan ibu dan anak tidak bisa terlepas dari Bidan yang berperan sebagai pelaksana dari penugasan tersebut. Bidan akan memberikan pelayanan dan membuat program yang telah disesuaikan dengan tujuan utama dari diselenggarakannya pelayanan Kesehatan ibu dan anak. Bidan yang berpartisipasi dalam hal ini bukan hanya bidan yang berada di Puskesmas saja yang. Namun, seluruh Bidan desa yang tersebar di wilayah kerja Puskesmas yang berperan sebagai perpanjangan tangan ke desa-desa dan bidan di puskesmas yang berfungsi sebagai koordinator.

Sebaran bidan keseluruh wilayah kerja puskesmas ini tentunya dapat menjadi solusi bagi percepatan waktu interaksi antara petugas Kesehatan dan Masyarakat. Namun, hal ini dapat menjadi tantangan tersendiri. Terutama dalam proses pengumpulan dan pelaporan data. Proses pengumpulan data dilakukan pada akhir bulan, dimana seluruh bidan desa mencatat seluruh pelayanan yang telah terjadi dan memberikan data agregat yang dibutuhkan untuk diberikan kepada koordinator bidang KIA. Proses tersebut biasanya akan menyibukkan koordinator bidang KIA dalam melakukan validasi data dan mengumpulkan data-data yang didapatkan terpisah dari perorangan bidan desa. Kasus yang serupa juga terjadi pada Puskesmas IV Koto. Hal ini tentunya dapat mengakibatkan terlambatnya pengiriman laporan kepada Dinas Kesehatan dan memungkinkan petugas untuk tidak fokus dalam peningkatan pelayanan Kesehatan ibu dan anak melainkan pada proses administratif.

Salah satu solusi yang dapat digunakan dalam meyelesaikan masalah ini adalah melakukan pengembangan sistem informasi untuk membantu pencatatan dan pembuatan laporan. Sehingga petugas Kesehatan yang terlibat tidak perlu terbebani dengan proses administratif yang berkaitan dengan pencatatan dan laporan. Pada dasarnya hal ini telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya Mardeni (2020) yang melakukan pengembangan Sistem Informasi Monitoring Ibu Hamil di Dinas Kesehatan Provinsi Riau dengan tujuan untuk pengumpulan data dan pencatatan yang selama ini dilakukan secara manual dengan *Microsoft Excel,* Jatmika (2019) yang telah melakukan perancangan Sistem Pelayanan Kesehatan Ibu Dan Anak berbasis SaaS dan SOA, dan Kusuma, dkk (2019) juga telah membangun SI-Bidan: Sistem Informasi Kesehatan Ibu dan Anak, dimana mereka juga menemukan masalah serupa dalam proses pencatatan dan pelaporan yang dilakukan oleh bidan dan berhasil memenuhi kebutuhan dari para bidan (Jatmika dkk., 2019; Kusuma dkk., 2019).

Namun, Hizriansyah, dkk. (2023) dalam menganalisis penerimaan Sistem Informasi E-Kohort menemukan bahwa dalam pengembangan sistem, kompleksitas adalah faktor yang perlu diperhitungkan. Semakin kompleks sistem, semakin tinggi tingkat ketidakpastian dalam perencanaan pengembangan. Kompleksitas tersebut dapat berada pada Infrastruktur aplikasi dan *system development* dimana pada kemudian hari dapat terjadi peningkatan kebutuhan yang belum terdefinisi sebelumnya (Hizriansyah dkk., 2023). Penyelesaian masalah kompleksitas ini dapat dikurangi dengan menggunakan konsep *Clean Architecture* (Nugroho dkk., 2022). Penerapan *Clean Architecture* juga telah terbukti mengurangi duplikasi kode sekitar 1% dari tahapan sebelumnya dan *technical debt* sekitar 5%, angka tersebut menunjukkan kompleksitas dalam penambahan kebutuhan dikemudian hari dapat dimitigasi (Arango Eduardo C. & Loaiza, 2021)

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan sistem informasi dalam pelayanan kesehatan ibu dan anak yang ada sudah cukup sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh para aktor terutama bidan. Namun, juga ditemukan bahwa bisa terdapat sebuah kompleksitas dalam pengembahan sistem informasi tersebut sehingga diperlukannya penerapan Clean Architecture dalam pembangunan sistem informasi yang akan dibangn. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dalam bentuk tugas akhir yang berjudul **“Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak Pada Puskesmas IV Koto Berbasis Web Menerapkan *Clean Architecture*”**

## Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana mengembangkan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak Pada Puskesmas IV Koto Berbasis Web Menerapkan *Clean Architecture*?

## Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian maka penulis memberikan Batasan masalah sebagai berikut:

1. Data *record* yang akan digunakan merupakan data yang telah disamarkan dan bukan merupakan data asli, dikarenakan data rekam medis pasien dilindung oleh Undang-undang Kesehatan.
2. Data *record* yang digunakan merupakan data yang diambil pada tahun 2022
3. Proses bisnis yang dianalisis hanya merupakan proses yang berjalan di Puskesmas IV Koto. Proses ini belum tentu berlaku terhadap objek lain yang serupa.

## Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah:

1. Melakukan analisis kebutuhan sistem yang akan dirancang.
2. Melakukan perancangan dan pembangunan sistem menerapkan *Clean Architecture*.
3. Melakukan pengujian sesuai dengan kebutuhan terhadap sistem yang telah dibangun.

## Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat mempermudah proses rekapitulasi laporan dari pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak.
2. Dapat mempermudah proses pengembangan selanjutnya jika terjadi penambahan kebutuhan yang tidak disadari pada pengembangan ini.
3. Dinas Kesehatan dapat memperoleh laporan yang lebih akurat dan cepat
4. Masyarakat terkhusus ibu hamil dan ibu yang memiliki anak dapat menerima pelayanan yang lebih baik karena petugas memiliki lebih banyak waktu untuk melakukan pelayanan

## Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini dibagi menjadi enam bab yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang landasan teori dan informasi pendukung yang akan digunakan untuk penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang objek kajian, lokasi penelitian, metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem yang digunakan dan jadwal penelitian.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini dibahas tentang analisis dan rancangan dari sistem informasi yang akan dikembangkan dalam penelitian ini

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang implementasi rancangan yang telah dilakukan pada Bab 2 berikut dengan hasil pengujiannya terhadap pengguna.

BAB VI: KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan terhadap hasil penelitian dan saran untuk pengembangan sistem kedepannya.

# BAB II Tinjauan Pustaka

## Pengembangan Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan terorganisir dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber daya data, serta kebijakan dan prosedur dalam suatu organisasi yang digunakan untuk menyimpan, mengambil, mentransformasi, dan menyebarkan informasi. Manusia menggunakan sistem informasi untuk berkomunikasi satu sama lain dengan menggunakan berbagai perangkat fisik, instruksi pemrosesan informasi, saluran komunikasi, dan data yang disimpan. Dalam memahami bidang ilmu sistem informasi dapat dibagi mejadi lima, Foundational Concept, Information Technology, Business Application, Development Process, dan Management Challenges (O`Brien & Marakas, 2010).

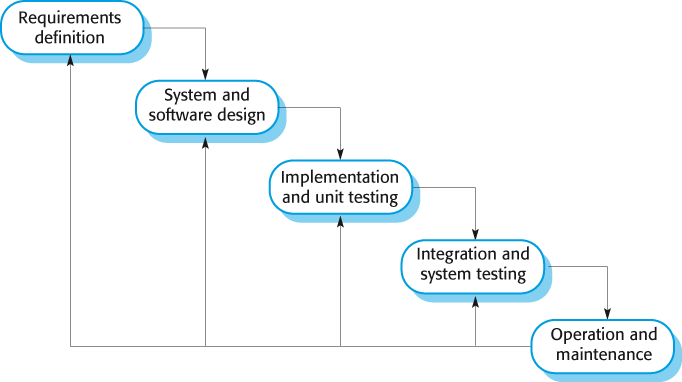
*System Development Life Cycle* (SDLC) atau Siklus Hidup Pengembangan Perangkan Lunak merupakan sebuah pendekatan untuk mengembangkan sistem informasi dalam beberapa tahap dan iterative (O`Brien & Marakas, 2010). SDLC ini berisi atas beberapa tahap *Initiating*, *Planning*, *Analysing*, *Design*, *Implementation*, and *Evaluation*. Siklus dimulai dari proses inisiasi dan diakhir proses evaluasi, namun proses akan berulang jika dalam proses evaluasi terdapat hal-hal yang perlu ditingkatkan. Maka proses akan terlulang lagi dari proses inisiasi, dari sinilah siklus tersebut muncul (Dennis dkk., 2018; Pressman & Maxim, 2020; Sommerville, 2015).

### Metodologi Pengembangan Sistem

SDLC sendiri memiliki tiga kategorisasi besar, Structured/Traditional, *Rapid Application Development*, dan *Agile* (Dennis dkk., 2018; Soobia.et.al., 2019).

#### Structured

Pada metodologi structured atau sequential ini memiliki nama model sendiri yakninya *waterfall model. Waterfall* merupakan model pertama dari proses pengembangan aplikasi. Model ini diadopsi dari model proses *engineering* dari sistem militer. Waterfall merupakan proses terstruktur yang mana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu baru bisa melanjutkan ke tahap selanjutnya, jika terdapat informasi baru pada sebuah tahapan, maka tahapan sebelumnya perlu dilakukan evaluasi dan perubahan jika dilakukan. Setiap perubahan tersebut haruslah diberitahukan kepada ‘*client*’ (Sommerville, 2015).



Gambar 2.1 Waterfall Methodology (Sommerville, 2015)

#### Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development merupakan metodologi yang muncul untuk mengatasi kelemahan dari *waterfall*. Metodologi ini menggunakan teknik tertentu dengan cara memecah pengerjaan project menjadi beberapa tahap namun tetap dilakukan secara bertahap dan runut. Versi pertama dari sistem akan dikembangkan secara cepat dalam proses mini *waterfall* sehingga *user* dapat memberikan feedback yang dapat dikembangkan pada proses selanjutnya. Kekurangan dari sistem ini ialah pengguna harus menerima kebutuhan paling kritikal di awal pengembangan dan harus menunggu hingga ada selesainya mini waterfall sistem baru (Dennis dkk., 2018).

*A diagram of a system

Description automatically generated*

Gambar 2.2 Rapid Application Development (RAD) (Dennis dkk., 2018)

#### Agile

Agile merupakan sekelompok metodologi berbasis pemrograman yang menitikberatkan pada penyederhanaan Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC). Sebagian besar beban pemodelan dan dokumentasi dihilangkan; sebaliknya, komunikasi tatap muka lebih disukai. Metodologi ini menekankan pada pengembangan aplikasi yang sederhana dan iteratif di mana setiap iterasi merupakan proyek perangkat lunak lengkap, termasuk perencanaan, analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, dan dokumentasi (Gambar 2-8). Siklusnya singkat (1-4 minggu), dan tim pengembangan fokus pada adaptasi terhadap lingkungan bisnis saat ini. Terdapat beberapa pendekatan populer dalam pengembangan agile, termasuk extreme programming (XP), Scrum, dan dynamic systems development method (DSDM) (Dennis dkk., 2018; Sommerville, 2015).

A diagram of a system

Description automatically generated

Gambar 2.3 Agile Methodology Diagram (Dennis dkk., 2018)

## Program Kesehatan Ibu dan Anak

Kesehatan Ibu dan Anak atau disingkat KIA, merupakan sebuah program yang berhubungan dengan pelayanan ibu hamil (ante natal care), ibu menyusui (nifas), persalinan ibu dan bayi baru lahir, dan pelayanan bayi, balita dan anak pra-sekolah .

### Pelayanan *Ante Natal Care*

Layanan antenatal merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan setiap minggu sejak konsepsi hingga awal persalinan yang memberikan perawatan kompeten dan berkualitas tinggi kepada semua ibu hamil (Manuaba, 2009). Tujuan dari Pelayanan Antenatal adalah sebagai berikut:

1. Memperlancar proses kehamilan untuk menjamin kesehatan ibu dan pertumbuhan anak.
2. Meningkatkan dan mempertahankan kesehatan fisik, mental, dan sosial ibu serta bayi.
3. Deteksi dini kelainan atau komplikasi yang mungkin terjadi selama kehamilan, termasuk riwayat kesehatan umum dan persalinan.
4. Persiapan ibu dalam menghadapi masa nifas normal dan memberikan ASI eksklusif.
5. Persiapan persalinan cukup bulan dan persalinan yang aman bagi ibu dan anak tanpa trauma.
6. Mempersiapkan peran ibu dan keluarga dalam menerima kelahiran seorang anak.
7. Identifikasi dan penanganan komplikasi selama kehamilan, persalinan, dan masa nifas sedini mungkin.
8. Mengidentifikasi dan mengobati penyakit yang terkait dengan kehamilan, persalinan, dan masa nifas.
9. Memberikan nasihat dan bimbingan tentang kehamilan, persalinan, masa nifas, menyusui, dan keluarga berencana.
10. Mengurangi angka kesakitan dan kematian ibu dan bayi baru lahir.

### Pelayanan Nifas

Masa nifas merupakan periode yang dimulai setelah kelahiran plasenta secara lengkap, dan berlangsung selama 42 hari atau 6 minggu hingga organ reproduksi kembali ke kondisi sebelum hamil (Rukiyah & Yulianti, 2018). Kunjungan nifas, atau perawatan pasca persalinan, adalah pemeriksaan rutin dan evaluasi yang dilakukan terhadap ibu setelah melahirkan untuk mengidentifikasi, mengobati, dan merujuk komplikasi. Perawatan selama kunjungan nifas mencakup konseling tentang keluarga berencana, kesehatan mental ibu, gizi, dan kebersihan (Sari & Rimandini, 2014). Kunjungan nifas bertujuan untuk melakukan evaluasi kesehatan ibu dan bayi, serta mencegah terjadinya gangguan kesehatan pada keduanya (Wijayanti dkk., 2023).

### Pelayanan Kelahiran dan Bayi Baru Lahir

Kelahiran adalah proses di mana seorang wanita melahirkan janin yang dikandungnya. Proses ini ditandai oleh peregangan rahim yang memadai dan berujung pada kelahiran bayi baru, plasenta, dan selaput ketuban. Durasi persalinan biasanya berlangsung antara 12 hingga 14 jam. Ada beberapa macam persalinan, di antaranya:

1. Kelahiran Melalui Vagina, yang juga dikenal sebagai kelahiran alami. Metode ini merupakan pengeluaran janin secara spontan melalui vagina, dengan kepala bagian belakang sebagai petunjuk, tanpa adanya gangguan pada ibu dan bayi. Kelahiran ini biasanya dimulai dengan fase pertama persalinan.
2. Kunjungan Bayi Baru Lahir Kedua (KN 2), dilakukan 3-7 hari setelah kelahiran. Perawatan termasuk menjaga bayi tetap hangat, pemberian ASI eksklusif, membersihkan bayi, perawatan tali pusat, dan vaksinasi.
3. Kunjungan Bayi Baru Lahir Lengkap (KN 3), dilakukan antara 8 hingga 28 hari setelah persalinan. Perawatan bayi meliputi pemeriksaan tanda-tanda bahaya dan penyakit, menjaga bayi tetap hangat, memberikan ASI eksklusif, dan vaksinasi.

### Pelayanan Bayi, Balita, dan Anak Prasekolah

Pelayanan kesehatan bayi, balita, dan anak prasekolah merujuk pada serangkaian tindakan kesehatan yang diberikan kepada anak-anak usia dini, mulai dari bayi hingga anak prasekolah. Tujuan dari pelayanan ini adalah untuk memenuhi kebutuhan kesehatan mereka selama masa pertumbuhan dan perkembangan. Aspek-aspek yang tercakup dalam pelayanan kesehatan ini termasuk pemeriksaan kesehatan rutin, imunisasi, pengobatan dan penanganan penyakit, pendidikan kesehatan, asupan gizi seimbang, serta dukungan psikologis dan perkembangan anak. Pada periode ini, bayi, balita, dan anak prasekolah sedang mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat. Maka dari itu, layanan kesehatan yang tepat dan berkualitas akan sangat membantu dalam memastikan pertumbuhan dan perkembangan anak mencapai tingkat optimal (Wijayanti dkk., 2023).

## *Clean Architecture*

*Clean Architecture* merupakan sebuah petunjuk dalam perancangan dan pembangunan arsitektur sistem yang diajukan oleh Robert C. Martin. Martien mengemukakan bahwa dengan menyusun arsitektur kode sedimikian rupa sehingga dinyatakan sebagai ‘*Clean*’ maka sistem tersebut akan menjadi *testable*, *maintainable*, *changeable*, mudah untuk dikembangkan, mudah untuk di-*deploy*, dan *independent*. Hal tersebut tentu saja menjadi pilihan yang menarik bagi para praktisi yang ingin agar perangkat lunak yang mereka kembangkan dapat bertahan selama mungkin. Sesuai dengan tujuan dari software arsitektur itu sendiri yakninya adalah mengurangi sumber daya manusia yang dibutuhkan dalam membangun dan *maintenance* sebuah sistem (Martin, 2017).

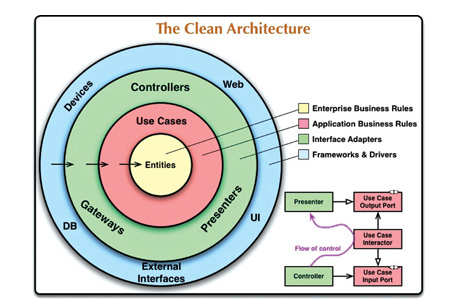
Pada dasarnya, *Clean Architecture* didasarkan pada prinsip SOLID, hanya saja diterapkan pada level arsitektur yang lebih abstrak dengan menggabungkan konsep-konsep desain arsitektur seperti *Domain Driven Design, Design Patterns, Test-Driven Development* dan *Hexagonal Architecture* (Arango Eduardo C. & Loaiza, 2021). Implementasi *Clean Architecture* juga telah terbukti mengurangi kompleksitas dari sebuah sistem yang akan dibangun. Pengurangan kompleksitas tersebut terlihat dari duplikasi kode dan kemudahan dalam pengembangan lanjutan sistem aplikasi (Arango Eduardo C. & Loaiza, 2021; Nugroho dkk., 2022; Wijaya, 2023)

Robert C. Martin (2017) mengusulkan beberapa komponen untuk mencapai tujuan sistem yang bisa dikatakan sebagai “Clean Architecture”.

1. Entity
2. *Interactor*
3. *RequestModel*
4. *ResponseModel*
5. *ViewModel*
6. *Controller*
7. *Presenter*
8. *Gateway*
9. *Boundary*

Menggunakan komponen tersebut Robert mengusulkan sebuah alur data baru dengan melakukan penggabungan antara beberapa ide tentang arsitektur sistem. Integrasi dari arsitektur tersebut akan dapat menghasilkan sistem dengan karakteristik:

1. Independen dari penggunaan framework
2. Dapat dilakukan test tanpa ada UI, database, web server atau elemen eksternal lainnya
3. Independen dari User Interface
4. Independen dari database
5. Independen dari semua elemen eksternal



Gambar 2.4. Clean Architecture Rule of Dependency (Martin, 2017)

Gambar 2, menggambarkan integrasi tersebut antar komponen, Arus control aplikasi akan dibuat sedimikian rupa sehingga *dependency* dari kode haru mengarah ke dalam, menuju ke *high-level policy*. Pemisahan antara siklus tersebut harus didefenisikan sedemikian rupa sehingga kode yang berada pada kulit luar tidak memiliki akses langsung kepada kode yang berada didalam (Martin, 2017).

### Entities

Entitas mencakup aturan-aturan bisnis kritikal yang ada. Dapat berupa metode atau data struktur. Entitas akan sangat jarang berubah jika kita melakukan perubahan pada level eksternal, contohnya melakukan perubahan database atau framework.

### Use Cases

*Use case* merupakan layer yang berfungsi dalam menyimpan dan mengarahkan *business-rules* pada level aplikasi*.*  *Use-case* akan mengorkestrasi alur data dari dan ke *entity* dan meneruskan entity tersebut kepada critical business-rule yang dimilikinya. Layer ini tidak akan berubah jika terjadi perubahan pada UI, database, atau framework yang digunakan. Hanya saja, layer ini akan berganti jika terjadi perubahan pada cara pengoperasian aplikasi.

### Interface Adapters

Interface Adapters merupakan layer yang berupa Kumpulan dari adapter yang akan melakukan konversi format yang digunakan oleh entities dan use case ke bentuk format yang dapat digunakan oleh agen eksternal seperti database. Jika mencontohkan menggunakan MVC, maka seluruh arsitektur akan berada pada level ini, dimana model akan berbentuk seperti data struktur yang dapat dikirim melalui controller yang akan berinteraksi ke use cases dan dari use cases akan ditampilkan kepada presenter dan lalu views. Kita juga dapat mencontohkan menggunakan SQL, maka layer ini akan menampung seluruh SQL query yang ada dan kedalam dari layer ini tidak boleh memiliki satupun kode SQL.

### Framework and Drivers

Pada layer ini seperti Namanya Framework and Drivers, mengandung tools external seperti framework atau database. Pada layer ini akan dilakukan inisiasi tools sehingga bisa berkomunikasi dengan layer didalamnya.

## Penelitian Terkait

Pada sub-bab ini, akan dijelaskan beberapa penelitian yang serupa dengan penelitian ini. Perbandingan antara penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan juga akan dikemukakan sehingga dapat diketahui kontribusi baru apa yang penelitian ini dapat berikan. Berikut beberapa penelitian terkait yang telah penulis temukan dan pembahasannya yang dapat ditemukan pada Tabel 2.1.

1. Perancangan Software As A Service (SAAS) untuk Sistem Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak (PKIA) pada Puskesmas Se-Kota Mataram Berbasis Cloud Computing (Jatmika dkk., 2019)
2. Acceptance Analysis of the Electronic Kohort Information System for Maternal and Child Health Using the Technology Acceptance Model at the Bima City Health Center (Hizriansyah, 2023)
3. Si-Bidan: Sistem Informasi Kesehatan Ibu dan Anak (Kusuma dkk., 2019)
4. Information System For Monitoring Of Pregnant Mother In Riau Province Health Office (Mardeni, 2020)
5. Development and Testing Requirements for an Integrated Maternal and Child Health Information System in Iran: A Design Thinking Case Study (Meidani dkk., 2022)
6. Clean Architecture Implementation Impacts on Maintainability Aspect for Backend Code Base (Nugroho dkk., 2022)
7. SCRUM Framework Extended with Clean Architecture Practices for Software Maintainability (Arango Eduardo C. & Loaiza, 2021)

Tabel 2.1 Pembahasan dan Identifikasi Penelitian Terkait

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Tempat Terbit | Tahun | Jenis | Tahapan Pengembangan |
| 1 | Perancangan Software As A Service (SAAS) untuk Sistem Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak (PKIA) pada Puskesmas Se-Kota Mataram Berbasis Cloud Computing | Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer | 2019 | *Journal* | Analisis dan Pengembangan Sistem |
| 2 | Acceptance Analysis of the Electronic Kohort Information System for Maternal and Child Health Using the Technology Acceptance Model at the Bima City Health Center | Jurnal Sistem Informasi | 2023 | *Journal* | Evaluasi terhadap aplikasi yang sudah ada |
| 3 | Si-Bidan: Sistem Informasi Kesehatan Ibu dan Anak | INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi | 2019 | *Journal* | Analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian |
| 4 | Information System For Monitoring Of Pregnant Mother In Riau Province Health Office | Journal of Applied Engineering and Technological Science | 2020 | *Journal* | Analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian |
| 5 | Development and Testing Requirements for an Integrated Maternal and Child Health Information System in Iran: A Design Thinking Case Study | Methods of Information in Medicine | 2022 | *Journal* | Analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian |
| 6 | Clean Architecture Implementation Impacts on Maintainability Aspect for Backend Code Base | 2022 10th International Conference on Information and Communication Technology, ICoICT 2022 | 2022 | *Conference Paper* | Evaluasi terhadap aplikasi yang sudah ada |
| 7 | SCRUM Framework Extended with Clean Architecture Practices for Software Maintainability | Software Engineering and Algorithms | 2021 | *Conference Paper* | Evaluasi terhadap proses pengembangan aplikasi |

# BAB III Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang objek kajian, metode pengumpulan data, metode penelitian, dan flowchart penelitian.

## Objek Kajian

Objek yang diambil pada penelitian ini adalah Puskesmas IV Koto, terkait pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak terkhusus pada proses pencatatan dan pelaporan. Pengambilan objek penelitian ini dilatarbelakangi karena belum adanya sistem informasi yang secara khusus melakukan otomatisasi terhadap laporan-laporan yang ada di Program Kesehatan Ibu dan Anak. Sistem yang ada saat ini masih manual dan menggunakan platform yang berbeda-beda. Maka dari itu, sistem informasi ini dapat membantu para petugas kesehatan untuk berfokus kepada program daripada urusan administrasi seperti membuat laporan.

## Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam menunjang penelitian ini menggunakan wawancara, analisis dokumen, dan studi literatur. Berikut merupakan penjelasannya:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi dari para aktor yang terlibat langsung pada program KIA di Puskesmas IV Koto. Pada penelitian ini dilakukan wawancara dengan Penanggung Jawab Ibu, Penanggung Jawab anak, dan satu bidan desa. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi tentang proses yang terjadi sekitar program Kesehatan ibu dan anak. Data tersebut akan dilakukan analisis nantinya sehingga dapat menjadi fungsional dari sistem informasi ini.

1. Analisis Dokumen

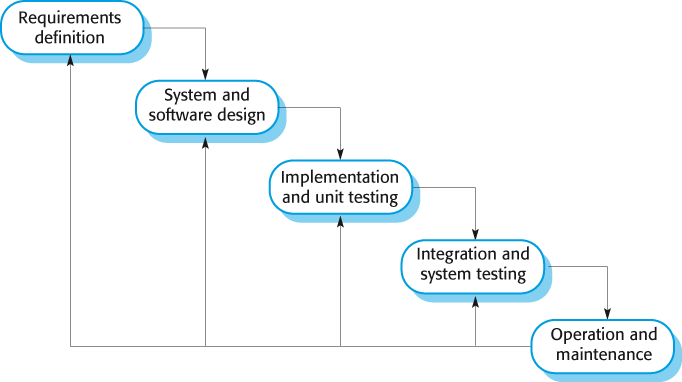
Analisis dokumen dilakukan untuk mendapatkan data lebih detail dari proses yang terjadi dalam program Kesehatan ibu dan anak. Pada penelitian ini dilakukan analisis pada seluruh laporan dan lembar *form* yang berkaitan dengan program Kesehatan ibu dan anak, SOP pelayanan, dan panduan dari pengisian laporan-laporan program Kesehatan ibu dan anak.

1. Studi literatur

Metode literatur dilakukan bertujuan untuk mendapat informasi tambahan guna mendukung penelitian yang dilakukan melalui sumber lain yang bukan berasal dari objek penelitian, seperti buku, jurnal, dan penelitian terkait.

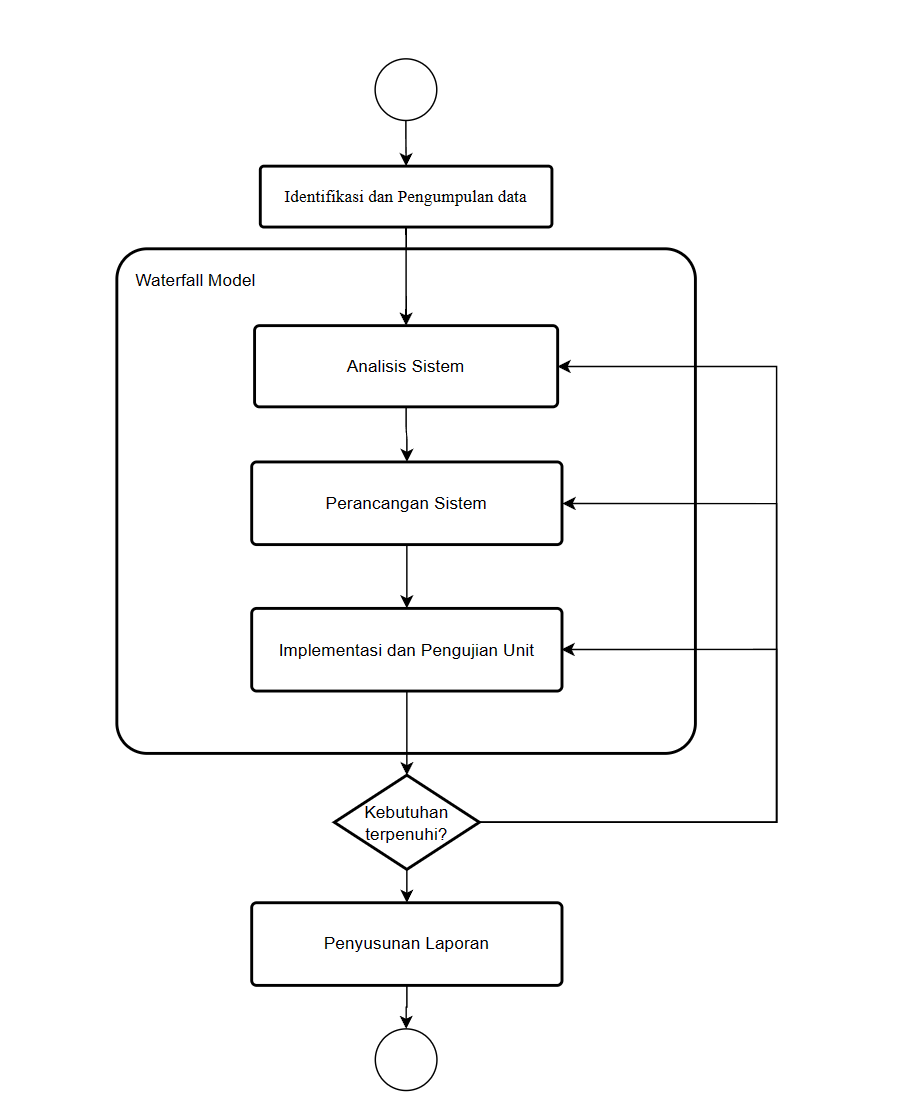
## Metode Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem informasi ini mengadopsi model *waterfall.* Penggunaan metode ini pada pengembangan perangkat lunak *pioneer* yang memiliki kebutuhan aplikasi yang jelas sudah tepat dikarenakan visibilitas yang jelas dari kebutuhan fungsional dan dokumentasi yang diperlukan dalam pengembangan (Dennis dkk., 2018, hlm. 49; Soobia.et.al., 2019). Pada model ini dilakukan secara bertahap dan runut dari proses *Requirement definition*, *Software Design*, *Implementation and unit testing*, *integration* and *system testing*, dan *Operation and* *maintenance*. Pada tiap tahapan tersebut akan terdapat user approval sehingga pengembangan dapat dilakukan ke tahap selanjutnya, jika terdapat informasi baru pada sebuah tahapan, maka tahapan sebelumnya perlu dilakukan evaluasi dan perubahan jika dilakukan. Setiap perubahan tersebut haruslah diberitahukan kepada ‘*client*’ (Sommerville, 2015, Bab 2). Diagram model *waterfall* ini dapat dilihat pada Gambar dibawah.



Gambar 3.1 Metodologi Waterfall (Sommerville, 2015)

## *Flowchart* Penelitian



Gambar 3.2 Tahapan Penelitian

Adapun penjelesan dari flowchart pada Gambar diatas adalah:

1. Identifikasi masalah dan Pengumpulan Data Pada tahap ini dilakukan identifikasi, serta menganalisis masalah dan pengumpulan data yang dibutuhkan terhadap pelayanan program Kesehatan ibu dan anak di Puskesmas IV Koto, guna merumuskan permasalahan yang terjadi dan mengumpulkan informasi sebagai acuan dalam pengembangan sistem informasi. Pada tahap ini juga dilakukan wawancara, analisis dokumen, dan studi literatur untuk memperoleh data pendukung yang dibutuhkan dalam membangun sistem informasi.
2. Analisis Sistem Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap proses pelayanan pada program Kesehatan Ibu dan Anak yang sedang berjalan di Puskesmas IV Koto, serta mendefinisikan kebutuhan fungsional dalam pembangunan aplikasi. Adapun output pada tahap ini adalah proses bisnis yang sedang berjalan dan diusulkan dalam bentuk diagram menggunakan Business Proses Modelling Notation (BPMN), *use case diagram*, analisis kebutuhan fungsional, dan *sequence diagram*.
3. Perancangan Sistem Tahap perancangan sistem adalah tahapan untuk menggambarkan dengan jelas rancangan aplikasi yang dibangun. Tahap perancangan sistem ini meliputi perancangan *database*, arsitektur aplikasi, *class diagram*, dan perancagan *user interface*.
4. Implementasi dan Pengujian sistem Pada tahap ini rancangan yang disusun sebelumnya dituangkan kedalam bahasa pemograman terdahap setiap fungsional. Selanjutnya, dilakukan *user acceptance test* pada program yang dibangun. Metode pengujian yang digunakan adalah metode *black box*. Pengujian dilakukan untuk memastikan kesesuaian aplikasi yang dibangun dengan rancangan yang ada.
5. Pembuatan Laporan Pembuatan laporan dilakukan setelah memastikan seluruh proses analisis, perancangan dan pengujian berjalan sesuai yang diharapkan. Laporan ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya karena pada laporan menghasilkan informasi mengenai analisis, pengembangan hingga implementasi

## Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dijadwalkan akan selesai pada bulan Januari 2024 dengan tahapan akhir perancangan laporan dan dimulai pada bulan November 2023.

Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian | November | | | | Desember | | | | Januari | | | |
| Minggu Ke | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Persiapan penelitian dan pembuatan proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Pengumpulan data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Analisis dan Perancangan Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Implementasi dan Pengujian Unit |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Pengujian fungsional |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Pembuatan Laporan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Daftar Pustaka

Arango Eduardo C., & Loaiza, O. L. (2021). SCRUM Framework Extended with Clean Architecture Practices for Software Maintainability. Dalam R. Silhavy (Ed.), *Software Engineering and Algorithms* (hlm. 667–681). Springer International Publishing.

Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2018). *Systems analysis and design* (7 ed.). Wiley.

Undang-undang (UU) Nomor 4 Tahun 2019 tentang Kebidanan, (2019).

Hizriansyah. (2023). Acceptance Analysis of The Electronic Kohort Information System for Maternal and Child Health (MCH) Using the Technology Acceptance Model (TAM) Method at the Bima City Health Centers. *Jurnal Sistem Informasi*, *19*(1), 62–78. https://doi.org/10.21609/jsi.v19i1.1207

Hizriansyah, Prawitasari, S., & Lazuardi, L. (2023). Acceptance Analysis of the Electronic Kohort Information System for Maternal and Child Health Using the Technology Acceptance Model at the Bima City Health Center. *Jurnal Sistem Informasi*, *19*(1), 62–78. https://doi.org/10.21609/JSI.V19I1.1207

Jatmika, A. H., Afwani, R., & Agitha, N. (2019). Perancangan Software As A Service (SAAS) untuk Sistem Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak (PKIA) pada Puskesmas Se-Kota Mataram Berbasis Cloud Computing. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, *6*(5), 485. https://doi.org/10.25126/jtiik.2019651589

Permenkes No. 4 Tahun 2019 Tentang Standar Teknis Pemenuhan Mutu Pelayanan Dasar Pada Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan, (2019).

Kusuma, D. H., Shodiq, M. N., Yusuf, D., & Saadah, L. (2019). Si-Bidan: Sistem Informasi Kesehatan Ibu dan Anak. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, *3*(1), 43. https://doi.org/10.29407/intensif.v3i1.12508

Madjido, M., Espressivo, A., Maula, A. W., Fuad, A., & Hasanbasri, M. (2019). Health information system research situation in Indonesia: A bibliometric analysis. *Procedia Computer Science*, *161*, 781–787. https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.183

Mardeni. (2020). Information System for Monitoring of Pregnant Mother in Riau Province Health Office. *Journal of Applied Engineering and Technological Science*, *1*(2), 85–90. https://doi.org/10.37385/jaets.v1i2.59

Martin, R. C. (2017). Clean Architecture: A Craftsman’s Guide to Software Structure and Design. Dalam *Pearson*. Pearson. https://learning.oreilly.com/library/view/clean-architecture-a/9780134494272/

Meidani, Z., Moravveji, A., Gohari, S., Ghaffarian, H., Zare, S., Vaseghi, F., Moosavi, G. A., Nickfarjam, A. mohammad, & Holl, F. (2022). Development and Testing Requirements for an Integrated Maternal and Child Health Information System in Iran: A Design Thinking Case Study. *Methods of Information in Medicine*, *61*(8), E64–E72. https://doi.org/10.1055/a-1860-8618

Nugroho, Y. N., Kusumo, D. S., & Alibasa, M. J. (2022). Clean Architecture Implementation Impacts on Maintainability Aspect for Backend System Code Base. *2022 10th International Conference on Information and Communication Technology, ICoICT 2022*, 134–139. https://doi.org/10.1109/ICoICT55009.2022.9914890

O`Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2010). *Management Information Systems* (10 ed.). McGraw-Hill/Irwin.

Pressman, R. S., & Maxim, B. (2020). *Software engineering: a practitioner’s approach* (9 ed.).

Rukiyah, A. Y., & Yulianti, L. (2018). *Buku Saku: Asuhan Kebidanan Pada Ibu Masa Nifas: Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Trans Info Media (TIM).

Sari, E. P., & Rimandini, K. D. (2014). *Asuhan kebidanan masa nifas (postnatal care)*. Trans Info Media (TIM).

Sommerville, I. (2015). *Software Engineering* (10 ed.). Pearson.

Soobia.et.al., S. (2019). Analysis of Software Development Methodologies. *International Journal of Computing and Digital Systems*, *8*(5), 445–460. https://doi.org/10.12785/ijcds/080502

Wijaya, F. F. (2023). *Pengembangan Aplikasi Backend MVC Menggunakan Clean Architecture Layer Framework NestJs*. Universitas Muhammadiyah Malang. https://etd.umm.ac.id/id/eprint/403

Wijayanti, I. T., Adhianata, H., Jamal, R. S., Sari, N. K. Y., Widiyastuti, N. E., Rahmania, T., Astuti, D. W., Agustini, N. K. T., Fransiska, P., Christiana, I., Anggriani, G., Stefani, M., Nur, A. F., Fadlina, A., Marfu’ah, S., & Humayrah, W. (2023). *Pengantar Kesehatan Ibu dan Anak* (F. Fadhila, Ed.). PT SADA KURNIA PUSTAKA. https://www.researchgate.net/profile/Sada-Pustaka/publication/372553318\_PENGANTAR\_KESEHATAN\_IBU\_DAN\_ANAK/links/64be3bc5b9ed6874a5412d3c/PENGANTAR-KESEHATAN-IBU-DAN-ANAK.pdf