

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Meningkatnya teknologi di era globalisasi yang serba modern ini kondisi yang kini berganti dengan cepat berkat adanya revolusi industri 4.0, merupakan salah satu dari teknologi yang tengah tren di dunia. tidak terkecuali di Indonesia ialah augmented reality, kini augmented reality memperbolehkan pengguna dapat berinteraksi dengan objek yang terintegrasi dengan dunia nyata serta muncul di ruang yang sama secara realtime. (Hanid et al., 2020).

Saat ini, Augmented Reality digunakan dalam berbagai bidang, terutama pada bidang entertainment, engineering, manufacturing, pelatihan militer, dan berbagai bidang lainnya. Augmented Reality dapat digunakan di berbagai perangkat, tetapi biasanya paling sering digunakan pada smartphone dan tablet. Di Indonesia sendiri mulai bermunculan aplikasi-aplikasi berbasis Augmented Reality yang sangat berguna di bidangnya masing-masing. (Robby Yuli Endra & Aprilita, 2018)

Komponen dasar pembuatan robotika kini sudah diperkenalkan kepada publik serta mahasiswa secara tidak langsung dalam mencoba proses merangkai suatu robot dan jenis-jenis didalam dunia robotika tidak hanya ada 1 (satu), melainkan ada beberapa jenis robot diantaranya. *line follower arduino uno R2*, *line follower analog* robot keseimbangan, *humanoid* robot, robot laba-laba dan lainnya, yang dapat di buat sesuai dengan fungsi yang dibutuhkan.

Lewat buku- buku maupun modul- modul pendidikan. Umumnya buku- buku teori semacam ini hanya menyajikan penafsiran, guna dan gambar- gambar, komponen dalam bentuk 2D dan terlalu monoton serta kurang efektif . Perihal ini pasti siapa saja yang melihat kurang dapat memahami bentuk komponen dengan cermat, ini dapat saja menjadi salah satu perihal yang bisa menyebabkan kesalahpahaman akan komponen. dimana 1 (satu), komponen mempunyai bentuk yang sama akan tetapi mempunyai peranan yang berbeda. Bila *user* salah dalam memilah ataupun memahami komponen yang akan digunakan, maka dari itu hal ini bisa menimbulkan kerugian secara materi. Kerugian lebih lanjut dapat menyebabkan kerusakan ataupun kesalahan dalam merangkai robot, apabila perlengkapan yang digunakan tidak cocok dengan perintah yang ditanamkan. Maka dari itu Guna menghindari terjadinya masalah dalam mengidentifikasi komponen robotika, dengan ini Penulis menerapkan penelitian tentang ” **APLIKASI AUGMENTED REALITY INTRODUCTION OF LINE FOLLOWER ROBOT COMPONENTS BERBASIS ANDROID** ” Pada studi ini peneliti hendak mengemukakan aplikasi yang beroperasi di smartphone dengan menampilkan informasi pengenalan komponen dasar rangkaian robotika *line follower* sederhana dengan *arduino uno R2*, secara digital dengan pemanfaatan teknologi Augmented Reality dimana aplikasi ini sangat penting untuk mengetahui rangkaian dasar line follower sehingga dapat di program nantinya. Aplikasi ini digunakan perihal mempermudah publik yang ingin mencoba terjun di dunia robotika maupun Mahasiswa Potensi Utama yang ingin mendalami dunia robotika atau yang sedang dalam masa pembelajaran sehingga dapat memahami Komponen melalui model 3D yang disajikan berbasis Android juga dengan pembacaan marker dengan

penada objek 2D melalui kamera Smartphone sehingga lebih praktis digunakan . Tujuan dalam studi ini ialah merancang serta mengimplementasikan aplikasi smartphone yang menampilkan komponen dasar rangkaian robotika *line follower* dengan menggunakan *arduino uno R2* dengan bentuk 3D, penafsiran dalam bentuk text dan suara . secara menarik dengan penerapan *Augmented Reality*, sehingga bisa digunakan di dalam media pembelajaran.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1 Indentifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Media pemahaman publik dan mahasiswa terlalu monoton dan kurang efektif.
2. Kurang cermatnya publik serta mahasiswa memahami bentuk komponen yang nanti nya mengakibatkan kesalahan dalam mengidentifikasi komponen.
3. kurangnya media pembelajaran mengenai pengenalan komponen *line follower* .

1.2.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil suatu perumusan sebagai berikut:

1. Bagaimana meningkatkan pemahaman publik serta mahasiswa untuk memahami komponen-komponen rangkaian *Line Follower* ?

2. bagaimana merancang aplikasi pengenalan komponen dasar robotika *line follower* menggunakan *augmented reality* ?
3. Bagaimana merancang aplikasi yang dapat beroperasi pada *smartphone* ?

I.2.3. Batasan Masalah

Batasan Masalah ini adalah sebagai berikut :

1. Objek yang akan dihasilkan hanya menampilkan pengenalan komponen *line follower* yang dibaca dalam bentuk 3D serta penafsiran dalam bentuk text dan suara .
2. Proses yang digunakan dengan melakukan pencocokan gambar yaitu dengan pembacaan marker sebagai penanda berupa gambar ataupun ilustrasi hitam dan putih kemudian di tracking melalui kamera Smartphone.
3. Software yang digunakan dalam membuat aplikasi *augmented reality* adalah *Aplikasi Android* , *Unity 3D*, *Vuforia*, *Blender 3D*.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Tujuan dari peneliti skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu membangun Aplikasi pengenalan komponen *line follower* dengan konsep Augmented Reality dalam meningkatkan pemahaman publik yang ingin terjun ke dalam dunia robotika serta mahasiswa Mahasiswa Potensi Utama yang ingin mendalami dunia robotika atau yang sedang dalam masa pembelajaran dalam bentuk 3D.

2. Mengimplemtasikan bentuk 3D, pada pengenalan komponen dasar *line follower* telah di buat ke dalam bentuk *Augmented Reality*.
3. Menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat smartphone sehingga lebih praktis di gunakan dan aplikasi dirancang agar dapat berjalan di keadaan offline/tanpa harus terhubung ke jaringan internet.

I.3.2. Manfaat

Manfaat yang dihasilkan penelitian ini adalah sebagai berikut .:

1. memudahkan publik serta mahasiswa dalam mamahami komponen dalam model 3D.
2. Menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat smartphone sehingga lebih praktis digunakan.

I.4. Metodologi Penelitian

I.4.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data-data yang diperlukan dalam penyusunan penelitian ini, maka peneliti menggunakan beberapa tahapan yaitu:

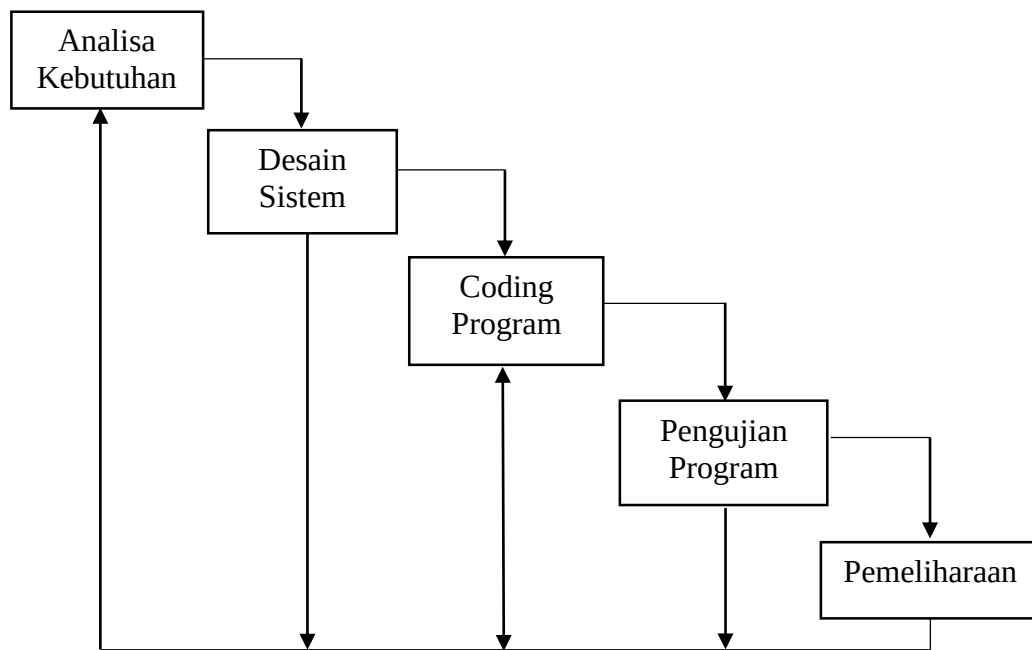
1. Kepustakaan

Kepustakaan merupakan metode pengumpulan data yang digunakan untuk menelusuri data peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen yang menjadi dalam penelitian ini dapat berupa dokumen, foto-foto, buku-buku, catatan formal, jurnal, internet dan sebagainya yang berhubungan dengan masalah penelitian sebagai bahan penunjang penelitian. Salah satu jurnal yang terkait dengan judul.

NURUL AZURA (2020), Melakukan penelitian mengenai "Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Alat Robotika Dasar Berbasis Android" yang menghasilkan penjelasan mengenai komponen-komponen dasar pada robotika berbasis augmented reality berbasis android pada penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan perbedaan dalam beberapa hal. yang dimana terdapat perbedaan pada penelitian ini yaitu pengenalan rangkaian dasar komponen robotika line follower berbasis augmented reality secara 3D berbasis android yang mana penelitian ini menjelaskan komponen dasar rangkaian line follower sedangkan pada penelitian sebelumnya. peneliti hanya melakukan penelitian mengenai komponen-komponen dasar pada robotika saja bukan pengenalan dasar rangkaian komponen-komponen line follower robot yang dimana jika komponen yang di rangkai dapat di beri perintah kedalam nya agar dapat memberikan itruksi yang sedemikian agar komponen berjalan dengan semestinya.

I.4.2. Metode Perancangan Sistem

Dalam merancang suatu sistem, peneliti menggunakan model waterfall karena pengaplikasian menggunakan model ini mudah di implementasikan dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada perancangan perangkat lunak . Tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar I.1.



Gambar I.1. Diagram Waterfall

Penjelasan gambar III.1 mengenai perancangan Augmented Reality menggunakan model waterfall :

1. Analisa Kebutuhan

Pada tahapan ini, Penulis mengumpulkan data teori yang mengkaji tentang penelitian yang dilakukan oleh Penulis serta jenis software seperti apa saja yang akan dibutuhkan untuk perancangan aplikasi ini

2. . Desain Sistem

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini diperlukan untuk didokumentasikan.

3. Program (Coding)

Adalah menulis sekumpulan code sesuai dengan aturan penulisan (*syntax*) tertentu dari bahasa pemrograman yang digunakan. Bahasa pemrograman ini sendiri ada bermacam-macam seperti *android studio* yang akan digunakan untuk membuat program ini.

4. Pengujian program

Dalam tahapan ini, sistem yang dirancang diuji kemampuan dan keefektifannya dalam suatu BlackBox Testing. Sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi.

5. Pemeliharaan

Tidak menutup kemungkinan aplikasi yang di rancang berjalan dengan mulus, ketika sudah dijalankan terdapat kesalahan yang tidak terdeteksi pada langkah sebelumnya pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis *spesifikasi* untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

I.5. Kontribusi Penelitian

1. Menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat smartphone sehingga lebih praktis digunakan.
2. memudahkan publik yang ingin terjun kedunia robotika dan Mahasiswa Potensi Utama dalam mamahami komponen dalam model 3D.

I.6. Sistematika Penulisan

Adapun uraian singkat tentang sistematika penulisan dan penjelasan ringkas isi per bab dapat dilihat sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan singkat yang berkaitan dengan perancangan Aplikasi Augmented Reality Introduction Of Line Follower Robot Componets Menggunakan Metode Markerless Based Tracking.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang metode *Augmented Reality* sebagai, Aplikasi Augmented Reality Introduction Of Line Follower Robot Componets Menggunakan Metode Markerless Based Tracking. Perancangan aplikasi yang dibangun UML, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, *interface* dan pembahasan mengenai sistem yang dibangun.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini berisi tentang cara menerapkan sistem yang dirancang mulai dari awal hingga akhir serta hasil dan uji coba sistem yang telah dibuat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran tentang *Augmented Reality*.