

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut bahasa, mukjizat merupakan peristiwa atau kejadian ajaib yang sukar dijangkau oleh akal manusia. Mukjizat didefinisikan sebagai kejadian diluar akal manusia yang Allah berikan pada nabinya sebagai bukti untuk menunjukkan bahwa mereka memiliki status kenabian pada orang-orang yang ragu [1].

Sebagai umat Islam, kita harus mempelajari tentang mukjizat yang terjadi kepada para nabi untuk menambah ilmu agama kita. Karena percaya pada nabi dan kisahnya merupakan salah satu rukun iman yang keempat, yaitu iman pada nabi dan rasul Allah. Mengetahui rukun iman tentunya wajib bagi seorang Muslim. Selain itu, kita bisa mendapatkan hikmah dari kisah mukjizat para nabi. Namun, biasanya pengenalan mukjizat ini hanya diperkenalkan melalui tulisan atau gambar biasa. Sehingga penyampaian jadi monoton dan membuat minat jadi berkurang. Untuk menambah ketertarikan dalam mempelajari sesuatu, salah satu upaya yang digunakan yaitu dengan memanfaatkan multimedia. Manusia akan lebih mudah menangkap dan mengingat informasi berupa audio visual, sehingga multimedia merupakan salah satu solusi yang tepat untuk masalah ini.

Teknologi pembelajaran multimedia terus mengalami perkembangan. Dalam Pembelajaran 4.0 perkembangan teknologi informasi berjalan dengan cepat, salah satu teknologi pembelajarannya adalah *Augmented Reality*. *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan dunia maya dengan dunia nyata dan diproyeksikan dalam waktu nyata (*Real-time*) dengan format 3D [2]. *Augmented Reality* dapat dijadikan solusi alternatif dalam pengembangan komputer grafis 3D dan menjadi media pembelajaran yang interaktif dan menarik. Pembelajaran menggunakan *augmented reality* sudah mulai dipakai pada beberapa bidang dan terbukti dapat meningkatkan daya ingat pengguna, contohnya Kedokteran, Geografi, dan Kimia. Karena itu, pembelajaran mukjizat juga akan mudah diingat jika menggunakan *augmented reality*. Dengan menggunakan *Augmented Reality*

penyampaian informasi dapat berupa *Story Telling* (Cerita) untuk menarik minat masyarakat.

Dalam Penelitian lain yang berjudul “Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Katalog Rumah Berbasis *Android*”, Oleh Muntahanah dan kawan-kawan. *Augmented Reality* digunakan pada bisnis properti pada PT. Jashando Han Saputra untuk membantu pemasaran rumah. Pengujian dilakukan dengan menggunakan jarak 4-50 cm, dengan sudut 0° , 45° , dan 75° . Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak yang terbaik adalah pada jarak 27 cm, sedangkan sudut yang terbaik adalah pada sudut $0-45^{\circ}$ [3].

Pada penelitian lain juga yang berjudul “Perancangan *Augmented Reality* dengan Metode *Marker Card Detection* dalam Pengenalan Karakter Korea”, Oleh Nurrisma dan kawan-kawan, *Augmented Reality* digunakan untuk memperkenalkan huruf Korea pada masyarakat. *Augmented Reality* terbukti sangat membantu masyarakat untuk mempelajari dan menghafal huruf Korea. *Marker* yang digunakan diunggah ke Vuforia untuk mengetahui rating dan memberi koordinat menggunakan algoritma *FAST Corner Detection*. Hasilnya menunjukkan bahwa pola *marker* dengan gambar yang memiliki banyak sudut akan lebih mudah dideteksi [4].

Vuforia memiliki fitur yang dapat memberi rating pada gambar yang akan dijadikan *marker*. Rating ini memiliki nilai berupa bintang, dimulai dari bintang 0 sampai 5. Rating bintang 0 merupakan yang terendah, *marker* tidak dapat terdeteksi sama sekali jika ratingnya 0. Semakin tinggi rating, maka semakin bagus gambar *marker* yang akan digunakan.

Algoritma *FAST Corner Detection* telah diteliti oleh Edward Rosten dan Tom Drummond. Dalam penelitian mereka, beberapa algoritma dibandingkan untuk mencari sudut dari suatu citra. Algoritma yang digunakan antara lain FAST, Shi & Tomasi, DoG, SUSAN Algoritm, dan Harris-Laplace. Pengujian algoritma menggunakan processor Opteron 2.6GHz dan Pentium III 850MHz untuk mengukur kecepatan algoritma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *FAST* merupakan yang paling cepat dalam menganalisis sudut citra. [5]. Meskipun *FAST Corner Detection* sedikit mengurangi tingkat akurasi deteksi sudut, namun

akan mempercepat proses komputasi. Algoritma *FAST Corner Detection* juga dapat bertahan dari transformasi citra.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis bertujuan untuk mengimplementasikan *Augmented Reality* pada pengenalan mukjizat nabi. Agar pengenalan tersebut menjadi lebih menarik dan mudah diingat. Algoritma *FAST Corner Detection* akan digunakan pada penelitian ini. Maka diangkatlah tugas akhir ini yang berjudul “**Implementasi *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Mukjizat Nabi Menggunakan Algoritma *FAST Corner Detection***”.

1.2. Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang sudah dibahas. Maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang ada diantaranya :

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *FAST Corner Detection* pada aplikasi pengenalan mukjizat nabi?
2. Bagaimana kinerja algoritma *FAST Corner Detection* dengan jarak, sudut, dan pencahayaan tertentu pada *augmented reality* pengenalan mukjizat nabi?
3. Bagaimana tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi *augmented reality* pengenalan mukjizat nabi?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui bagaimana penerapan algoritma *FAST Corner Detection* pada aplikasi pengenalan mukjizat nabi.
2. Mengetahui kinerja algoritma *FAST Corner Detection* dengan jarak, sudut, dan pencahayaan tertentu pada *augmented reality* pengenalan mukjizat.
3. Mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi *augmented reality* pengenalan mukjizat nabi.

1.4. Batasan Masalah

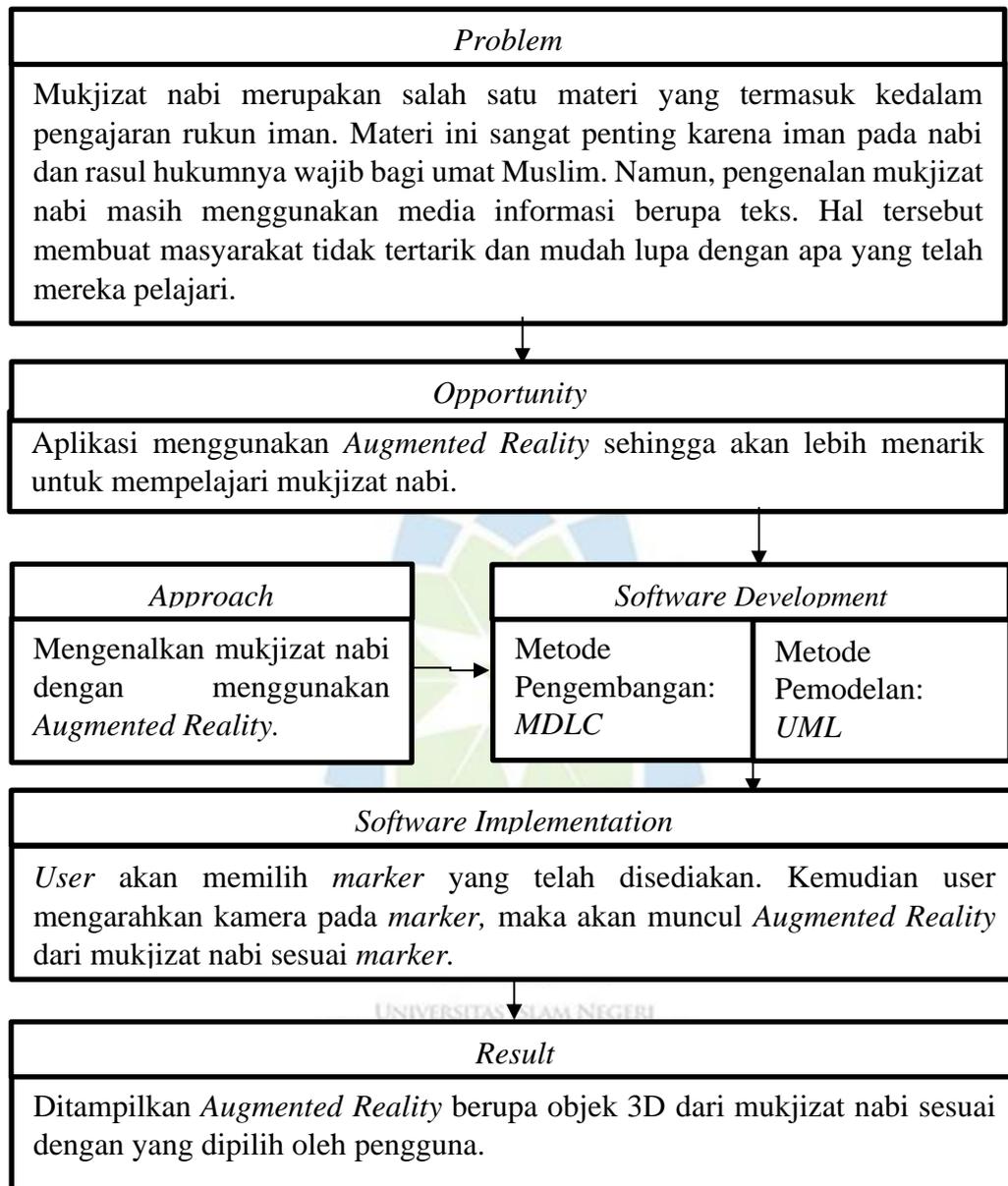
Berdasarkan adanya permasalahan, maka dibatasi Tugas Akhir ini. Berikut merupakan batasan masalah dari penelitian ini, yaitu:

1. Aplikasi *augmented reality* yang dirancang akan menggunakan metode *Marker Based Tracking*.
2. Aplikasi hanya menampilkan 10 mukjizat saja.
3. Aplikasi hanya akan dilakukan pengujian pada jarak 10 cm, 20 cm, dan 30 cm.
4. Aplikasi hanya akan dilakukan pengujian pada pencahayaan gelap dan terang saja.
5. Aplikasi hanya akan dilakukan pengujian pada sudut 45° dan 90° saja.
6. Aplikasi hanya bisa berjalan pada *smartphone* android versi minimal Lollipop.
7. Metode pengembangan yang digunakan hanya sampai tahap testing.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat dalam mengenalkan mukjizat nabi kepada masyarakat yang ingin menambah pengetahuan mengenai kejadian luar biasa yang terjadi pada nabi. Aplikasi ini dapat menambah daya tarik dan mempermudah dalam mempelajari ilmu agama karena dipadukan dengan teknologi.

1.6. Kerangka Pemikiran



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

1.7. Metodologi Penelitian

Ada beberapa tahapan metode dalam pengembangan dan pengumpulan data yang cocok dan dapat dimanfaatkan pada penelitian ini, diantaranya sebagai berikut :

1.7.1 Tahap Pengumpulan Data

1. Pengamatan

Suatu metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan pada gejala yang tampak pada objek penelitian.

2. Studi Pustaka

Pengumpulan data dari studi ilmiah, laporan penelitian dan kajian literatur yang berkaitan dengan bidang studi yang diteliti. Dalam kasus ini, penulis menggunakan buku, internet, dan Al-Quran untuk pencarian referensi.

1.7.2 Metode Pengembangan

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan pada *augmented reality* pengenalan mukjizat nabi ini, yaitu *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), dimana pengembangan dimulai dengan tahap konsep. Setelah konsep ditentukan akan dilanjut ke tahap desain, lalu pengumpulan bahan yang akan digunakan dalam aplikasi seperti gambar, video, dan lain-lain. Lalu memasuki tahap pembangunan aplikasi, dan dilakukan *testing* untuk memeriksa kesalahan. Kemudian diakhiri dengan pendistribusian. Tahap tersebut dapat bertukar posisi dalam praktiknya. Namun, tahap *concept* selalu menjadi yang pertama [6]. Pengembangan metode MDLC ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Concept*

Tahap ini merupakan berisikan tujuan dan pengguna program.

2. *Design*

Pembuatan gambaran mengenai arsitektur, tampilan, dan kebutuhan program.

3. *Material Collecting*

Tahap pengumpulan bahan yang digunakan seperti gambar, video, audio, dan objek 3D

4. *Assembly*

Pada tahap ini, sistem mulai dibangun dari semua bahan yang telah dikumpulkan.

5. *Testing*

Tahap pemeriksaan kesalahan pada sistem.

6. *Distribution*

Tahap pertimbangan kelayakan sistem.

1.8. Sistematika Penulisan

Agar sistematis penulisan laporan tugas akhir ini mudah untuk dipahami, maka sistematika penulisan digunakan untuk mencapai keterarahan tujuan laporan. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan apa yang dimaksud dengan pendahuluan atau gambaran umum dari permasalahan yang akan dibahas pada bab selanjutnya. Isi bab I memuat beberapa topik, yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II akan menjelaskan dari teori-teori yang akan menjadi acuan dalam mencari solusi dari permasalahan yang ada pada bab I, dan digunakan pada tahap perancangan dan implementasi aplikasi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab III akan membahas mengenai analisis dan perancangan sistem yang berdasarkan dari permasalahan yang ada pada perumusan sebelumnya. Beberapa sub bahasan pada Bab III yaitu desain pada aplikasi dengan menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* dimana terdapat tiga bagian diantaranya *Concept*, *design*, dan *material collecting*. Dan pada bab ini terdapat analisis antar muka pada sistem yang dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab IV merupakan bahasan tentang berbagai kebutuhan aplikasi, pengujian aplikasi dan spesifikasi aplikasi. Pada bab ini akan diketahui apakah aplikasi yang sedang dibuat sudah sesuai dengan desain dan kebutuhan sistem yang ada, pada bagian ini juga diterapkan pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* yang merupakan tahap *assembly* dan *testing* dari aplikasi.

BAB V PENUTUP

Bab V berisikan suatu simpulan yang bersumber dari rumusan masalah yang dibahas pada bab I. Pada bab ini berisi saran untuk penelitian selanjutnya, yang tentunya dapat sangat membantu untuk penelitian jurnal selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka merupakan sumber dari teori yang diambil baik dari jurnal, buku ataupun lainnya, yang dikutip dan disusun.

LAMPIRAN

Lampiran adalah data atau dokumen yang sedang dalam proses penyusunan dan perancangan sistem, seperti dokumen, atau *source code* lainnya yang dapat dilampirkan pada laporan.