

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Yoga telah dikenal sebagai sistem filosofi kehidupan masyarakat India kuno. Saat ini, yoga telah berkembang menjadi salah satu sistem kesehatan yang komprehensif dan menyeluruh. Teknik yoga klasik dikembangkan oleh Patanjali melalui Kitab Yoga Sutra. Istilah yoga berasal dari kata Yuj dan Yoking (Bahasa Sansekerta) yang bermakna penyatuan secara harmonis dari yang terpisah. Maksud dari penyatuan secara harmonis tersebut adalah proses menyatukan antara tubuh, pikiran-perasaan dan aspek spiritual dalam diri manusia [1].

Yoga dapat dilakukan oleh berbagai kalangan mulai dari orang dewasa sampai anak – anak hingga lanjut usia. Yoga adalah sebuah ilmu yang menjelaskan kaitan fisik, mental dan spiritual sehingga ada beberapa orang yang melakukan yoga sebagai salah satu rutinitas keseharian. Manfaat Yoga yaitu melatih keseimbangan, melancarkan fungsi organ, meningkatkan konsentrasi dan kecerdasan, menyiagakan tubuh dan mengurangi depresi stress [2]. Penelitian yang dilakukan oleh Chen dan Tseng (2008) pada 16 wanita yang usia rata-rata 68,9 diberikan program latihan yoga selama 4 minggu membuktikan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan terhadap lingkup gerak sendi pinggul dan bahu.7 Beberapa studi yang juga dilakukan terhadap subjek yang mengikuti kelas yoga selama 8 minggu juga membuktikan bahwa terdapat peningkatan sebesar 13% sampai 35% pada fleksibilitas, keseimbangan, daya tahan otot [3].

Tensorflow merupakan sebuah framework machine learning yang dikembangkan oleh google, tensorflow merupakan sebuah machine learning yang di tulis dalam bahasa python dalam versi sekarang yaitu versi 2.0 tensorflow mengembangkan sebuah teknologi baru yang disebut poseNet. Paket *TensorFlow Object Detection API* adalah proses untuk menyelesaikan masalah deteksi objek. Teknik ini dapat mendeteksi objek secara real-time dalam suatu gambar. *TensorFlow* juga mampu untuk mengakurasi kecepatan dan memori pada aplikasi. Sehingga bisa memodifikasi model untuk memenuhi kebutuhan [4].

Posenet merupakan sebuah kecerdasan buatan yang dapat membaca titik pose tubuh manusia secara realtime, pose net juga dapat di implementasikan ke dalam website ataupun android dengan menggunakan tensorflow lite atau tensorflow js. PoseNet mampu mendeteksi 17 titik kunci dalam satu gambar manusia. PoseNet menawarkan algoritme berpose tunggal yang dapat mendeteksi titik-titik kunci dari satu manusia pada suatu waktu Atau algoritma multi-pose yang mendeteksi banyak orang pada titik waktu tertentu [5].

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu gita selaku salah satu pelatih di Amora Yoga Studio & Beauty beliau memaparkan meski yoga dapat dipraktikan sendiri, sebelumnya perlu adanya pembelelajaran dahulu dengan bantuan personel trainer, karena dalam mempraktikan yoga bukan hanya sekedar mencapai posisi atau gerakan tertentu sehingga dibutuhkan seorang trainer yang mengawasi apakah gerakan yoga sudah tepat dan benar karena mengandung beberapa resiko salah satu yang paling sering ada cedera fisik yang sering menyebabkan cedera. Salah satu yang kasus yang banyak terjadi adalah cedera otot, Ini bisa diakibatkan oleh pemanasan yang kurang sehingga kelenturan Anda belum mencapai tahap tertentu, namun dipaksakan saat yoga. Adapun cedera yang amat serius yaitu cedera glaukoma, yaitu cedera yang jadi apabila ada tekanan berlebihan dibelakang bola mata.

Dari hasil kusioner yang disebar peserta yoga banyak mengalami kesulitan untuk menghapal secara persis posisi yoga yang benar sebanyak 87% dari 40 responden yang menjawab dan yang tertarik mempelajari posisi untuk melakukan yoga dirumah sebanyak 57% karena untuk melakukan latihan yoga cukup menguras keuangan untuk level pemula, peserta yoga harus mengeluarkan uang yang cukup banyak mulai dari Rp 80.000 sampai Rp 150.000 dalam sekali pertemuan menjadi penyebab utama bagi peserta pemula yang mencoba berlatih yoga karena untuk berlatih satu posisi tidak cukup satu pertemuan, untuk sampai lancar dan benar terkadang butuh lebih dari 2 kali pertemuan tergantung pesertanya. Disisi lain menurut Ibu Caca selaku pihak management beliau memaparkan rata-rata peserta yoga yang mendaftar sebagai member banyak

yang tidak melanjutkan kegiatan yoga dikarena kesibukan dan waktu yang kurang fleksible.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Pradnya Krishnanath B, Marily Mathew P dan Ashwini Pansae memiliki beberapa persamaan dimana Sistem yang diusulkan menyajikan metode sederhana untuk membandingkan pose *real-time* pengguna dengan pose yang dipilih. Sistem menggunakan algoritma *PoseNet* untuk estimasi pose *real-time*. Algoritma perbandingan pose yang digunakan dalam sistem memungkinkan seseorang untuk membandingkan pose real-timenya, untuk memeriksa apakah berhasil ditiru. Matchpose berhasil membandingkan pose. Sistem ini dapat digunakan untuk mempelajari pose Yoga. Pada penelitian ini menggunakan TensorFlow dan PoseNet untuk mendeteksi pose manusia. Penelitian ini menggunakan browser untuk menjalankannya [5].

Berdasarkan permasalahan yang sudah diuraikan diatas, maka dapat disimpulkan perlunya sebuah aplikasi perangkat *Mobile* yang dapat menjadi media dan solusi untuk untuk mempermudah peserta yoga dalam melakukan yoga. Adapun platform yang digunakan untuk perangkat lunak ini adalah android dengan pertimbangan bahwa persentase pengguna Android pada bulan Juli 2015 paling tinggi se-Asia Tenggara dengan *market share* sebanyak 94% adalah Indonesia. [6] Selain itu pengguna smartphone di Negara Indonesia mengalami pertumbuhan sangat pesat. Lembaga riset digital *marketing Emarketer* memperkirakan pada tahun 2018 jumlah pengguna aktif smartphone di Negara Indonesia lebih dari 100.000.000 jiwa. Dengan jumlah sebesar itu, Negara Indonesia akan menjadi negara dengan pengguna aktif smartphone terbesar keempat di dunia setelah Cina, India, dan Amerika [7]. Dengan Menggunakan poseNet dapat membantu peserta yoga dan trainer dalam membantu latihan yoga sehingga dapat dilakukan sendiri dan di nilai oleh pelatih yoga dengan menggunakan poseNet.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat disimpulkan masalah-masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut :

1. Sulitnya peserta yoga dalam menghafal posisi gerakan yoga yang benar
2. Sulitnya peserta yoga dalam melakukan yoga dikarenakan waktu yang padat

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah Membangun Aplikasi yoga instruktur menggunakan *tensorflow lite* dan *posenet* berbasis android, sedangkan tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan peserta yoga untuk meniru gerakan dengan benar.
2. Memudahkan peserta yoga untuk melakukan yoga dimanapun.

1.4 Batasan Masalah

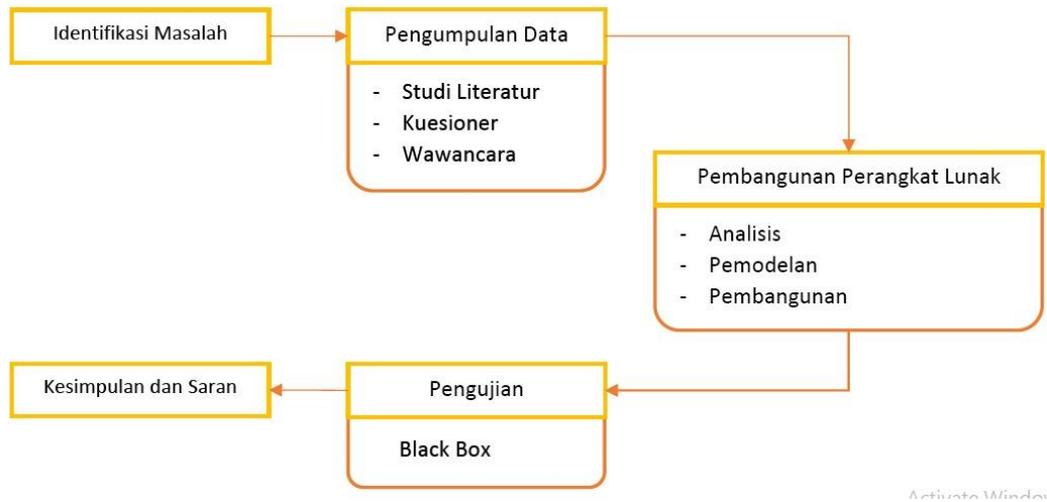
Adapun batasan-batasan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Output dari aplikasi ini berupa nilai keakuratan dari posisi yoga .
2. Untuk menilai keakuratan posisi yoga aplikasi ini menggunakan kamera android.
3. Aplikasi yang dibangun bersifat *waterfall*.
4. Aplikasi ini dikhususkan untuk peserta yoga yang masih pemula.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada penelitian kali ini penulis akan menggunakan metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

Adapun tahapan yang dilakukan pada penelitian ini, seperti yang terlihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Tahapan Penelitian

Adapun Deskripsi Tahapan Penelitian yang dilakukan dari Gambar 1.1 :

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah merupakan tahap dimana dilakukan observasi secara langsung ke tempat penelitian tepatnya di Amora Yoga & Beautylab dengan menganalisa proses bisnis dan kebiasaan dalam melakukan kegiatan yoga

2. Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan masalah yang terjadi sesuai dengan topik penelitian.

a. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan adalah mengumpulkan literatur, jurnal dan paper yang berkaitan dengan yoga, TensorFlow lite dan PoseNet.

b. Kuisisioner

Kuisisioner disebar pada peserta yoga di wilayah Bandung dan tempat yoga Amora dengan jumlah sampel sebanyak 40.

c. Wawancara

Wawancara yang dilakukan kepada gita selaku pelatih yoga untuk menemukan masalah yang terjadi di Amora Yoga & Beautylab dalam kegiatan yoga.

3. Pembangunan Perangkat Lunak

Pada tahap ini dari hasil identifikasi masalah yang didapat maka selanjutnya akan dilakukan pemodelan sistem, pada penelitian ini pemodelan dilakukan secara Object Oriented menggunakan UML mulai dari usecase diagra, skenario usecase, aktivitas diagram dan class diagram yang selanjutnya dilakukan pembangunan aplikasi berdasarkan dari pemodelan sebelumnya.

4. Pengujian

Tahap pengujian adalah tahapan yang dilakukan untuk menguji sistem yang dibangun. Pengujian dilakukan secara langsung kepada pengguna yaitu kepada peserta yoga di Amora Yoga & Beautylab.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan melakukan studi literatur, metode wawancara dan metode kuesioner.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, teks, jurnal dan bacaan-bacaan lainnya yang ada kaitannya dengan topik penelitian.

2. Wawancara

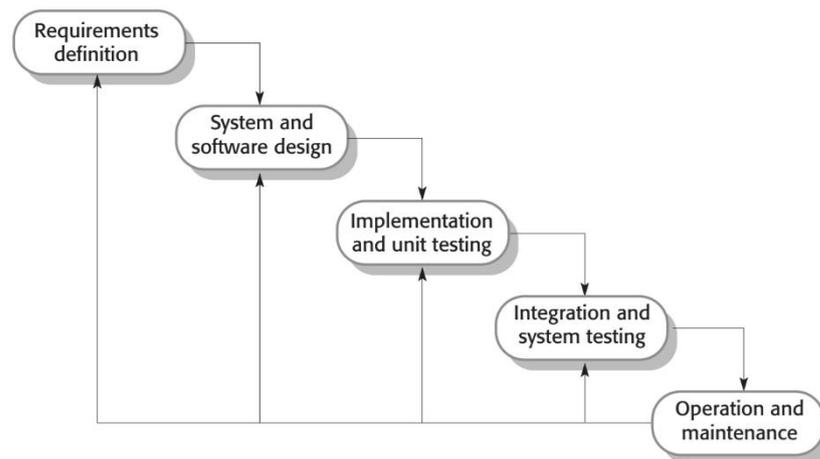
Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab secara lisan, baik langsung atau tidak langsung dengan sumber data responden (terwawancara). Wawancara terkait penelitian akan dilakukan pada beberapa Masyarakat di Kota Bandung.

3. Kuesioner

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data dimana responden mengisi pertanyaan atau pernyataan melalui formulir kemudian dikembalikan kepada peneliti [8]. Formulir berisikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan jawaban, tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak ini yaitu model *Waterfall*. Metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan terurut, dimana tahap demi tahap yang akan dilalui harus menunggu tahap sebelumnya selesai dan berjalan berurutan [9]. Tahapan-tahapan metode *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Sumber Gambar : *Book Section Waterfall Model (2015)* [9]

Gambar 1. 2 Model *Waterfall*

Adapun tahapan-tahapan proses yang dilalui adalah sebagai berikut :

1. *Requirement Analysis And Definition*

Peneliti melakukan pengumpulan data dengan melakukan kuisisioner secara online kepada masyarakat dan wawancara kepada petugas jemput donasi

2. *System And Software Design*

Pada tahap ini peneliti merancang arsitektur sistem, database aplikasi serta perancangan antarmuka.

3. *Implementation And Unit Testing*

Tahap ini peneliti akan melakukan implementasi berdasarkan proses sebelumnya. Selain itu melakukan testing untuk menguji *Geofence* dan *Firebase*.

4. *Integration And System Testing*

Setiap unit secara keseluruhan disatukan untuk diketahui kesesuaiannya dengan rancangan sistem sebelumnya. Lalu aplikasi di uji coba bersama pihak Cagar Foundation untuk memastikan kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan.

5. *Operation And Maintenance*

Menganalisis kesalahan dan memperbaikinya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan untuk menggambarkan keseluruhan mengenai penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai berbagai konsep dan dasar-dasar teori yang menunjang dan berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang tahapan analisis masalah dan solusi, analisis data masukan, analisis proses, analisis data keluaran, analisis basis data, dan analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional, serta perancangan sistem yang mencakup perancangan antar muka, struktur menu dan pesan.

BAB IV IMPLEMENTASI PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas tentang penerapan metode yang telah dianalisis. Dalam bab ini juga dilakukan pengujian untuk mengukur tingkat keakurasian dari *Tensorflow Lite* dan *PoseNet* pada aplikasi yoga.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari penelitian ini dan saran yang diberikan untuk proses pengembangan perangkat lunak ini agar lebih baik.