

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terkait

Penelitian terkait adalah penelitian-penelitian yang memiliki relevansi dengan topik yang dibahas dalam penelitian ini. Penelitian terkait disajikan dalam bentuk tabel dan mind map.

Tabel 1. Penelitian Terkait

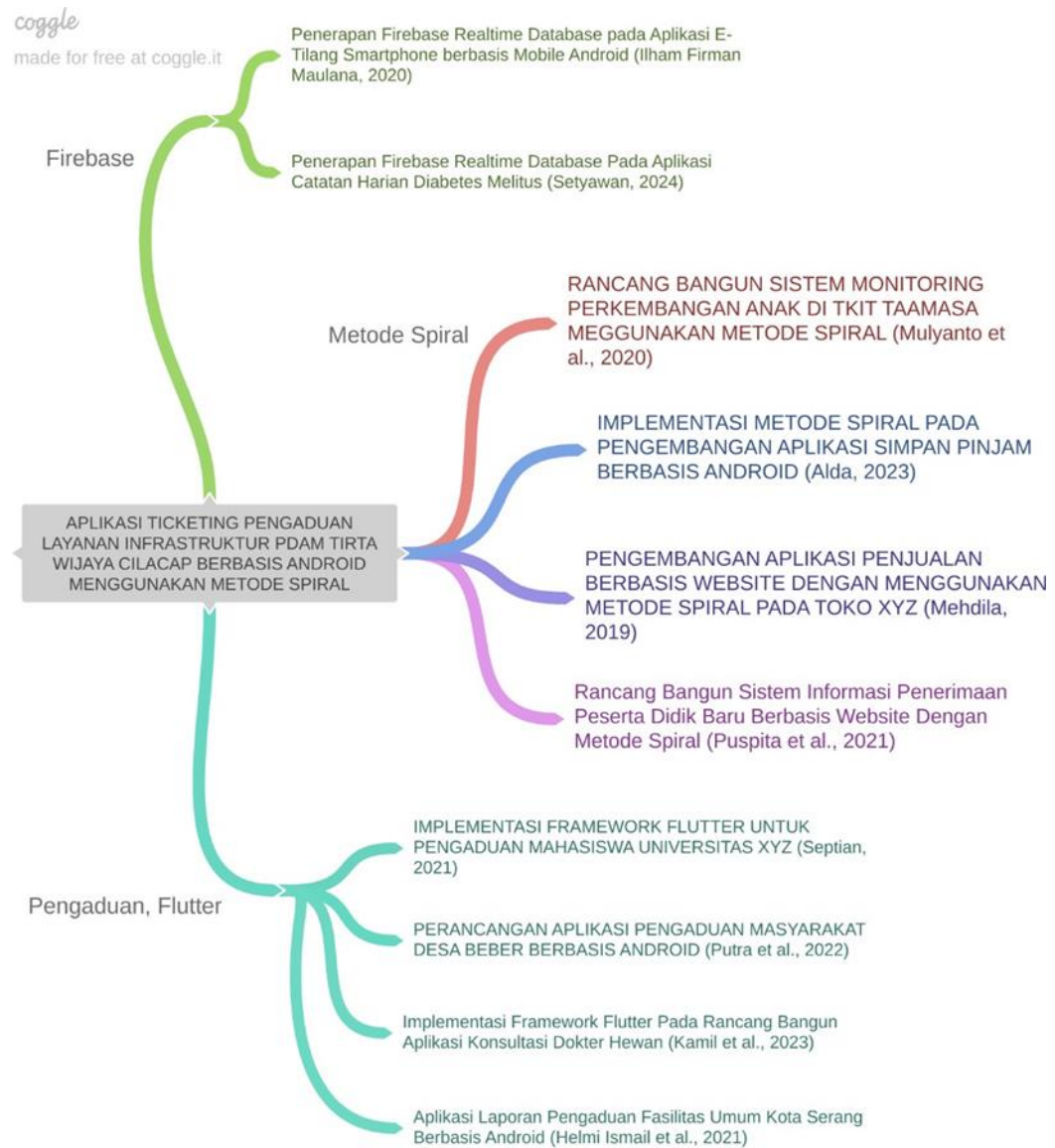
No.	Peneliti	Keterangan Penelitian
(1)	(2)	(3)
1	Mulyanto et al., 2020	Judul: Rancang Bangun Sistem Monitoring Perkembangan Anak di TK IT TAAMASA Menggunakan Metode <i>Spiral</i> Metode: <i>Spiral</i> Software: <i>PHP, CSS, Bootstrap, MySql</i> Hasil Penelitian: Menghasilkan sistem informasi yang dibangun menggunakan metode spiral yang dapat diakses oleh orang tua sehingga orang tua bisa melihat informasi mengenai nilai-nilai anak di sekolah TK IT TAAMASA.
2	Alda, 2023	Judul: Implementasi Metode Spiral Pada Pengembangan Aplikasi Simpan Pinjam Berbasis Android Metode: <i>Spiral</i> Software: <i>Kodular dan basis data Airtable</i> Hasil Penelitian: Aplikasi simpan pinjam yang telah dibangun terdiri dari beberapa fitur sesuai kebutuhan pengguna seperti fitur yang memberikan keamanan dalam mengakses aplikasi melalui halaman login, fitur yang dapat melakukan pengolahan data nasabah terdiri dari <i>input, edit</i> dan <i>delete</i> melalui halaman data nasabah, fitur yang dapat melakukan proses pengolahan simpanan nasabah dan melihat total simpanan nasabah melalui halaman simpanan, fitur yang dapat melakukan proses pengolahan peminjaman nasabah dan waktu peminjaman melalui halaman peminjaman dan fitur laporan yang dapat

No.	Peneliti	Keterangan Penelitian
(1)	(2)	(3)
		menampilkan rekapitulasi data simpanan dan peminjaman nasabah yang telah diproses.
3	Mehdila, 2019	Judul: Pengembangan Aplikasi Penjualan Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode Spiral Pada Toko Xyz Metode: <i>Spiral</i>. Software: <i>PHP</i> Hasil Penelitian: Membantu dalam promosi dan penjualan secara online dengan jangkauan lebih luas. Sistem informasi penjualan ini dibuat guna memudahkan pelanggan dan pemilik toko. Pelanggan dapat memesan produk melalui sistem tanpa perlu datang ke toko.
4	Puspita et al., 2021	Judul: Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website Dengan Metode Spiral Metode: <i>Spiral</i> Software: <i>PHP, Codeigniter</i> Hasil Penelitian: Hasil dari penelitian ini adalah dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan dapat membantu panitia PPDB untuk mengelola data siswa baru dengan mudah praktis dan cepat.
5	Septian, 2021	Judul: Implementasi <i>Framework Flutter</i> Untuk Pengaduan Mahasiswa Universitas Xyz Metode: <i>Extreme Programming (XP)</i> Software: <i>Flutter, Dart</i> Hasil Penelitian: Hasil dari pembuatan sistem ini adalah agar dapat mempermudah mahasiswa dalam menyampaikan keluhan- keluhannya sewaktu-waktu dan tidak menunggu hingga akhir semester.

No.	Peneliti	Keterangan Penelitian
(1)	(2)	(3)
6	Kamil et al., 2023	Judul: Implementasi <i>Framework Flutter</i> Pada Rancang Bangun Aplikasi Konsultasi Dokter Hewan Metode: <i>Prototyping</i> Software: <i>Flutter, Dart</i> Hasil Penelitian: Hasil perancangan dan berdasarkan hasil persentase dari pengujian yang telah dilakukan berdasarkan hasil kuesioner sebanyak 20 responden maka dapat dinyatakan bahwa Implementasi <i>Framework Flutter</i> Pada Rancang Bangun Aplikasi Konsultasi Dokter Hewan dapat membantu pihak MW Vet Clinic dalam melakukan konsultasi dengan pemilik hewan tanpa harus datang ke Vet Clinic.
7	Setyawan, 2024	Judul: Penerapan <i>Firebase Realtime Database</i> Pada Aplikasi Catatan Harian Diabetes Melitus Metode: <i>Waterfall</i> Software: <i>Firebase</i> Hasil Penelitian: Hasil pengujian yang dilakukan dengan <i>user</i> (pengguna aplikasi) sebesar 41 <i>user</i> dan dilakukan pengujian dengan cara melakukan <i>capturing</i> pada lalu lintas data pada aplikasi serta dilakukan perhitungan maka hasil pengujian diperoleh <i>throughput</i> sebesar 78.12 Kbps, <i>Jitter</i> sebesar 38.72 ms, <i>packet loss</i> sebesar 0 %, dan <i>delay</i> 22 ms. Hasil parameter QoS tersebut menunjukkan bahwa rata-rata masuk ke dalam kategori yang sangat bagus. Parameter QoS tersebut juga menunjukkan bahwa aplikasi catatan harian diabetes melitus digunakan dapat melakukan penyimpanan dan pengaksesan data dengan sangat baik.
8	Ilham Firman Maulana, 2020	Judul: Penerapan <i>Firebase Realtime Database</i> pada Aplikasi E-Tilang Smartphone berbasis Mobile Android Metode: <i>Waterfall</i> Software: <i>Firebase</i> Hasil Penelitian: Hasil penelitian yang dilakukan berupa penerapan <i>firebase realtime database</i> pada aplikasi E-Tilang <i>smartphone</i> berbasis <i>mobile</i>

No.	Peneliti	Keterangan Penelitian
(1)	(2)	(3)
		<i>android</i> . Sistem ini dapat mempermudah pihak kepolisian dalam menindak pelanggar lalu lintas. Serta membantu pelanggar lalu lintas dalam pengambilan STNK. Sistem ini menggunakan <i>firebase realtime database</i> sehingga data yang diperoleh adalah <i>realtime</i> .
9	Putra et al., 2022	Judul: Perancangan Aplikasi Pengaduan Masyarakat Desa Beber Berbasis Android Metode: <i>Waterfall</i> Software: <i>PHP, Codeigniter Versi 3</i> Hasil Penelitian: Terciptanya sistem pengaduan masyarakat yang baru sehingga proses pengaduan masyarakat menjadi terdigitalisasi dan data-data pengaduan dapat tersimpan secara utuh di dalam sebuah sistem.
10	Helmi Ismail et al., 2021	Judul: Aplikasi Laporan Pengaduan Fasilitas Umum Kota Serang Berbasis Android Metode: <i>Waterfall</i> Software: <i>Android Studio, Firebase</i> Hasil Penelitian: Hasilnya adalah dengan adanya aplikasi laporan pengaduan fasilitas umum pada Kota Serang ini dapat mempermudah pemerintah dalam memantau aduan dengan dilengkapi fitur <i>google maps</i> untuk mengarahkan ke titik lokasi aduan.

Pada penelitian ini menggunakan metode *spiral* serta teknologi utama yang digunakan yaitu bahasa pemrograman *dart* dengan *framework flutter* dan penggunaan *firebase* sebagai tempat penyimpanan data dalam aplikasi ticketing pengaduan yang akan dibuat. Pada penelitian sebelumnya juga menggunakan metode yang sama. Untuk lebih jelasnya, disajikan dalam diagram mind map di bawah ini.



Gambar 1. Mind Map Penelitian Terkait

B. Landasan Teori

1. Aplikasi Ticketing

Aplikasi *ticketing* merupakan sebuah platform yang digunakan untuk mengelola layanan teknologi informasi (TI), yang dirancang untuk memberikan solusi kepada berbagai klien yang terhubung dengan satu organisasi atau lebih, baik dari jarak jauh maupun dari dalam infrastruktur yang sama [7]. Selain itu, aplikasi *ticketing* juga berfungsi sebagai perangkat lunak pengaduan yang memudahkan pengguna dalam mendapatkan layanan secara cepat dan efisien, dan tetap memastikan setiap permintaan layanan tercatat dengan baik.

2. Layanan Infrastruktur PDAM

Layanan infrastruktur adalah fasilitas-fasilitas fisik yang dikembangkan atau dibutuhkan oleh agen-agen publik untuk fungsi-fungsi pemerintahan dalam penyediaan air, tenaga listrik, pembangunan limbah, transportasi dan pelayanan-pelayanan similar untuk memfasilitasi tujuan-tujuan sosial dan ekonomi [8]. Layanan infrastruktur pada lingkup PDAM merupakan berbagai jenis fasilitas serta sistem-sistem yang telah disediakan untuk dapat mendukung operasional suatu organisasi atau instansi, khususnya di Perusahaan Umum Daerah Air Minum Cilacap. Contoh jenis infrastruktur nya seperti komputer/monitor, *router* *wifi*, dan *printer*. Lalu untuk sistem-sistem nya seperti *software* atau aplikasi-aplikasi yang ada di PDAM Tirta Wijaya Cilacap.

3. Android

Android adalah platform komprehensif bersifat *open source* yang dirancang untuk perangkat mobile [9]. *Android* juga merupakan sistem operasi yang paling diminati di masyarakat karena memiliki kelebihan seperti sifat *open source* yang memberikan kebebasan para pengembang untuk menciptakan aplikasi [10]. Alasan dipilihnya *android* pada rancang bangun aplikasi *ticketing* pengaduan ini karena dengan menggunakan *android* pengembang dapat menyesuaikan dan mengembangkan aplikasi dengan lebih fleksibel.

4. Flutter

Flutter adalah SDK (*software development kit*) untuk pengembangan aplikasi mobile dengan kinerja tinggi, aplikasi untuk iOS dan Android, dari satu *codebase* (basis kode) yang dibuat oleh Google dengan lisensi *open source* [11]. Menurut Alwin Fau (2024) *flutter* merupakan salah satu *framework* yang telah dikembangkan menggunakan bahasa *dart* dan yang diperuntukkan untuk membangun dan mengembangkan aplikasi mobile [12].



Gambar 2. Logo *Flutter*

5. *Firestore*

Firestore adalah penyedia layanan *realtime* database dan *backend* sebagai layanan suatu aplikasi yang memungkinkan pengembang membuat *API* untuk disinkronisasikan pada *client* yang berbeda-beda dan disimpan pada *cloud*-nya *Firestore* [13]. Menurut Velient Vinandha (2019) *Firestore* merupakan suatu teknologi terbaru milik *Google* yang dapat digunakan pada beberapa platform salah satunya adalah platform mobile [14].



Gambar 3. Logo *Firestore*

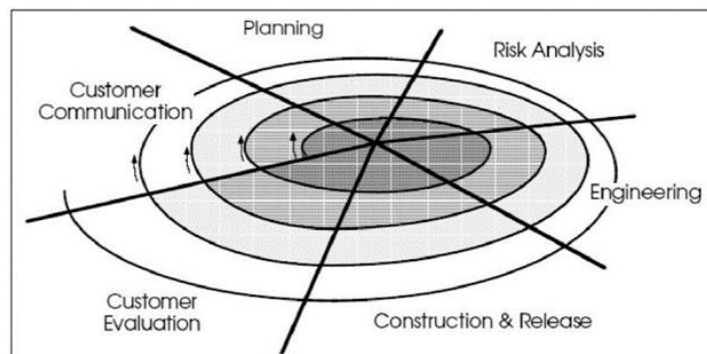
6. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Model pengembangan perangkat lunak (*software development models*) merupakan kerangka kerja yang digunakan untuk mengatur tahapan dalam proses pembangunan sistem. Menurut Pressma & Maxim (2015) Setiap model memiliki pendekatan, karakteristik, dan tingkat fleksibilitas yang berbeda sesuai dengan kebutuhan proyek [15]. Beberapa model pengembangan perangkat lunak yang umum digunakan antara lain seperti *Spiral Model*, *Waterfall Model*, *Prototyping Model*, dan *Agile Model*. Peneliti memilih *model spiral* karena memiliki karakteristik yang paling sesuai dengan kondisi penelitian dan kebutuhan sistem PDAM.

Beberapa alasan yang mendasarinya yaitu kebutuhan sistem berkembang seiring proses pengembangan, *spiral* mendukung proses evaluasi dan perbaikan berdasarkan *feedback*, dan *spiral* lebih realistis untuk proyek skripsi yang memerlukan dua iterasi pengembangan besar. Dengan pertimbangan tersebut, penggunaan model *spiral* pada penelitian ini dinilai paling tepat dan didukung oleh teori yang relevan.

7. Spiral

Metode *spiral* atau biasa disebut model *spiral* adalah sebuah pendekatan realistis untuk pengembangan sistem dan perangkat lunak berskala besar, karena perangkat lunak dapat terus berevolusi selama proses berlangsung [16]. Model *Spiral* telah banyak digunakan dalam membantu rancangan perangkat lunak dalam bidang teknik maupun manajemen organisasi [17]. Menurut Rudi Hermawan (2021) model *spiral* juga merupakan model proses perangkat lunak yang memadukan wujud iterasi atau pengulangan dari model *prototyping* aspek pengendalian dan sistematika dari *linear sequential model*, dengan penambahan elemen baru yaitu analisis risiko [18].



Gambar 4. Metode *Spiral*

Gambar diatas merupakan tahapan atau kerangka kerja aktivitas dari model *spiral*. pada model *spiral* ini memiliki 3 sampai 6 tahapan yaitu *Customer Communication*, *Planning*, *Analysis Risk*, *Engineering*, *Construction & Release*, *Customer Evaluation*, Untuk penjelasan tahapan yang dilakukan dalam model *spiral* antara lain sebagai berikut [19]:

1) *Customer Communication*

Tahapan ini dilakukan untuk menjalin komunikasi yang baik antara pengguna dan pengembang, terutama yang berkaitan dengan kebutuhan tahap terakhir.

2) *Planning*

Tahapan ini mengidentifikasi kebutuhan sumber daya dan penjadwalan proyek dalam pengembangan perangkat lunak.

3) *Analysis Risk*

Tahapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi risiko manajerial dan teknis dalam proses pengembangan.

4) *Engineering*

Pada tahapan ini dilakukan untuk mulai membangun dan menghasilkan *prototype* atau versi awal terkait dengan aplikasi untuk bisa di uji lebih lanjut.

5) *Construction & Release*

Tahapan ini bertujuan untuk menyediakan versi fungsional yang siap di evaluasi oleh pengguna dengan pelatihan perangkat lunak serta proses lain yang diperlukan untuk pengembangan perangkat lunak lebih lanjut.

6) *Customer Evaluation*

Pada tahapan ini pengguna mengevaluasi perangkat lunak yang dikembangkan untuk memberikan umpan balik sebelum melanjutkan ke iterasi spiral berikutnya atau sebelum perangkat lunak benar-benar di rilis.