

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya

Peneliti menemukan hasil dari penelusuran pustaka yang terkait dengan penelitian agar menjadi bahan pertimbangan serta menjadi pembanding atau pembeda dari peneliti sebelumnya. Bagian ini peneliti mencantumkan metode dan hasil penelitian sebelumnya menjadi sebuah ringkasan.

Penelitian pertama [14] “Implementasi Aplikasi Baytiq Berbasis Android pada Bayt Al-Quran dan Museum Istiqlal Jakarta”. Penelitian ini menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*) dengan beberapa pengujian seperti pengujian sistem operasi, sistem perangkat dan *usability*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi Baytiq yang memungkinkan pengunjung museum istiqlal tidak harus mendatangi ke BQMI, dengan aplikasi Baytiq pengunjung sudah dapat diarahkan oleh petugas BQMI mengagendakan pemandu saat kunjungan. Kelemahan pada penelitian ini adalah aplikasi tidak bisa mendaftarkan pengunjung langsung ke dalam museum.

Penelitian kedua [15] “Aplikasi Tuntunan Do’a-Do’a Harian Umat Muslim Berbasis Android”. Penelitian ini menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*) dan melakukan dua tahap pengujian yaitu *Black Box Testing* dan *White Box Testing*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis *android* yang menampilkan bacaan do’a harian terdapat 30 do’a harian dan memiliki fitur suara dari bacaan do’a. Kelemahan pada penelitian ini adalah tampilan desain pada aplikasi bacaan do’a harian tidak terlihat menarik dan perlu dikembangkan lagi serta aplikasi tidak bisa digunakan untuk seluruh jenis *mobile android*, resolusi layer yang berbeda menjadi tidak terlihat fleksibel dan menarik.

Penelitian ketiga [16] dengan judul “*Computer Speech Recognition to Text for Recite Holy Quran*”. Penelitian ini menggunakan metode *Speech Recognition* yang dapat mengubah suara menjadi teks yang kemudian dicocokkan menggunakan

algoritma *Jaro Winkler Distance*. Hasil dari penelitian ini adalah membuat aplikasi android dengan mengutamakan fitur suara agar pengguna dapat belajar melafalkan Al-Quran secara baik dengan cara pengguna mengucapkan ayat suci kemudian aplikasi akan menghasilkan teks ayat suci Al-Quran dan diberi tahu panjang pendeknya bacaan Al-Quran, dalam penelitian ini terdapat 15 orang untuk menguji aplikasi tersebut. Kelemahan dari penelitian yaitu masih terdapat ketidaksesuaian dari Google *Speech API* yang dapat membedakan secara detail pada ayat ayat Al-Quran.

Penelitian keempat [17] “Perancangan Aplikasi Android Sistem Informasi Masjid Taklik Kecamatan Purwosari”. Penelitian ini menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*) yang diawali dengan wawancara dan observasi supaya sesuai kebutuhan. Hasil dari penelitian adalah aplikasi android untuk masjid taklim kecamatan Purwosari dengan fitur data wakaf yang berisi tanah yang sudah diwakafkan dan data umum yang berisi data mengenai informasi masjid. Kelemahan dari penelitian ini pengguna harus melakukan pengecekan data terlebih dahulu secara manual sebelum menginputkannya dan fitur yang terdapat pada aplikasi ini masih sedikit serta tampilannya yang tidak menarik.

Penelitian kelima [3] dengan judul “Pengembangan Aplikasi Al Quran Online dengan Memanfaatkan REST API”. Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* yang diawali dengan analisis sistem, desain sistem dan juga implementasi evaluasi. Hasil dari penelitian ini menghasilkan suatu Al-Quran digital berbasis *website* yang dapat menampilkan ayat suci Al-Quran dan terjemahannya dengan data-data yang sesuai yang di ambil dari REST API dalam bentuk JSON. Kelemahan dari penelitian yaitu tidak ada pengujian baik pengujian fitur untuk memastikan semua fungsionalitas berjalan dengan baik maupun terhadap responden dan juga masih dalam platform *website*.

Tabel 2. 1 Ringkasan Tinjauan Pustaka

No	Peneliti	Judul	Metode	Kelemahan	Hasil
1	Bramanto, Jenih, Tony Sugiarso [14]	Implementasi Aplikasi Baytiq Berbasis Android pada Bayt Al-Quran dan Museum Istiqlal Jakarta (2018)	RAD (<i>Rapid Application Development</i>) dengan beberapa pengujian seperti pengujian sistem operasi, sistem perangkat dan <i>usability</i>	Kelemahan pada penelitian ini adalah aplikasi tidak bisa mendaftarkan pengunjung langsung ke dalam museum	Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi Baytiq yang memungkinkan pengunjung museum istiqlal tidak harus mendatangi ke BQMI, dengan aplikasi Baytiq pengunjung sudah dapat diarahkan oleh petugas BQMI mengagendakan pemandu saat kunjungan.
2	Afriansyah A [15]	Aplikasi Tuntunan Do'a-Do'a Harian Umat Muslim Berbasis Android (2018)	metode RAD (<i>Rapid Application Development</i>) dan melakukan dua tahap pengujian yaitu <i>Black Box Testing</i> dan <i>White Box Testing</i> .	Kelemahan pada penelitian ini adalah tampilan desain pada aplikasi bacaan do'a harian tidak terlihat menarik dan perlu dikembangkan lagi serta aplikasi tidak bisa digunakan untuk seluruh jenis <i>mobile android</i> , resolusi layer yang berbeda menjadi tidak terlihat fleksibel dan menarik.	Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis <i>android</i> yang menampilkan bacaan do'a harian terdapat 30 do'a harian dan memiliki fitur suara dari bacaan do'a.

3	Gerhana, Y. A., Atmadja, A. R., Maylawati, D. S., Rahman, A., Nufus, K., Qodim, H., Busti, & Ramdhani, M. A. [16]	<i>Computer Speech Recognition to Text for Recite Holy Quran</i> (2018)	<i>Speech Recognition</i> yang dapat mengubah suara menjadi teks yang kemudian dicocokkan menggunakan algoritma <i>Jaro Winkler Distance</i>	Kelemahan dari penelitian yaitu masih terdapat ketidaksesuaian dari Google <i>Speech API</i> yang dapat membedakan secara detail pada ayat ayat Al-Quran.	Hasil dari penelitian ini adalah membuat aplikasi android dengan mengutamakan fitur suara agar pengguna dapat belajar melafalkan Al-Quran secara baik dengan cara pengguna mengucapkan ayat suci kemudian aplikasi akan menghasilkan teks ayat suci Al-Quran dan diberi tahu panjang pendeknya bacaan Al-Quran, dalam penelitian ini terdapat 15 orang untuk menguji aplikasi tersebut
4	Ahmad Suliatoro [17]	Perancangan Aplikasi Android Sistem Informasi Masjid Taklik Kecamatan Purwosari (2022)	RAD (<i>Rapid Application Development</i>) yang diawali dengan wawancara dan observasi supaya sesuai kebutuhan.	Kelemahan dari penelitian ini pengguna harus melakukan pengecekan data terlebih dahulu secara manual sebelum menginputkannya dan fitur yang terdapat pada aplikasi ini masih sedikit serta tampilannya yang tidak menarik.	Hasil dari penelitian adalah aplikasi android untuk masjid taklim kecamatan Purwosari dengan fitur data wakaf yang berisi tanah yang sudah diwakafkan dan data umum yang berisi data mengenai informasi masjid.
5	Izza Wildan Ridhoni, Muhammad Sholeh, Untung Joko Basuki [3]	Pengembangan Aplikasi AI Quran Online dengan	<i>Waterfall</i> yang diawali dengan analisis sistem,	Kelemahan dari penelitian yaitu tidak ada pengujian baik pengujian fitur untuk memastikan semua	Hasil dari penelitian ini menghasilkan suatu AI-Quran digital berbasis <i>website</i> yang dapat menampilkan ayat suci Al-

	Memfaatkan REST API (2022)	desain sistem dan juga implementasi evaluasi	fungsionalitas berjalan dengan baik maupun terhadap responden dan juga masih dalam platform <i>website</i>	Quran dan terjemahannya dengan data-data yang sesuai yang di ambil dari REST API dalam bentuk JSON.
--	----------------------------	--	--	---

Keunggulan memakai metode RAD (*Rapid Application Development*) pada penelitian ini dibandingkan dengan metode penelitian sebelumnya, dapat membuat aplikasi dengan waktu yang singkat. Metode ini tergolong lebih efisien dibanding metode yang dipakai pada penelitian sebelumnya dan termasuk metode yang tergolong lama, memungkinkan tidak cocok jika dipakai pada penelitian ini. Adapaun kelebihan pada aplikasi yang akan dibuat nanti yaitu aplikasi ini tidak memerlukan ruang penyimpanan yang besar dan ringan bila digunakan, dapat mengatur pengingat solat, isi ayat Al-Quran sesuai dengan Al-Quran aslinya dan terdapat bacaan doa harian lengkap.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Al-Quran Digital

Al-Quran Digital merupakan salah satu teknologi yang bertemakan religi dari perwujudan konsep Al-Quran yang selama ini hanya berbentuk cetakan buku dengan adanya Al-Quran Digital mampu menampilkan bacaan, mendengarkan lantunan ayat suci, arti dari tiap ayat beserta tajwid dll[18]. Al-Quran Digital memiliki peran bagi umat muslim yang kurang memahami bacaan atau cara melafalkan ayat, didalam Al-Quran Digital memiliki fitur yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Adanya aplikasi Al-Quran Digital membuat umat manusia khususnya beragama muslim menjadi semakin mengenal dan mendekatkan diri kepada Allah SWT. dengan membaca dan mengamalkannya[19]. Perkembangan Al-Quran digital mengikuti perubahan zaman yang dapat mempermudah urusan manusia, dengan majunya teknologi akan ada gambaran bahwa Al-Quran Digital akan terus mengalami perubahan bentuk fisik tidak dengan isinya baik dari segi ragam, kualitas dan kuantitasnya[20].

2.2.2 Aplikasi Mobile

Aplikasi seluler merujuk pada program perangkat lunak yang dirancang khusus untuk beroperasi pada perangkat mobile seperti ponsel cerdas (contohnya iOS, Android, atau Windows Mobile) dan komputer tablet. Aplikasi mobile, juga dikenal sebagai aplikasi seluler, merujuk pada aplikasi internet yang memungkinkan pengguna terhubung dengan layanan online yang biasanya diakses melalui komputer dan memudahkan penggunaan pada perangkat portabel. *Mobile* adalah kata sifat yang bisa digerakkan dengan mudah dan bebas atau dapat bergerak sendiri[21]. Perangkat lunak aplikasi *mobile* awal digunakan dan dipopulerkan oleh *Apple Inc.* dan *App Store* yang menawarkan ribuan aplikasi di dalamnya untuk *iPhone*, *iPad*, dan *iPod Touch*. Android adalah platform perangkat lunak untuk perangkat seluler yang dirancang

dan dibuat oleh *Google*. Android bersifat *opensource* yang artinya sistem pengembangan tidak dikelola oleh satu lembaga atau individu tetapi oleh para pengembang yang bekerja sama untuk dapat memanfaatkan *source code* yang tersebar dan tersedia bebas[22]. Android menyediakan *platform* untuk pelaku mengembangkan dan menciptakan aplikasi yang dapat digunakan sesuai fungsinya.

2.2.3 **Flutter Software Development Kit**

Flutter adalah *toolkit* UI (*User Interface*) portabel dari *Google* untuk membuat tampilan antarmuka yang indah untuk digunakan pada aplikasi yang dikompilasi secara native untuk seluler, *website*, dan desktop dari satu basis kode. Flutter bekerja pada kode yang ada, sudah digunakan oleh pengembang dan organisasi di seluruh dunia dan bebas digunakan atau *open source*[23]. Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart, yang merupakan bahasa pemrograman yang bertipe dinamis[12].

2.2.4 **SQLite**

SQLite adalah sebuah basis data sumber terbuka yang telah ada dalam waktu yang lama, memiliki stabilitas yang memadai, dan memiliki reputasi yang sangat terkenal di perangkat-perangkat kecil, termasuk Android[24]. *SQLite* dapat digunakan sebagai *database* dalam melakukan pengembangan android, memiliki kemudahan karena tidak membutuhkan *resource* besar. *SQLite* juga merupakan mesin database yang menggunakan SQL yang terintegrasi dan berbeda dengan kebanyakan database SQL lainnya. Perbedaannya terletak pada ketiadaan proses server terpisah, yang membuat *SQLite* langsung membaca dan menulis data ke disk[25].

2.2.5 **REST API**

API REST adalah sebuah arsitektur perangkat lunak yang memiliki pedoman untuk membuat layanan web, dengan karakteristik *stateless*

yang berarti server tidak menyimpan status dari tindakan yang dilakukan oleh klien, dan informasi yang dikirim harus terperinci dan otentik. Penggunaan API ini bertujuan untuk memudahkan berbagi data dengan aplikasi lain secara sederhana. REST API sering digunakan untuk mengambil data dengan konfigurasi yang dapat dimengerti dan bersifat *open source*. Dalam REST, terdapat server REST yang memberikan jalur akses ke sumber daya, dan *client* REST digunakan untuk menampilkan dan menggunakan data. Dengan kata lain, REST API digunakan untuk memindahkan halaman web yang dipanggil oleh *browser* melalui tautan HTTP, tanpa menyimpan status sebelumnya.[11].

2.2.6 RAD (*Rapid Application Development*)

Rapid Application Development (RAD) merupakan sebuah metode dalam *System Development Life Cycle* (SDLC) yang fokus pada pengembangan perangkat lunak secara berurutan dan bertahap dengan siklus yang singkat. RAD bisa menjadi panduan dalam mengembangkan sistem informasi yang superior dalam hal kecepatan, akurasi, dan efisiensi yang lebih terjangkau[13]. Pengembangan sistem dengan menggunakan RAD memfokuskan pada konstruksi model kerja sistem di awal tahap pengembangan untuk menentukan tujuan kebutuhan pengguna. Biasanya, pengembangan sistem informasi memerlukan setidaknya 180 hari sebagai durasi minimum, namun dengan penerapan metode RAD, sistem dapat selesai dalam rentang waktu 30-90 hari. [26].



Gambar 2. 1 RAD (*Rapid Application Development*)[27]

Dalam model ini ada beberapa cakupan yang meliputi[27]:

1. Perencanaan Persyaratan (*Requirements Planning*)

Pada tahap ini, pengguna dan peneliti bertemu untuk mengidentifikasi tujuan dan kebutuhan informasi agar tidak terjadi kesalahan dalam komunikasi. Tahap ini merupakan awal keberhasilan karena membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi pengguna.

2. Merancang Sistem

Pada tahap ini, merancang suatu sistem yang nantinya akan diusulkan kepada pengguna. Peneliti membangun system serta mempresentasikan dengan pola kerja system dan dalam bentuk visual desain. Rancangan sistem ini disusun sesuai dengan rencana dan kebutuhan pengguna. Peneliti dapat memperbaiki dan menganalisis sistem dari respon pengguna dalam penggunaan sistem. Pada penelitian ini, desain sistem dibuat dengan UML (*Unified Modeling Language*).

3. Membangun Sistem(*construction*)

Pada tahap ini, desain sistem yang telah dikembangkan akan dieksekusi menjadi suatu script program yang merupakan lanjutan dari *workshop* desain. Selanjutnya akan diperlihatkan *platform*, *hardware* dan *software* yang digunakan. Setiap desain yang telah jadi sebelumnya akan ditingkatkan menggunakan perangkat RAD. Kemudian fungsi baru tersedia, akan ditunjukkan kepada pengguna untuk mendapat respon dan revisi, selanjutnya peneliti melakukan perubahan terhadap fungsi tersebut berdasarkan respon dari pengguna.

4. *Implementation*

Pada tahap akhir, peneliti dan pengguna akan bekerja sama selama proses dengan tujuan merancang aspek yang dibutuhkan. Jika aspek sudah ditentukan dan melalui tahap penyaringan, sistem baru akan ditunjukkan kembali dan digunakan oleh pengguna.




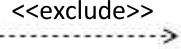
2.2.7 UML (*Unified Modeling Language*)

UML, singkatan dari *Unified Modeling Language*, adalah suatu kerangka yang digunakan untuk menggambarkan dan mengorganisir desain program berbasis objek (OOP) dan penerapannya. UML juga merupakan suatu pendekatan untuk mengembangkan sistem berbasis OOP dan menyediakan berbagai alat untuk mendukung pengembangan sistem tersebut[28]. Penggunaan UML membantu memberikan gambaran secara keseluruhan mengenai aplikasi yang akan dikembangkan. Pemodelan UML terdiri dari 13 jenis diagram[29], dan dalam penelitian ini, digunakan diagram use case, diagram aktivitas, diagram kelas, dan diagram urutan untuk merancang sistem.

2.2.6.1 *Use Case Diagram*

Use case diagram memvisualisasikan satu atau lebih aktor pada sistem, baik tindakan yang dilakukan oleh aktor pada sistem atau tindakan yang dilakukan oleh sistem pada aktor. Selain itu, diagram use case juga berguna untuk mengetahui fungsi-fungsi yang tersedia pada sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi tersebut[28]. Terdapat symbol yang digunakan untuk membuat use sebagai berikut[29]:

Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram





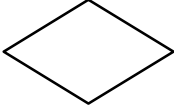
Nama	Keterangan	Simbol
<i>Actor</i>	Orang, proses atau system lain yang berinteraksi dengan system informasi yang akan dibuat itu sendiri	 Actor
<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan system sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor	 Use Case
<i>Association</i>	Komunikasi antar aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau interaksi dengan aktor	
<i>exclude</i>	Relasi use case tambahan ke sebuah use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu	

2.2.6.2 Activity Diagram

Activity diagram menampilkan alur kerja aktivitas atau tindakan yang dilakukan oleh aktor dan sistem secara bergantian dan konkuren. Activity diagram dapat dimanfaatkan untuk menggambarkan proses bisnis dan operasional secara langkah demi

langkah, serta dapat menunjukkan aliran kontrol keseluruhan sistem dari komponen-komponen dalam sistem[28].

Tabel 2. 3 Simbol *Activity Diagram*[29]

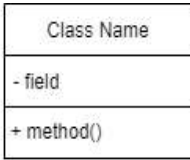
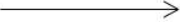
Nama	Keterangan	Simbol
Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan system, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja	
Status Awal	Status awal aktivitas system, sebuah diagram aktivitas memiliki status awal	
Status Akhir	Status akhir yang dilakukan system, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir	
<i>Transition</i>	Menghubungkan transisi antara kondisi satu dengan lainnya	
<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu	

2.2.6.3 *Class Diagram*

Class diagram salah satu jenis pemodelan UML untuk menggambarkan keterkaitan basis data[30]. Pada proses analisis, class diagram menunjukkan aturan-aturan dan tanggung jawab

entitas yang menentukan perilaku sistem. Pada tahap desain, class diagram membantu menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat[28].



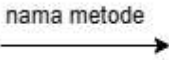

Tabel 2. 4 Simbol *Class Diagram*[29]

Nama	Keterangan	Simbol
<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem	
<i>Directed Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiciply</i>	

2.2.6.4 *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antara objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan lainnya) berupa pesan yang ditunjukkan terhadap waktu. Diagram ini biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau urutan langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output yang diinginkan[31].

Tabel 2. 5 Simbol *Sequence Diagram*[29]

Nama	Keterangan	Simbol
Waktu Aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah tahapan yang dilakukan didalamnya	
Garis Hidup	Menyatakan kehidupan suatu objek	
Pesan Tipe Call	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri	
Objek	Menyataka objek yang berinteraksi pesan	

2.2.8 Black Box

Tahap pengujian ini fokus pada fungsionalitas perangkat lunak, seperti menguji fitur pada rancangan sistem dan mengetes rancangan sesuai dengan yang diinginkan dan dapat berjalan sesuai dengan perintah[12].