

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini penulis tidak lepas dari adanya penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dalam menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti. Beberapa peneliti telah melaksanakan penelitian menggunakan objek masalah yang sejenis. Penelitian terdahulu yang dirujuk dijabarkan sebagai berikut:

1) Perancangan Sistem Informasi Posyandu Sebagai Upaya Digitalisasi Data Posyandu di UPTD Puskesmas II Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Timur

Penelitian ini dilakukan oleh Putu Ika Farmani, dkk (2021) yang berjudul Perancangan Sistem Informasi Posyandu Sebagai Upaya Digitalisasi Data Posyandu di UPTD Puskesmas II Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Timur. Perancangan sistem posyandu berbasis *web* di buat berdasarkan analisis Kebutuhan lapangan dengan menerapkan metode *waterfall*.

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah agar dapat menjadi solusi untuk mengatasi kendala dalam pencatatan laporan secara manual, mengurangi frekuensi rekapitulasi data, memotong alur dan mempercepat waktu pelaporan dan analisis data kegiatan posyandu balita.

2) Rancang Bangun Sistem E-Posyandu Penjadwalan dan Monitoring Perkembangan Bayi Berbasis Android

Penelitian ini dilakukan oleh Ika Devi Permatasari dan Jodi Hendrawan (2020) yang berjudul Rancang Bangun Sistem E-Posyandu Penjadwalan dan Monitoring Perkembangan Bayi Berbasis Android.

Metode Penelitian ini yang dilakukan dengan menganalisis sistem yaitu menganalisis masalah, menganalisis proses dan permodelan sistem. Penelitian ini akan membahas aplikasi berbasis android yang dapat dikembangkan untuk membantu pelayanan administrasi Posyandu berupa pendataan data bayi. Aplikasi ini dibuat dan dirancang agar dapat memudahkan kalangan ibu-ibu dapat memantau penjadwalan imunisasi bayi (seperti pemberian vaksin BCG, Polio, DPT, campak) dan monitoring perkembangan tumbuh kembang bayi (seperti berat dan panjang bayi yang ideal).

3) Rancang Bangun Sistem Informasi Vaksinasi Pada Balita Menggunakan Metode Waterfall

Penelitian ini dilakukan oleh Yuli Syafitri (2021) yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Vaksinasi Pada Balita Menggunakan Metode Waterfall. Pengembangan dalam membangun sistem ini adalah metode *waterfall* atau sering disebut sekuensial linier atau hidup klasik. Tahapan-tahapan yang dilalui mulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan. Sedangkan metode perancangan yang diimplementasikan dalam penelitian ini menggunakan metode *Unified Modeling Language* (UML) yang menjadi salah satu standar Bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berbasis objek.

Tujuan perancangan sistem ini adalah pembuatan sebuah website posyandu yang dapat mempermudah proses pendataan vaksin balita dan dapat menghasilkan informasi posyandu serta mengolah data balita lebih terkomputerisasi dalam mengolah seluruh data yang dibutuhkan.



4) **Rancang Bangun Sistem Informasi Status Gizi Anak di Desa Pabuaran Berdasarkan Indeks Antropometri Berbasis Web**

Penelitian ini dilakukan oleh Diky Ibrahim, dkk (2019) yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Status Gizi Anak di Desa Pabuaran Berdasarkan Indeks Antropometri Berbasis Web. Adapun lokasi dari penelitian ini adalah Posyandu Desa Pabuaran Kecamatan Gunung Sindur Kabupaten Bogor Metode Penelitian ini menggunakan standar antropometri guna memntukan status gizi dengan indeks yang dinilai yaitu Umur Berat Badan dan Tinggi Badan. Metode perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *waterfall* meliputi analisis, pernacangan sistem, implementasi dan pengujian sistem,

Tujuan perancangan sistem ini diharapkan dengan adanya sistem yang terkomputerisasi dapat mempercepat pendataan status gizi anak di Desa Pabuaran Kecamatan Gunung Sindur Kabupaten Bogor.

5) **Monitoring Perkembangan Anak Usia Balita Berbasis Aplikasi Mobile Android**

Penelitian ini dilakukan oleh Nur Laili Febriyanti, dkk (2021) yang berjudul Monitoring Perkembangan Anak Usia Balita Berbasis Aplikasi Mobile Android. Adapun lokasi dari penelitian ini adalah Posyandu yang berada di Gunggungan Lor Kecamatan Pakuniran Kabupaten Probolinggo.

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah RAD (*Rapid Aplication Development*) merupakan model pengembangan perangkat lunak yang membutuhkan waktu pengerjaan yang singkat, cepat dan bersifat incremental. Tujuan dari penelitian ini diharapkan dengan adanya suatu aplikasi untuk memonitoring perkembangan anak pada usia 0-5 tahun agar masyarakat mudah dalam memonitoring perkembangan anaknya.



Dari penjelasan penelitian terdahulu diatas, maka diperoleh rincian yang dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Peneliti (Tahun)	Metode	Hasil
1	Perancangan Sistem Informasi Posyandu Sebagai Upaya Digitalisasi Data Posyandu di UPTD Puskesmas II Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Timur	Putu Ika Farmani, dkk (2021)	Waterfall	Hasil dari Penelitian ini adalah Sistem Informasi yang dapat membantu kader untuk mengurangi kegiatan pencatatan data yang berulang-ulang, dapat meningkatkan keseragaman dan ketepatan waktu pelaporan oleh kader, membantu petugas puskesmas untuk mengintegrasikan data posyandu yang bisa digunakan untuk pelaporan status gizi, serta menyimpan data kegiatan posyandu dalam bentuk digital.
2	Rancang Bangun Sistem E-Posyandu Penjadwalan dan Monitoring Perkembangan Bayi Berbasis Android	Ika Devi Permatasari, Jodi Hendrawan (2020)		Hasil dari penelitian ini adalah Aplikasi berbasis android yang dapat memudahkan kalangan ibu-ibu dapat memantau penjadwalan imunisasi bayi (seperti pemberian vaksin BCG, Polio, DPT, campak) dan monitoring perkembangan tumbuh kembang bayi (seperti BB dan PB yang ideal).

No	Judul Penelitian	Peneliti (Tahun)	Metode	Hasil
3	Rancang Bangun Sistem Informasi Vaksinasi Pada Balita Menggunakan Metode Waterfall	Yuli Syafitri (2021)	Waterfall	Hasil dari Penelitian ini adalah sebuah sistem informasi pendataan vaksin balita di posyandu dapat membantu untuk mempermudah proses pendataan vaksin dan pengolahan data balita pada posyandu sehingga sistem ini mempermudah kepada petugas posyandu untuk melakukan proses penginputan hingga pengolahan data yang baik, tepat, dan cepat.
4	Rancang Bangun Sistem Informasi Status Gizi Anak di Desa Pabuaran Berdasarkan Indeks Antropometri Berbasis Web	Diky Ibrahim, dkk (2019)	Waterfall	Hasil dari penelitian ini adalah dengan adanya sistem yang terkomputerisasi dapat mempercepat pendataan status gizi anak di Desa Pabuaran Kecamatan Gunung Sindur Kabupaten Bogor.
5	Monitoring Perkembangan Anak	Nur Laili Febriyanti, dkk (2021)	RAD	Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi monitoring perkembangan anak pada posyandu Gunggungan Lor berbasis android yang dapat

No	Judul Penelitian	Peneliti (Tahun)	Metode	Hasil
	Usia Balita Berbasis Aplikasi Mobile Android			memudahkan ibu balita memonitoring perkembangan anak.

2.2 Kajian Pustaka

2.2.1 Sistem Informasi

Istilah “sistem” mengandung arti kumpulan komponen yang saling berhubungan, sedangkan “informasi” dapat diartikan sebagai data. Dari kedua pengertian tersebut, sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen di dalam suatu organisasi untuk mencapai satu tujuan yaitu menyajikan informasi (Bin Ladjamudin, 2013).

Untuk menghasilkan informasi, sistem informasi harus memiliki enam komponen, yaitu:

- a. Komponen *input*, komponen ini berfungsi sebagai fondasi untuk memproses informasi, karena input adalah data yang tersimpan di dalam sistem.
- b. Komponen *output* adalah komponen terpisah yang dihasilkan oleh sistem informasi. output dari sistem informasi harus menghasilkan informasi yang membantu pengguna.
- c. Komponen Basis Data, yang merupakan komponen data yang terkait satu sama lain, disimpan dalam bentuk digital di dalam komputer dan diakses dengan menggunakan software untuk menafsirkannya.
- d. Komponen Model, komponen yang menunjukkan cara-cara tertentu untuk mengorganisasikan data untuk mendapatkan informasi yang diinginkan.
- e. Komponen Teknologi, komponen yang berfungsi untuk mempercepat pengolahan data.
- f. Komponen Kontrol, komponen ini terlibat untuk memastikan bahwa informasi yang dihasilkan oleh sistem akurat.



2.2.2 Posyandu

Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) merupakan salah satu bentuk Usaha Kesehatan Masyarakat (UKBM) yang diprakarsai dan dijalankan oleh masyarakat, untuk memberdayakan masyarakat dan memberikan kemudahan untuk mengakses pelayanan kesehatan bagi ibu, bayi dan anak balita (Kemenkes RI, 2012).

Posyandu sendiri memiliki tujuan antara lain menurunkan angka kematian bayi (AKB), kematian ibu hamil, melahirkan dan nifas. Kegiatan pokok di posyandu adalah KIA, KB, Imunisasi, Gizi serta Penanggulangan Diare. Kegiatan yang dilaksanakan Posyandu meliputi jenis pelayanan minimal kepada anak seperti penimbangan untuk memantau pertumbuhan pada anak serta pemberian makanan pendamping ASI dan Vitamin A.

2.2.3 Android

Android adalah sistem operasi yang digunakan pada telepon pintar (*smartphone*) dan tablet berbasis Linux, dan terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi utama. Android juga menyediakan sebuah sumber terbuka atau yang biasa disebut dengan *open-source* yang dapat memungkinkan para pengembang aplikasi (*developer*) untuk membuat aplikasinya sendiri. (Nazruddin Safaat H, 2012).

Menurut (Nazruddin Safaat H, 2012) juga menyatakan bahwa android dipuji sebagai "*platform mobile pertama yang lengkap, terbuka, dan bebas*".

Sebagai proyek *open source*, tujuan dari android adalah untuk menghindari pusat kegagalan yang dapat dibatasi atau dikendalikan oleh pelaku industri inovasi dari pemain lain. Untuk alasan ini, android adalah sistem operasi yang lengkap dan berkualitas tinggi untuk produk konsumen, lengkap dengan kode sumber khusus Portabel ke hampir



semua perangkat dan dokumentasi yang tersedia untuk umum. Berikut ini adalah karakteristik dari android:

1. Lengkap (*Complete Platform*)

Desainer dapat mengambil pendekatan terintegrasi ketika mereka sedang mengembangkan platform android. Android adalah sebuah sistem operasi yang aman dan menyediakan banyak alat untuk membangun perangkat lunak dan memberikan peluang pengembangan aplikasi.

2. Terbuka (*Open-Source Platform*)

Platform android disediakan di bawah lisensi open source, sehingga pengembang aplikasi dapat mengembangkan aplikasinya secara bebas. Android sendiri menggunakan kernel linux 2.6.

3. Bebas (*Free Platform*)

Android adalah platform atau aplikasi yang dapat dikembangkan secara gratis tidak ada lisensi atau royalty untuk pengembangan di platform android. Tidak diperlukan biaya pengujian dan aplikasi android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

2.2.4 Framework7

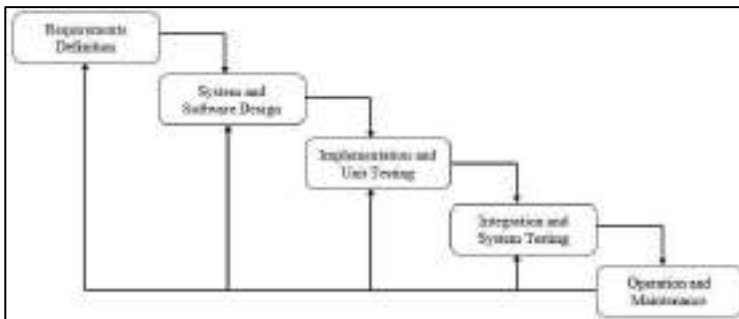
Menurut situs resminya, Framework7 adalah kerangka kerja HTML yang gratis dan *open source* untuk mengembangkan aplikasi *mobile hybrid* atau aplikasi berbasis *web* dengan tampilan dan nuansa asli iOS dan android, bukan hanya situs web yang responsif (Kharlampidi, 2015). Framework7 ini terbentuk di tahun 2014 dan memiliki lisensi MIT. Pendekatan utama Framework7 adalah memberi pengembang kesempatan untuk membuat aplikasi iOS dan Android menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript dengan lebih mudah dan jelas. Dengan serangkaian komponen UI yang luar biasa yang telah disediakan oleh Framework7 sehingga dapat membuat aplikasi web atau *progressive web application* (PWA).



2.2.5 Metode Waterfall

Metode *waterfall* merupakan model *System Development Life Cycle* (SDLC) yang sering disebut model sekuensial linier atau alur hidup klasik (Sukamto & Salahuddin, 2015).

Metode *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung atau pemeliharaan.



Gambar 2.1 Tahapan Metode Waterfall

Berikut ini merupakan tahapan-tahapan Metode waterfall:

1. *Requirement Analysis*

Pada tahap ini pengembang harus mengetahui dan memahami informasi tentang kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Tata cara pengumpulan data diperoleh dengan berbagai macam metode antara lain diskusi, observasi, survei, wawancara, dan sebagainya.

2. *System and Software Design*

Pada tahap ini mengimplementasikan tahap sebelumnya yaitu tahap *requirement analysis* ke desain pengembangan. Tujuan perancangan desain ini adalah agar dapat memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus

dikerjakan serta bagaimana tampilan dari sistem yang diinginkan.

Sehingga dapat membantu untuk menspesifikasikan Kebutuhan hardware dan sistem, serta mendefinisikan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.

3. *Implementation*

Ini adalah tahapan dalam proses *coding*. Produksi perangkat lunak akan dipecah menjadi modul-modul kecil yang akan dirakit pada tahap selanjutnya. pada tahap ini akan dilakukan pemeriksaan lebih mendalam terhadap modul yang telah dibuat untuk melihat apakah sudah mencapai fungsi yang diharapkan.

4. *Integration Testing*

Pada tahap ini modul-modul yang telah dibuat sebelumnya akan digabungkan.

Setelah itu dilakukan pengujian dengan tujuan untuk mengetahui apakah perangkat lunak sesuai desain yang diinginkan dan apakah *bug* masih ada.

5. *Operation and Maintenance*

Operation and maintenance adalah tahap akhir dari metode pengembangan waterfall. Disini perangkat lunak yang sudah jadi akan dijalankan atau dioperasikan oleh penggunaanya.

Disamping itu dilakukan pula pemeliharaan yang meliputi:

- Perbaikan kesalahan atau kerusakan.
- Perbaikan implementasi unit sistem.
- Peningkatan layanan sistem sesuai kebutuhan baru.

2.2.6 Database

Basis Data atau *Database* adalah kumpulan data yang terstruktur. Sistem manajemen basis data diperlukan untuk



dapat memanipulasi atau mengolah data yang disimpan dalam database komputer. MySQL adalah sistem manajemen database relasional (RDBMS) open source berbasis SQL (*Structured Query Language*) yang artinya MySQL sudah menjadi bahasa standar dalam dunia database yang bekerja dengan model client-server (Rahayu dkk., 2020).

Terdapat 2 macam SQL yang terdapat dalam Mysql, yaitu DDL (*Data Definiton Language*) dan DML (*Data modeling Language*). *Data Definition Language* (DDL) adalah bahasa yang mengizinkan administrator database atau pengguna untuk mendeskripsikan dan menamai entitas, atribut, dan hubungan yang diperlukan aplikasi, bersama dengan batasan integritas dan keamanan terkait. Dan *Data Modeling Language* (DML) adalah bahasa yang menyediakan sekumpulan operasi untuk mendukung manipulasi data yang ada dalam database. MySQL memiliki beberapa keunggulan antara lain:

1. *Portability*

Dapat berjalan dengan stabil di semua sistem operasi computer seperti windows, macOS, linux, unix, dll.

2. *Multi-user*

MySQL dapat dijalankan lebih dari satu user dalam waktu yang bersamaan tanpa terjadi *error* atau konflik.

3. *Performance Turning*

MySQL memiliki kecepatan menakjubkan dalam melakukan pemrosesan query sederhana.

4. *Column Type*

Memiliki tipe kolom yang sangat banyak seperti *signed, unsigned, integer, float, double, char, varchar, timestamp*, dll.

5. *Security*

MySQL memiliki tingkat keamanan yang terdiri dari beberapa lapisan seperti level *subnet mask*, nama *host* dan izin akses user.



2.2.7 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah gaya pemodelan atau bahasa standar yang banyak digunakan dalam industri untuk menentukan persyaratan, melakukan analisis dan desain, dan mendeskripsikan arsitektur dalam pemrograman berbasis objek. (Sukamto & Salahuddin, 2015). UML memiliki banyak diagram diantaranya:





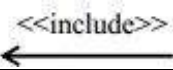
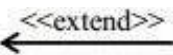
1) Use Case Diagram

Use Case adalah jenis diagram dalam UML yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor. Use case diagram menggambarkan interaksi tipikal antara pengguna sistem dan sistem mereka sendiri dengan menceritakan kisah tentang bagaimana sistem digunakan (Munawar, 2018:89).

Jenis diagram ini terdiri dari use case dan aktor. Aktor adalah orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dilakukan di luar sistem informasi itu sendiri.

Sedangkan use case adalah fungsi yang disediakan oleh sistem sebagai unit yang bertukar pesan antar sektor atau unit.

Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram





Simbol	Keterangan
	Aktor : Seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang dikembangkan.
	<i>Use case</i> : peringkat tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem.
	<i>Association</i> : adalah relasi antara aktor dan <i>use case</i> .
	Generalisasi : untuk memperhatikan struktur pewarisan yang terjadi.
	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

2) Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang menggambarkan alur kerja atau aktivitas dari suatu sistem atau proses bisnis atau menu dalam perangkat lunak. (Sukamto & Salahuddin, 2015).

Selain itu, diagram aktivitas juga dapat digunakan untuk mendefinisikan hal-hal lain seperti desain proses bisnis, urutan atau pengelompokan tampilan sistem, desain pengujian, dan desain antarmuka yang akan ditampilkan pada perangkat lunak.


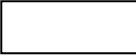

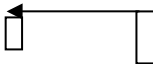

Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	Simbol titik awal
	Simbol titik akhir
	Activity
	Pilihan untuk pengambilan keputusan

3) Sequence Diagram

Sequence Diagram diagram yang menggambarkan aktivitas objek dalam *use case* dengan menggambarkan siklus hidupnya dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Diagram urutan menjelaskan sebanyak mendefinisikan *use case* dengan alurnya sendiri. Sequence diagram sering digunakan untuk menggambarkan sebuah skenario atau urutan langkah-langkah yang dilakukan dalam merespon suatu kejadian untuk menghasilkan *output* tertentu (Wira D, Putra T & Andriani R, 2019).


Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram






Simbol	Keterangan
	Aktor, menggambarkan pengguna sistem
	<i>Lifeline</i> , objek antarmuka yang salingberinteraksi.
	<i>Message</i> , spesifikasi dari komunikasiantar objek yang memuat informasi tentang aktifitas yang terjadi.
	<i>Message</i> , spesifikasi dari komunikasiantar objek yang memuat informasi tentang aktifitas yang terjadi.
	<i>SelfMessage</i> , menggambarkan aktifitaspesan pada aktor itu sendiri.

4) Class Diagram

Diagram kelas (*class diagram*) merupakan diagram yang menggambarkan struktur sistem dalam kaitannya dengan kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem (Rosa AS, 2014).

Tabel 2.5 Simbol Class Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>Generalization</i> : untuk relasi antarkelas dengan maksa generalisasi-spesialisasi.

Simbol	Keterangan
	<i>Nary association:</i> Untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class:</i> kelas pada struktur sistem
	<i>Realization:</i> adalah operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Dependency:</i> adalah relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
	<i>Association:</i> adalah relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>

2.2.8 Black Box Testing

Pengujian Black Box adalah metode pengujian yang berfokus pada pengujian setiap bagian dari perangkat lunak. Penguji dapat menentukan sekumpulan kondisi input dan melakukan pengujian fungsional perangkat lunak (Mustaqbal dkk., 2015). Oleh karena itu, kinerja dari setiap masukan perangkat lunak dapat dipertimbangkan dari segi fungsi yang akan direalisasikan.

Metode pengujian black box adalah pengujian yang dilakukan melalui data uji dan inspeksi fungsional perangkat lunak. Amati hasil pengujian melalui pengujian dan data fungsional yang diperoleh dari perangkat lunak itu sendiri.