

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teknologi merupakan sebuah alat untuk mempermudah hidup manusia. Dengan adanya teknologi, pekerjaan yang biasanya dikerjakan oleh manusia selama satu minggu, dapat menjadi satu hari. Kemudahan inilah yang membuat manusia lebih produktif dalam bekerja serta terus berinovasi menciptakan teknologi canggih yang semakin mempermudah kehidupan manusia.

Teknologi informasi merupakan salah satu dari jenis teknologi yang berkembang pesat beberapa tahun terakhir. Banyak sekali perubahan yang terjadi pada teknologi informasi. Sebagai contoh informasi yang hanya bisa di sampaikan dari mulut ke mulut, atau berita yang hanya bisa disampaikan lewat media koran. Saat ini, bisa disampaikan melalui media sosial yang dapat dengan mudah dilihat dan dibaca oleh orang lain meskipun informasi tersebut berada puluhan ribu kilometer jauhnya dari tempat orang tersebut berada.

*Virtual tour* merupakan sebuah media agar pengguna dapat melihat lokasi secara nyata, baik dalam bentuk gambar maupun video, yang dapat mencakup pandangan secara 360 derajat, sehingga pengguna seolah - olah berada pada lokasi tersebut [1]. Pada *virtual tour*, pengguna akan merasakan pengalaman seperti berada pada tempat aslinya walaupun hanya melalui web, desktop, maupun smartphone. *Virtual tour* adalah gambar berbentuk *Spherical Panorama* yang memiliki pandangan 360 x 180 derajat sehingga pengguna dapat melihat ruangan 360 derajat secara horizontal dan 180 derajat secara vertikal.

*Virtual tour* memiliki beberapa manfaat dan keunggulan karena dapat membuat pengalaman yang baru bagi pengguna dalam mengeksplorasi sebuah objek wisata karena biasanya virtual tour menyertakan beberapa multimedia interaktif seperti efek suara, video, maupun gambar sehingga pengguna tidak cepat merasa bosan. Beberapa pengaplikasian dari *virtual tour* antara lain digunakan untuk *virtual tour* Museum Nasional [1], untuk pengenalan siswa baru di sekolah [3], selain itu, konsep dari *virtual tour* juga digunakan pada *google stree view* di mana user dapat melihat jalan beserta bangunan di sekitarnya dengan pandangan 360 derajat.

Masalah yang biasa terjadi pada teknologi yang masih baru adalah harganya yang mahal. Banyak faktor yang mempengaruhi harga yang mahal di antaranya adalah unit atau alat yang terbatas, belum adanya pengembangan teknologi sehingga alatnya masih sangat kompleks serta belum adanya alternatif teknologi yang memiliki harga lebih murah. Begitupun *virtual tour* yang membutuhkan alat yang tidak murah seperti kamera 360 dan juga *software* pembuatan *virtual tour* yang menyatukan gambar – gambar hasil dari kamera 360 menjadi sebuah gambar panorama. Jika ditotalkan, biaya yang dibutuhkan untuk membuat *virtual tour* adalah lebih dari delapan juta rupiah. Dari survey yang dibuat oleh LCP media [28] mengatakan bahwa dua dari tiga orang membutuhkan *virtual tour* lebih, hal berarti kebutuhan untuk membuat *virtual tour* saat ini cukup besar.

Algoritma *ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF)* merupakan sebuah algoritma yang dikembangkan di *Opencv labs* oleh Ethan Rublee, Vincent Rabaud, Kurt Konolige dan Gary R. Bradski pada tahun 2011 sebagai alternatif penggunaan algoritma *SURF* dan *SIFT* yang memiliki biaya dalam hak penggunaannya secara komersial dan akademis karena memiliki hak paten dalam penggunaannya[2].

Algoritma *ORB* merupakan penggabungan dua algoritma yaitu *FAST* dan *BRIEF* yang dimodifikasi untuk meningkatkan performanya [2]. Algoritma ini bekerja dengan cara menentukan keypoint menggunakan *FAST* yang selanjutnya akan dilakukan pengecekan apakah gambar yang di satukan memiliki gambar yang di rotasi atau tidak menggunakan Algoritma *BRIEF*. Algoritma *ORB* akan menjadi alternatif untuk pembuatan *virtual tour*.

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung merupakan salah satu kampus negeri yang berada di kota Bandung dan memiliki banyak mahasiswa aktif serta memiliki banyak peminat di setiap tahunnya. UIN Bandung memiliki visi dengan menjadi Universitas Islam Negeri yang unggul, kompetitif, dan inovatif berbasis *Rahmatan Lil Alamin* di Asia Tenggara tahun 2029. Serta memiliki tujuan salah satunya adalah untuk mengembangkan, mengintegrasikan dan menyebarluaskan iptek sesuai perkembangan zaman, berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat dan memperkuat kebudayaan nasional [27].

Tentu konsep *Rahmatan Lil Alamin* memiliki arti di mana inovasi di UIN Bandung tidak hanya pada bidang akademik saja namun di berbagai bidang lain

seperti iptek, pelayanan, fasilitas, serta kesehatan. Pada aspek iptek, tampilan menu fasilitas pada website UIN Bandung memiliki tampilan yang hanya dideskripsikan melalui tulisan saja dan tidak ada interaksi yang ditampilkan ketika fasilitas pada website tersebut ditekan. Tentu ini kurang sesuai dengan visi dari UIN yang telah disebutkan sebelumnya. Salah satu inovasi untuk mendeskripsikan tampilan fasilitas website yang lebih baik adalah dengan menggunakan teknologi kekinian yang inovatif dan memiliki tampilan modern. Salah satu dari teknologi tersebut adalah *virtual tour*. Di mana *virtual tour* memberikan pengalaman yang berbeda dalam mendeskripsikan fasilitas di UIN Bandung dan memberikan pengalaman kepada pengguna yang bisa berinteraksi dengan *virtual tour* tersebut. Dengan tambahan *virtual tour* ini, website UIN Bandung dapat menampilkan tampilan yang lebih inovatif serta lebih mudah dimengerti lagi oleh berbagai kalangan masyarakat.

Pada survey yang dibuat menunjukkan betapa pentingnya implementasi *virtual tour* terhadap website Fakultas Sains dan Teknologi maupun UIN Bandung. Hasil survey yang dilakukan pada mahasiswa Teknik Informatika UIN Bandung menunjukkan bahwa *virtual tour* saat ini diperlukan dan memiliki berbagai macam manfaat. Survey ini membuat responden membayangkan jika dirinya adalah seorang yang memiliki keinginan untuk berkunjung ke suatu tempat dan memerlukan *virtual tour*. hasilnya adalah ketika responden membayangkan dirinya sebagai orang yang sedang mencari kuliah, *virtual tour* dapat membantu responden untuk melihat fasilitas ke tempat kuliah yang ingin dia tuju. Sementara ketika responden membayangkan dirinya sebagai CEO perusahaan atau sebuah kepala instansi, *virtual tour* juga dapat membantu responden dalam menampilkan tampilan fasilitas yang baik ke masyarakat yang lebih luas. Hasil survey juga menunjukkan antusiasme yang besar jika *virtual tour* ini diimplementasikan kedalam website Fakultas Sains dan Teknologi UIN Bandung. Untuk pertanyaan yang diajukan peneliti kepada responden terlampir pada bagian lampiran yang terletak setelah daftar pustaka.

Pada penelitian ini *virtual tour* akan dibuat menggunakan algoritma *ORB* dan juga *library stitching* pada *opencv* yang berfungsi untuk menggabungkan gambar yang ditangkap menggunakan kamera *smartphone* menjadi sebuah gambar panorama yang kemudian disatukan menggunakan *software 3sixty* yang dapat

diunduh secara gratis pada web. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu menjawab permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya yaitu membantu pemula yang ingin membuat *virtual tour* dengan biaya minimum dan membantu UIN Sunan Gunung Djati Bandung dalam merealisasikan visi dan misi yang dimilikinya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka dilakukan sebuah penelitian untuk membangun aplikasi yang diharapkan dapat mempermudah akses gedung fakultas sains dan teknologi melalui web serta dapat memberikan Informasi yang lebih interaktif. Selain itu, penelitian ini secara khusus ditujukan untuk kreator yang ingin membuat *virtual tour* atau gambar panorama 360 derajat dengan biaya yang minim. Maka diangkatlah tema ini sebagai objek studi tugas akhir dengan judul “**Aplikasi *Virtual Tour* Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung Menggunakan *Algoritma Oriented FAST and Rotated BRIEF (ORB)***”

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

- a. Bagaimana penerapan Algoritma *ORB* sebagai alternatif pembuatan *virtual tour*?
- b. Bagaimana kinerja deteksi fitur Algoritma *ORB* pada aplikasi *virtual tour*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dipaparkan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

- a. Mengetahui bagaimana algoritma *ORB* dapat menjadi alternatif dalam pembuatan *virtual tour*.
- b. Mengetahui kinerja deteksi fitur Algoritma *ORB* pada aplikasi *virtual tour*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Selain itu, terdapat manfaat yang didapat dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan visual yang lebih baik untuk tampilan sarana dan prasarana pada website Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- b. Mempermudah kegiatan survey bagi calon mahasiswa baru dan atau instansi yang ingin bekerja sama dengan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- c. Menjangkau *user* website UIN Bandung yang lebih luas lagi dengan adanya *virtual tour*.
- d. Menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan *Virtual Tour* maupun Algoritma *ORB*.

### 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, harus ada pembatasan masalah, agar tema yang terdapat di tugas akhir ini tidak keluar pada jalurnya, diantaranya ialah sebagai berikut:

- a. Studi kasus pada penelitian ini hanya berfokus pada gedung FST.
- b. *Virtual Tour* Berbasis VR dan panorama 360 derajat.
- c. Perancangan *Virtual tour* menggunakan Algoritma *ORB* pada *Opencv* dan menggunakan bahasa *python*.
- d. Perancangan *virtual tour* menggunakan *software 3Sixty*.
- e. Fitur dari *virtual tour* memberikan informasi tentang Fakultas Sains dan Teknologi dalam bentuk gambar panorama 360.

### 1.6 Metodologi Penelitian

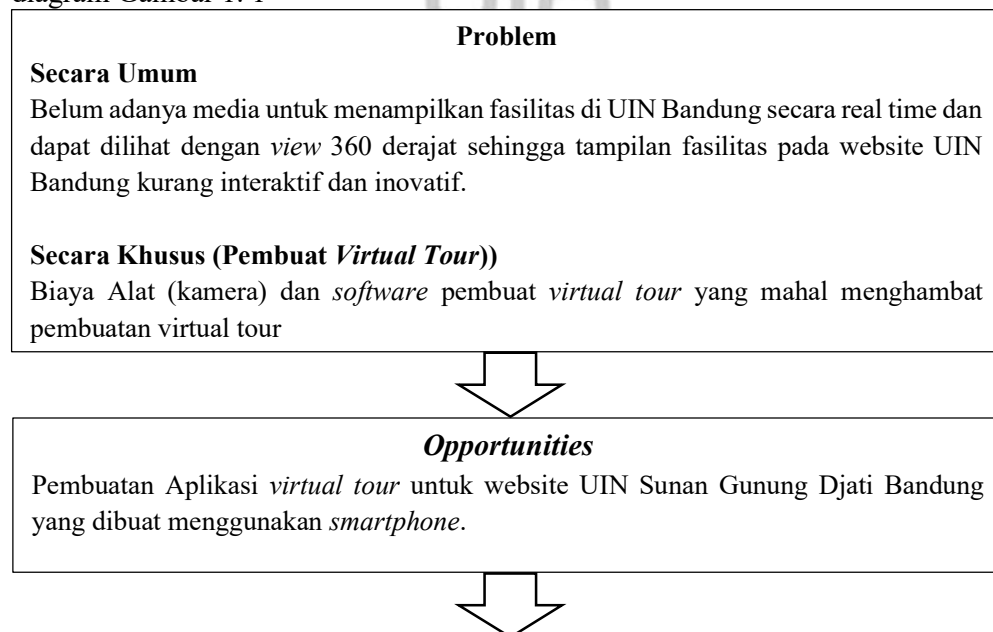
Pada penelitian ini metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sebagai metode utama dalam pengembangan aplikasi yang sangat cocok untuk pengembangan aplikasi multimedia. Pada metode ini terdapat enam tahapan [17] yang di uraikan sebagai berikut ini:

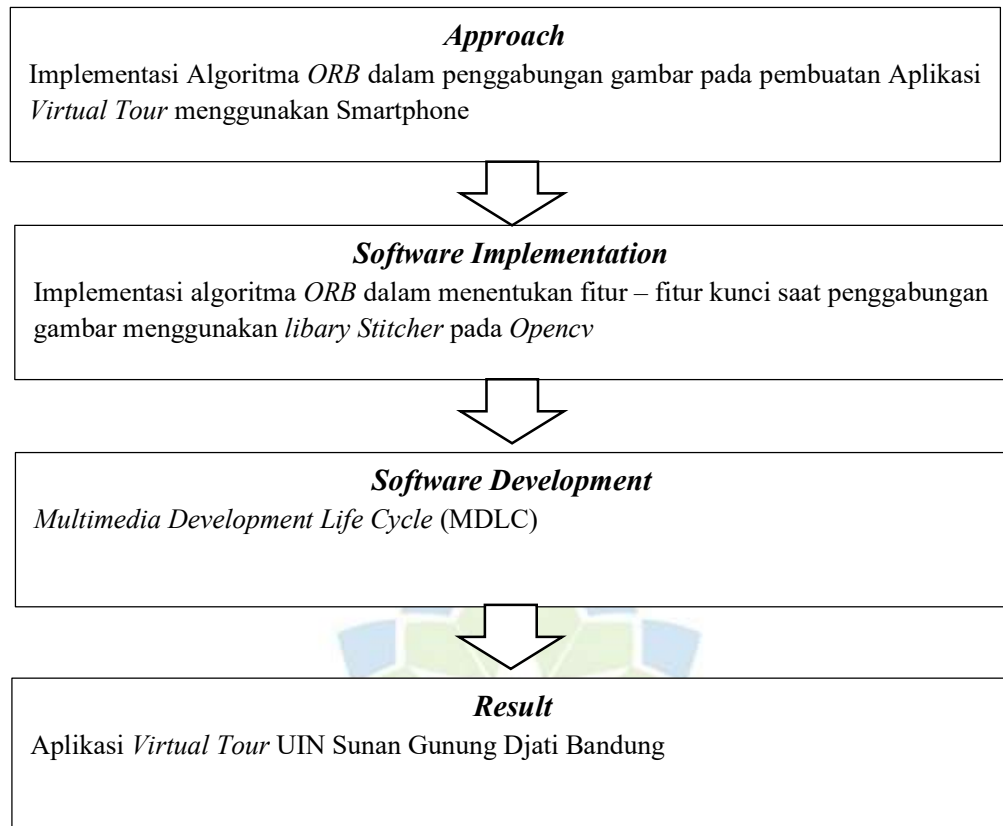
1. *Concept* (konsep), merupakan tahap menentukan dasar – dasar dari aplikasi yang akan dibuat seperti siapa yang akan menjadi pengguna, bagaimana *interface* aplikasi, tujuan, spesifikasi dan lain sebagainya.

2. *Design* (desain), merupakan tahap lanjutan dari tahap pertama. Pada tahap ini akan dibuat spesifikasi lebih rinci lagi dan membuat *blueprint* dari program seperti *interface*, arsitektur program dan *wireframe*.
3. *Material Collecting* (pengumpulan bahan), merupakan tahap pengumpulan bahan – bahan yang di perlukan seperti foto ruangan dan gedung fst, video, serta pengumpulan referensi.
4. *Assembly* (pembuatan), setelah semua persiapan sudah disiapkan. Tahap selanjutnya adalah pembuatan program dengan menyusun semua objek atau material yang telah dikumpulkan dan disatukan sesuai rancangan yang dibuat.
5. *Testing* (pengujian), merupakan tahap percobaan atau pengujian dari program yang telah selesai dibuat. Pada tahap ini juga di tambahkan atau di kurangi beberapa fitur yang mungkin di perlukan dan tidak terdapat pada desain atau konsep.
6. *Distribution* (distribusi), merupakan tahap penyimpanan program yang telah diuji kedalam sebuah media penyimpanan.

### 1.7 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dari penelitian tugas akhir ini akan dijelaskan pada diagram Gambar 1. 1





Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

## 1.8 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan ini dilakukan pembahasan yang terfokus pada inti permasalahan. Untuk itu penulis menyusun sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, serta sistematika penulisan.

### **BAB II : KAJIAN LITERATUR**

Pada bab ini menerangkan tentang hasil kajian literatur yang akan mendasari penelitian. Secara garis besar, bab ini akan membahas mengenai teori – teori yang berkaitan dengan penelitian seperti *virtual tour*, dan algoritma *ORB*, *Opencv*, serta beberapa *software* yang digunakan dalam pengembangan aplikasi.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

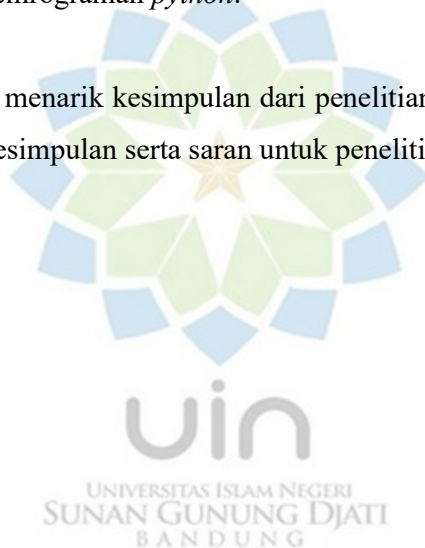
Pada bab ini penulis akan membahas mengenai metode yang diterapkan pada penelitian. Pada bab ini juga dirumuskan tahap-tahap apa saja yang akan dilakukan selama penelitian. Selain itu, *Software* dan *Hardware* yang digunakan pada penelitian akan dibahas pada bab ini.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini penulis akan membahas mengenai hasil dan temuan berdasarkan langkah-langkah pada metodologi penelitian. Hasil ini akan membahas mengenai bagaimana algoritma *ORB* bekerja untuk menentukan *keypoint* pada gambar yang selanjutnya akan digabungkan menggunakan *Stitcher Class* pada *Opencv* menggunakan bahasa pemrograman *python*.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini akan menarik kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan dan akan ditampilkan kesimpulan serta saran untuk penelitian terkait kedepannya.







uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG