

BAB II KAJIAN TEORI

A. STUDI PUSTAKA

Studi Pustaka yang digunakan pada penelitian ini menggunakan penelitian terkait yang dijadikan sebagai referensi dalam penulisan ini. Penelitian terkait yang digunakan sebagai referensi berjarak lima tahun terhitung ke belakang dari tahun penelitian saat ini. Tabel 1 merupakan tabel penelitian terkait sebagai berikut:

Tabel 1 Penelitian Terkait

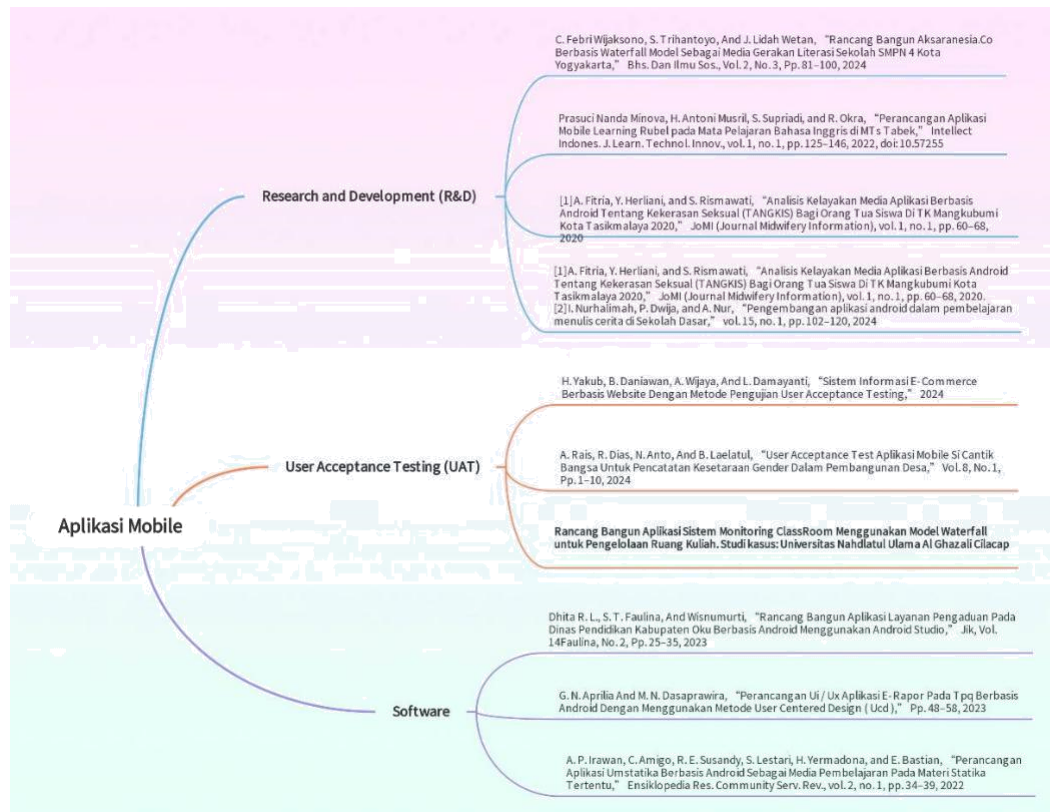
No.	Nama (Tahun)	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1.	C.Febri Wijaksono (2024)	Judul: Rancang Bangun Aksaranesia.Co Berbasis <i>Waterfall Model</i> Sebagai Media Gerakan Literasi Sekolah SMPN 4 Kota Yogyakarta Metode: <i>Research and Development</i> (R&D) model <i>Waterfall</i> Hasil Penelitian: Aplikasi Aksaranesia.co masuk dalam kategori valid. Aplikasi ini mencapai skor kompatibilitas 100% di Android 10.0 hingga 13.0, dan terbukti kompatibel dengan 100% dari 17.825 perangkat yang terdaftar di Google Play Store. Aksaranesia.co mendapatkan skor 96,68% pada <i>usability testing</i> menandakan aplikasi ini sangat fungsional dan nyaman digunakan.
2.	Prasuci Nanda Minova, H. Antoni Musril, S. Supriadi, and R. Okra (2022)	Judul: Perancangan Aplikasi Mobile Learning Rubel pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris di MTs Tabek Metode: <i>Research and Development</i> (R&D) model <i>Waterfall</i> Hasil Penelitian: aplikasi mobile learning dapat dijadikan sebagai bahan belajar siswa yang sesuai dengan silabus dan RPP, dan membantu meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa. Tujuan aplikasi diciptakan yaitu memaksimalkan pemanfaatan teknologi berupa media pembelajaran tambahan bagi guru untuk siswa belajar mandiri di rumah.
3.	Y. Anis, A. B. Mukti, and A. N. Rosyid (2023)	Judul: Penerapan Model <i>Waterfall</i> Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website Metode: <i>Waterfall</i> Hasil Penelitian: Penerapan model <i>Waterfall</i>

No.	Nama (Tahun)	Keterangan
(1)	(2)	(3)
		dalam pengembangan sistem informasi aset destinasi wisata berbasis website terbukti efektif meningkatkan pengalaman pengunjung dan efisiensi pengelolaan aset. Dengan kerangka kerja yang terstruktur, setiap tahapan dapat dijalankan dengan baik, menghasilkan sistem yang informatif dan mendukung pengelolaan destinasi. Model ini juga dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem serupa di destinasi wisata lainnya.
4.	Dhita R, L. S.T. Faulina, Wisnumurti (2023)	Judul: Rancang Bangun Aplikasi Layanan Pengaduan Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Oku Berbasis Android Menggunakan Android Studio Metode: <i>interview, observasi</i>, dan referensi Software dan Operating system: android Studio, adobe xd, windows 10, dan android 12. Hasil Penelitian: Aplikasi pengaduan Dinas Pendidikan Kabupaten OKU, yang dibuat dengan Android Studio, berfungsi sebagai media promosi dan informasi bagi masyarakat umum dan Dinas Pendidikan. Aplikasi ini berbasis internet dan menyimpan data di Firebase.
5.	G.N. Aprilia, M.N. Dasaprawira (2023)	Judul: Perancangan UI/UX Aplikasi E-Raport Pada TPQ Berbasis Android dengan Menggunakan Metode <i>User Centered Design</i> (UCD) Metode: <i>User Centered Design</i> (UCD) Hasil Penelitian: Penelitian ini menunjukkan bahwa desain UI/UX aplikasi e-rapor TPQ, yang dikembangkan menggunakan metode UCD dan diuji dengan <i>cognitive walkthrough</i>. Desain antarmuka pengguna ini sangat membantu pengguna dan pengembang, terbukti dari durasi pengujian skenario yang kurang dari 20 detik dan tingkat kesalahan partisipan di bawah 50%. Pengujian ini juga memungkinkan peneliti mengidentifikasi dan memperbaiki kesulitan pengguna.
6.	H. Yakub, B. Daniawan, A.	Judul: Sistem Informasi <i>E-Commerce</i> Berbasis Website Dengan Metode Pengujian <i>User</i>

No.	Nama (Tahun)	Keterangan
(1)	(2)	(3)
	Wijaya, And L. Damayanti (2024)	<i>Acceptance Testing</i> Metode: <i>User Acceptance Testing (UAT)</i> Hasil Penelitian: Sistem <i>e-commerce</i> berbasis <i>website</i> di CV. Jaya Prima telah berhasil diimplementasikan tanpa <i>error</i> dan <i>bug</i>, mempermudah pelanggan dalam pemesanan <i>online</i> serta meningkatkan promosi dan transaksi. Pengujian UAT menunjukkan tingkat kepuasan pengguna 92,3%, sesuai kebutuhan. Pengembangan selanjutnya dapat berfokus pada integrasi transaksi dengan perbankan untuk validasi yang lebih efektif.
7.	Abraham, Jogi Ismail, Iklima Ermis,S.Kom M.Kom (2021)	Judul: <i>Unit Testing</i> dan <i>User Acceptance Testing</i> pada Sistem Informasi Pelayanan Kategorial Pelayanan Anak Metode: <i>User Acceptance Testing (UAT)</i> dan model <i>Waterfall</i> Hasil Penelitian: SIPEKAPA berhasil diuji dengan <i>blackbox testing</i> mencapai 97,06% (33/34 skenario sukses), meskipun ada kendala pada tanggapan WhatsApp Business untuk persetujuan registrasi. Dalam pengujian UAT, sistem memperoleh 86% untuk aspek desain, efisiensi, dan fungsi.
8.	A.P. Irawan, C. Amigo, R.E. Susandy, S. Lestari, H. Yermadona, E. Bastian (2022)	Judul: Perancangan Aplikasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran pada Materi Statika Tertentu. Metode: <i>Research and Development (R&D)</i> model <i>Waterfall</i> Hasil Penelitian: Aplikasi Umstatika dikembangkan dengan Java di Android Studio, kompatibel untuk Android 5.0 (Lollipop) ke atas. Fiturnya meliputi Home, Materi, Kalkulasi, dan About. Desain UI/UX dibuat menggunakan Figma, namun pengguna perlu mempelajari materi terlebih dahulu.
9.	U. Aiman, S. Derta, S. Supriadi, (2023)	Judul: Perancangan Sistem Informasi Praktik Kerja Lapangan (PKL) di SMK Darul Ulum Muara Kiawai Pasaman Barat. Metode: <i>Research and Development (R&D)</i>

No.	Nama (Tahun)	Keterangan
(1)	(2)	(3)
		model <i>System Develop Life Cycle</i> Hasil Penelitian: Sistem informasi PKL di SMK Darul Ulum Muara Kiawai Pasaman Barat berjalan dengan valid, praktis, dan efektif. Hasil uji validitas menggunakan Aiken's V menunjukkan nilai 0,85 (kriteria valid), uji praktikalitas memperoleh nilai 0,85 (kriteria praktis), dan uji efektivitas mencapai nilai 0,82 (kriteria efektif). Meski demikian, terdapat beberapa saran dari validator untuk perbaikan sistem ke depan.
10.	P. Hidayah and A. M. Harahap(2024)	Judul: Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring UMKM Berbasis Mobile (Studi Kasus: Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian dan Perdagangan Kota Medan) Metode: <i>Research and Development (R&D)</i> model <i>Waterfall</i> Hasil Penelitian: Sistem ini memiliki tiga pengguna utama: kepala bidang UMKM, admin, dan pelaku usaha. Keamanan data dijaga melalui fitur login dengan username dan password. Sistem menyediakan pelaporan tahunan, cetak data pengguna dalam format PDF (khusus kepala bidang dan admin), serta menampilkan lokasi untuk memudahkan evaluasi lapangan. Data pelaku usaha diverifikasi oleh admin setelah pendaftaran. Aplikasi ini membantu penulis dan pembaca memahami cara mengontrol aktivitas pelaku usaha melalui perangkat Android.

Gambar 1 merupakan *mindmap* penelitian terkait sebagai referensi penulisan dalam bentuk gambar, yaitu sebagai berikut:



Gambar 1 Mindmap Penelitian

B. LANDASAN TEORI

Landasan teori pada penelitian “Rancang Bangun Sistem *Monitoring Classroom* untuk Pengelolaan Ruang Kelas. Studi Kasus: Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap” yaitu:

1. Metode Research and Development (R&D)

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Research and development* (R&D). Metode *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk[8]. Prosedur penelitian R&D terdiri dari 10 langkah. Dikarenakan penelitian ini dilakukan berskala terbatas dan tidak mencakup dalam penelitian yang lebih luas, maka penelitian ini melakukan penyesuaian metode dan tidak semua langkah pengembangan diterapkan. 6tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu: 1) pengumpulan data, 2) desain aplikasi, 3) pembuatan produk, 4) pengujian produk, 5) revisi produk, 6) uji coba Terbatas[4].

2. Model *Waterfall*

Model *waterfall* adalah siklus pengembangan aplikasi menggunakan langkah atau tahapan secara berurutan dengan menggabungkan proyek dari awal hingga akhir[9]. Langkah-langkah pada penelitian model *communication, planning, modelling, construction, deployment*.

Model *waterfall* dikenal dengan tahap-tahap yang jelas dan tidak memungkinkan untuk ke tahap selanjutnya sebelum tahap yang dikerjakan diselesaikan. Penjelasan dari model *waterfall* yaitu sebagai berikut[5]:

- a. Tahap yang berurutan, serangkaian tahapan dikerjakan secara berurutan sesuai dengan gambaran air terjun.
- b. Ketergantungan linier, setiap tahap saling bergantung dengan tahap sebelumnya.
- c. Cocok untuk proyek terdefinisi dengan baik, model yang cocok untuk proyek yang memiliki persyaratan yang sangat terdefinisi dengan baik dan tidak mungkin diubah secara signifikan selama perkembangan.

3. Observasi

Observasi adalah kegiatan ilmiah empiris berdasarkan fakta dan data di lapangan. Observasi merupakan kegiatan mengerahkan seluruh kemampuan indra seperti pendengar, penglihatan, sentuhan, dan cita rasa berdasarkan fakta empiris[10]. Observasi adalah landasan utama dari semua metode pengumpulan data dalam penelitian kualitatif. Ini sangat krusial, terutama ketika meneliti ilmu-ilmu sosial dan perilaku manusia[10].

4. Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile adalah perangkat lunak yang dapat diunduh untuk memperluas fungsionalitas dari aplikasi itu sendiri. Aplikasi mobile memiliki kriteria sebagai berikut[11]:

- a. Ukuran relative kecil.
- b. Memori terbatas.
- c. Daya proses terbatas.
- d. Kuat dan dapat diandalkan.
- e. Cenderung *bandwich* rendah.

5. Android

Android merupakan salah satu jenis *Operating System* (OS) berbasis linux yang bersifat *open source* sehingga *user* dapat mengoptimalkan penggunaan android dengan baik[8]. Android menyediakan *platform* terbuka bagi developer untuk membuat aplikasi dengan tujuan memberikan kebebasan kepada mereka yang ingin mengembangkan aplikasinya untuk *smartphone*[12].

Android adalah *operating system* yang memiliki tiga aspek sebagai berikut:

1. Menyeluruh (*complete platform*), yaitu menawarkan banyak alat untuk menciptakan perangkat lunak serta memberikan kesempatan untuk mengembangkan aplikasi.
2. Terbuka (*open source*), yaitu *developer* bebas menciptakan aplikasi dan *platform* android melalui lisensi *open source*.
3. Gratis (*Free platform*), *platform* dapat dikembangkan tanpa biaya dan tidak ada royalti untuk pengembangan di *platform* android[13].

6. *User Interface (UI) / User Experience (UX)*

User interface adalah cara pengguna berinteraksi langsung dengan system. Fungsi dari *user interface (UI) / user Experience (UX)* yaitu memfasilitasi interaksi antara pengguna dan aplikasi menggunakan elemen visual pada perangkat seperti computer, *smartphone*, dan perangkat lainnya yang bisa dipahami oleh pengguna.

User interface dirancang untuk dapat diolah oleh system dan menjalankan intruksi dengan benar. *User interface* juga menghubungkan pengguna dengan perangkat lunak. Sementara *user experience* adalah persepsi pengguna dalam merespon sebuah system. Keberhasilan aplikasi dapat diukur dari seberapa baik pengguna dapat memanfaatkan aplikasi. *User experience* adalah persepsi, tingkat kepuasan, tingkat kenyamanan dalam menggunakan system, aplikasi yang dibuat[14].

Adanya *user interface* dan *user experience* sebagai daya tarik visual, membuat *branding* produk menjadi lebih kuat dan dengan adanya visual menjadi interaksi antara *user* dengan system lebih cepat dan meningkatkan produktivitas[14].

7. Figma

Figma merupakan *platform* berbasis internet secara *realtime* untuk menciptakan antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna. *Platform* ini digunakan untuk merancang antarmuka berbagai situs, aplikasi mobile, dan proyek lainnya. Figma menyediakan fasilitas bagi para desainer untuk kolaborasi dalam pembuatan desain. Dengan memanfaatkan teknologi *Cloud*, figma dirancang meningkatkan efisiensi dan menjaga konsistensi[15].

8. Android Studio

Android studio adalah sebuah perangkat lunak yang terintegrasi, yakni *Integred Development Environment (IDE)* untuk pengembangan aplikasi android yang dirancang di atas IntelliJ IDEA. Selain berfungsi sebagai editor kode IntelliJ dan alat pengembangan yang efektif, android studio menyediakan berbagai fitur yang dapat meningkatkan efisiensi saat merancang aplikasi android[12].

9. Database

Database merupakan alat yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola data dalam jumlah besar secara efisien serta menjaga keamanannya dalam jangka panjang. *Database* terdiri dari sekumpulan program yang digunakan untuk mengakses data dan menyimpan informasi penting bagi organisasi dan tujuannya. Tujuan utama dari penggunaan database adalah menyediakan sarana penyimpanan dan pengambilan data secara mudah dan efisien. Sistem basis data sendiri dirancang untuk menangani pengelolaan informasi dalam skala besar.

10. Firebase Console

Firebase Console adalah sebuah *platform* yang dimiliki Google yang dirancang untuk memudahkan *developer* dalam menciptakan produk. Sebagai penyedia layanan *Cloud* dan *backend*, firebase memudahkan tugas *developer* dalam pengembangan dan merancang aplikasi atau situs *web*. Adanya firebase memungkinkan *developer* dapat lebih berkonsentrasi dalam pengembangan aplikasi tanpa harus memikirkan fitur *backend* dan infrastruktur dari awal, sehingga dapat lebih focus pada pengembangan aplikasi[12].

11. User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing adalah pengujian yang melibatkan end user untuk melihat apakah system sudah sesuai dengan kebutuhan users. Terdapat tiga kategori yaitu usability, system metric, dan user satisfaction. Usability terfokus pada penilaian kemudahan system, fitur yang mudah dipahami, penggunaan warna, text, dan tombol. System metric terfokus system responsive dan fungsi berjalan dengan baik. User satisfaction berfokus pada kepuasan user terhadap tampilan dan fungsi system, menampilkan informasi yang sesuai dan apakah informasi bisa diperbarui[16].