

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era teknologi modern, integrasi sensor pada *smartphone* dan *smartwatch* membuka peluang untuk mengembangkan solusi yang lebih efektif. Selama satu dekade terakhir pembuatan *smartphone* yang tersedia secara komersial dan teknologi yang dapat digunakan untuk memantau kesehatan telah tumbuh secara eksponensial [1]. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan aplikasi *mobile* yang memanfaatkan sensor pada kedua perangkat tersebut guna memantau tingkat stres. Aplikasi ini juga akan memberikan fitur manajemen kesehatan mental sebagai respons atas data yang diperoleh dari sensor tersebut.

Pada kasus mahasiswa tingkat akhir yang sedang menyusun skripsi, sering kali terdapat masalah stres dari tuntutan untuk menyelesaikan tugas akhirnya. Jika stress ini terjadi pada mahasiswa tingkat akhir akan menyebabkan tugas akhir atau skripsi yang dikerjakan terbengkalai bahkan tidak selesai. Mahasiswa mulai mengalami gejala-gejala stres diantaranya seperti sulit tidur, sedih atau sering menangis takut untuk bertemu dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing, sering merasa cemas, sering terlihat mudah marah, dan gejala-gejala yang dialami lainnya [2].

Sedangkan menurut data WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2016 prevalensi stres cukup tinggi dan merupakan penyakit ke-4 di dunia yang sangat mengkhawatirkan saat ini, sekitar 35 juta orang mengalami stres. Sedangkan di Indonesia sendiri pada tahun 2018 terdapat gangguan mental emosional atau stres pada remaja lebih dari 15 tahun sekitar 9,8 persen dari jumlah penduduk Indonesia. [3].

Manajemen kesehatan mental stres juga menjadi isu utama di era modern ini. Tekanan dan kesibukan sehari-hari seringkali mengganggu keseimbangan emosional dan psikologis individu. Tingginya tingkat stres dari gangguan mental secara tidak langsung menuntut solusi praktis sehingga aplikasi *mobile* muncul sebagai alternatif potensial untuk memberikan panduan dan strategi manajemen kesehatan mental guna meningkatkan kesejahteraan psikologis masyarakat secara keseluruhan dengan cara menggabungkan sistem praktis *mobile* dan *wearable* dan dilengkapi dengan algoritma

analisis data yang tepat dapat memberikan alat yang berguna untuk pemantauan tingkat stress dan manajemen kesehatan mental [4].

Pengembangan aplikasi manajemen stres untuk *smartphone* yang dapat dipakai (*wearable smart devices*) adalah pasar yang sedang berkembang [5]. Dalam era teknologi yang terus berkembang, penggunaan perangkat digital dan aplikasi memiliki potensi besar untuk membantu memantau serta merespons tingkat stres secara personal [6]. Aplikasi juga dapat membantu manajemen kesehatan mental sebagai upaya meningkatkan kesejahteraan psikologis masyarakat secara keseluruhan [4].

Perhatian terhadap solusi yang memanfaatkan teknologi untuk mengurangi dampak stres menjadi semakin penting. Pada penelitian ini, pembahasan metode yang digunakan adalah klasifikasi tingkat stres yang menggunakan *Photoplethysmography* (PPG) dan Analisa *Heart Rate Variability* (HRV) domain frekuensi sebagai fitur *classifier* yang mengklasifikasikan tiga level kondisi stres mental yaitu stres ringan, stres sedang, dan stres berat berdasarkan pendekatan dari jurnal Analisa Detak Jantung berbasis HRV [7]. Sedangkan berdasarkan *wearable smart device smartwatch* dari produk *Amazfit* yaitu *Amazfit Bip 5* yang akan digunakan sebagai alat bantu aplikasi ini, alat ini membagi klasifikasi menjadi 4 tingkat stres mulai dari 0-40, 41-60, 61-80, dan 81-100 yang dimana pembagian itu klasifikasikan menjadi *relaxed* (santai), *low* (ringan), *medium* (sedang), dan *high* (tinggi) yang dihitung langsung oleh *smartwatch Amazfit 5 Bip* menggunakan algoritma yang dimilikinya berdasarkan variasi dari perubahan detak jantung yang dijadikan sebagai referensi evaluasi status kesehatan [8].

Terdapat penelitian yang sudah dilakukan yang dapat menunjang penelitian ini. Berdasarkan penelitian Eko Budi Setiawan, Wahyu Saputra, dan Angga Setiyadi [9]. Bahwa aplikasi mobile dikatakan lebih efektif dan efisien untuk kemudahan dalam mengakses dan menyampaikan informasi yang dibutuhkan pengguna. Selain itu ponsel pintar dan *wearable devices* juga seringkali dibawa oleh seseorang sebagai bagian integral dari kehidupan di masyarakat modern, seringkali dipilih sebagai instrumen untuk mendeteksi dan memantau stres, kecemasan, dan gejala depresi [1]. Munculnya teknologi sensor pada *smartband* memberikan solusi inovatif dalam

pemantauan kesehatan personal [1]. Dengan sensor yang mencakup berbagai aspek kesehatan, *smartwatch* memungkinkan pengguna untuk memantau data kesehatan secara akurat. Integrasi sensor ini menjadi penting dalam pengembangan aplikasi *mobile* untuk pemantauan tingkat stres dan manajemen kesehatan mental, memungkinkan solusi holistik dan komprehensif untuk kesejahteraan pengguna.

Terdapat pula juga penelitian yang sudah dilakukan yang dapat menunjang penelitian ini. Berdasarkan penelitian Eko Budi Setiawan [10] didapatkan bahwa *wearable device* dapat dimanfaatkan untuk beberapa fitur kesehatan. Selain itu, kemajuan dari sensor pada *smartphone* yang dapat menangkap data dari *smartwatch* telah membuka potensi besar dalam pemantauan kesehatan personal. Integrasi data yang dihasilkan oleh kedua perangkat ini memungkinkan pengguna untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap mengenai variasi detak jantung mereka. Dalam konteks pengembangan aplikasi untuk pemantauan tingkat stres dan manajemen kesehatan mental, penggunaan teknologi pada kedua perangkat ini menjadi dasar yang penting dalam menyediakan solusi kesehatan yang holistik dan terukur bagi pengguna.

Harapan dari pengembangan aplikasi ini adalah memberikan solusi praktis untuk pengguna dalam memantau tingkat stres dan manajemen kesehatan mental. Dengan memanfaatkan teknologi sensor pada *smartwatch* dan *smartphone*, diharapkan aplikasi ini dapat memberikan informasi yang akurat tentang tingkat stres, serta menawarkan strategi manajemen kesehatan mental yang membantu meningkatkan kesejahteraan pengguna sehari-hari.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi permasalahan antara lain:

1. Sulitnya mahasiswa dalam mengetahui tingkat stres.
2. Sulitnya mahasiswa dalam manajemen kesehatan mental.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun Aplikasi Mobile Pemantauan Tingkat Stres Dan Manajemen Kesehatan Mental Berbasis Android. Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mempermudah mahasiswa dalam mengetahui tingkat stres.
2. Mempermudah mahasiswa dalam manajemen kesehatan mental dengan menggunakan aplikasi Stress Notificator.

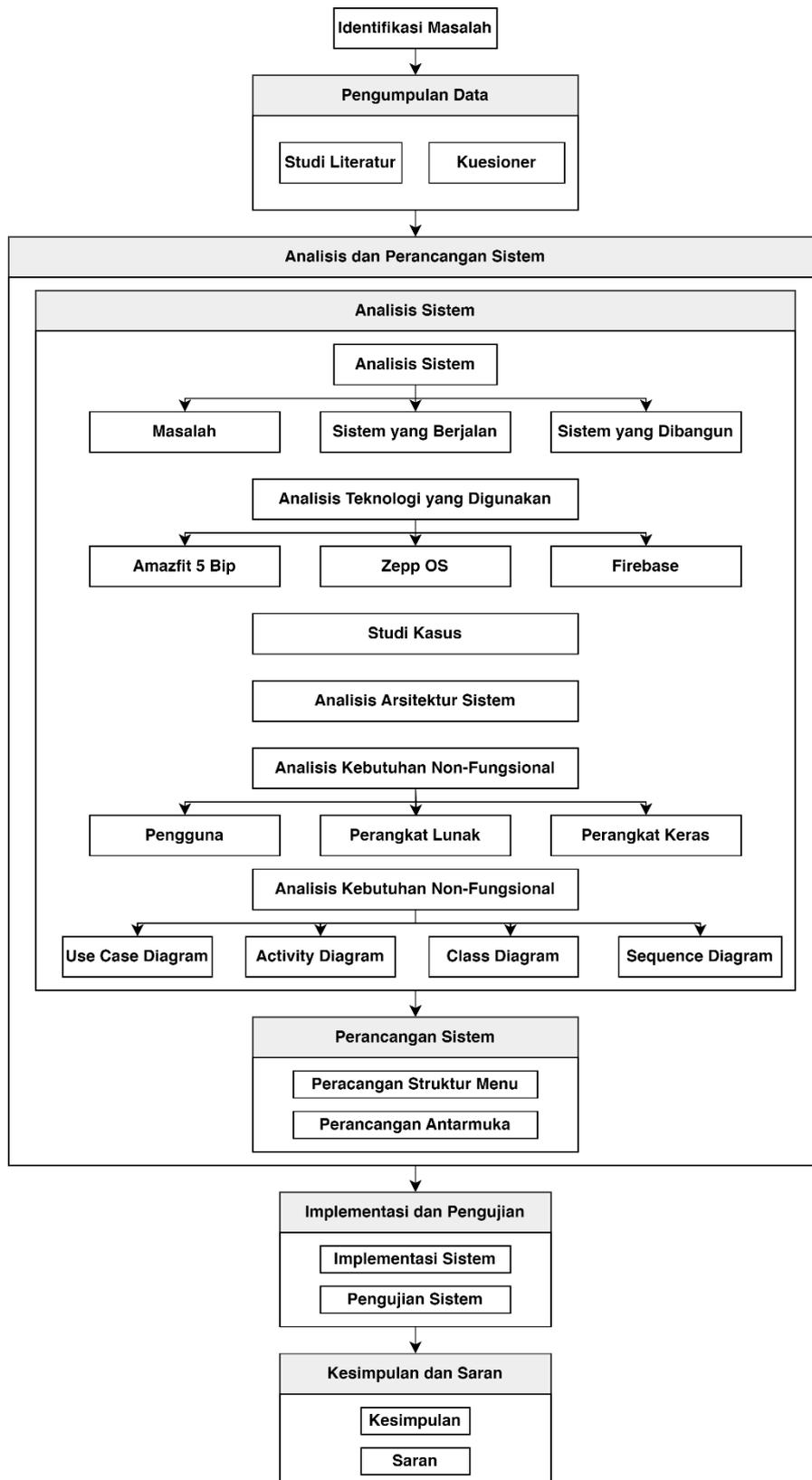
1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan tujuan penelitian diatas, maka untuk memperjelas masalah dan solusi dari masalah yang dikaji, maka masalah akan dibatasi sehingga tidak meluas dan melenceng dari pembahasan yang akan dibahas. Adapun Batasan masalahnya yaitu antara lain :

1. Mahasiswa yang diuji merupakan mahasiswa dari kampus Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) yang memiliki *Smartwatch Amazfit 5 Bip*.
2. Aplikasi yang dibuat akan berfokus pada output seperti notifikasi, dan fitur saran kepada pengguna berdasarkan data yang telah diambil dari *wearable device*.
3. Aplikasi akan dibuat menggunakan dua buah API yaitu *Zepp OS*, dan *Firebase*.
4. Aplikasi tidak bisa berdiri sendiri, perlu bantuan dari aplikasi bawaan *smartwatch Amazfit 5 Bip* yaitu *Zepp (Formerly Amazfit)*.
5. Seluruh data diperoleh oleh API *Zepp OS* dan *Firebase*.
6. Sistem dijalankan dengan sistem operasi Android minimum versi 8.0 (*Oreo*).
7. Sistem yang akan dijalankan pada *smartwatch Amazfit 5 Bip* yaitu *Zepp OS 2.1*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode yang digunakan dalam penelitian awal ini bertujuan untuk menghimpun data yang dibutuhkan [11]. Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu pengumpulan data dan tahap Pembangunan perangkat lunak. Adapun kerangka kerja dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data [11]. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Studi Literatur

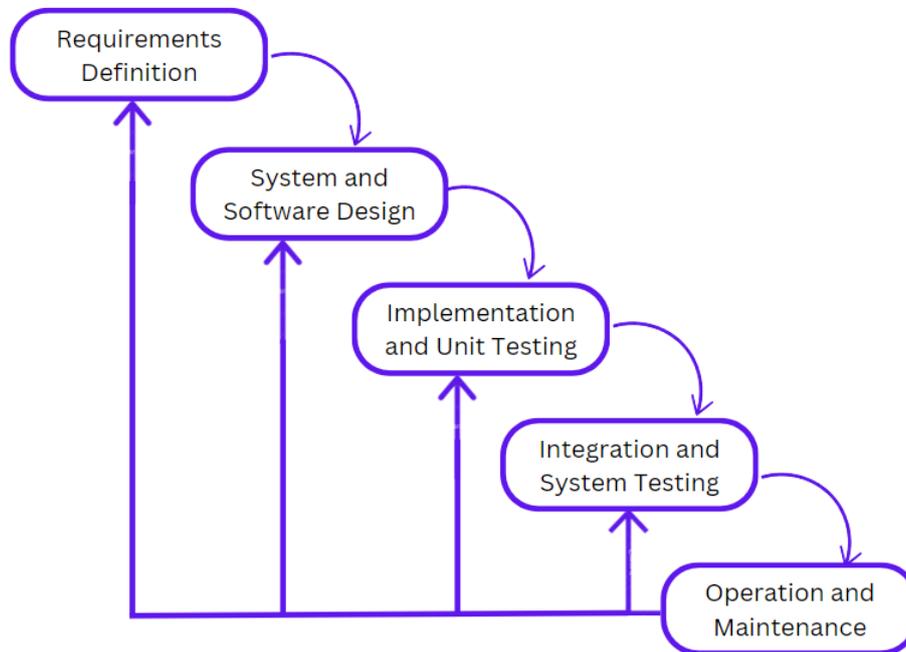
Menurut Sutrisno dalam Kurniawan sebuah penelitian disebut penelitian kepustakaan karena data data yang diperlukan dalam menyelesaikan penelitian tersebut berasal dari perpustakaan baik berupa buku, ensiklopedia, kamus, jurnal, dokumen, majalah dan sebagai-nya [12].

2. Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membagikan beberapa pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya untuk memperoleh informasi relevan dengan tujuan penelitian dengan reliabilitas dan validitas setinggi mungkin [13]. Pada penelitian ini, kuesioner yang terkait dengan Stres dan Kesehatan Mental diberikan pada 28 responden untuk mendapatkan fakta atau masalah yang ada.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian ini adalah Metode Waterfall. Metode Waterfall merupakan metode yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara skensial atau terurut [14]. Metode Waterfall ini merupakan metode siklus hidup klasik yang menekankan pada fase sistematis dan berurutan. Penganalogian untuk pengembangannya dapat dianalogikan seperti air terjun dimana pengerjaannya akan berurutan mulai dari atas sampai ke bawah. Tahapan proses yang ada pada metode waterfall dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut [15].



Gambar 1.2 Metode Waterfall (Ian Sommerville)

Adapun penjelasan dari tiap tahapan tersebut yaitu sebagai berikut :

1. Requirements Definition

Pada tahapan ini dilakukan proses pengumpulan data penelitian dengan tujuan untuk memperoleh data yang valid melalui tinjauan literatur pada berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan dokumen terkait. Selanjutnya, berdasarkan data yang terkumpul, dilakukan analisis untuk menentukan kebutuhan yang diperlukan, baik yang bersifat fungsional maupun non-fungsional dalam proses pengembangan aplikasi.

2. System and Software Design

Pada tahap ini, dilakukan perencanaan pembangunan aplikasi Stress Notificator yang dimulai dengan menganalisis kebutuhan perangkat keras seperti analisis teknologi yang akan digunakan serta perangkat apa saja yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi Stress Notificator, Fetch Tingkat Stress dan juga perangkat lunak yang diperlukan, lalu menganalisis arsitektur sistem dan antarmuka aplikasi secara menyeluruh sesuai dengan persyaratan atau kebutuhan yang telah ditetapkan

sebelumnya. Pada tahap ini, juga dilakukan identifikasi dan penggambaran abstraksi dasar dari sistem perangkat lunak beserta keterkaitannya.

3. Implementation and Unit Testing

Pada tahap ini, hasil dari arsitektur dan desain antarmuka aplikasi yang telah dipersiapkan pada tahap sebelumnya akan direalisasikan sebagai rangkaian program atau unit program dengan melakukan implementasi ke dalam suatu bahasa pemrograman. Selanjutnya, setiap fungsi dari unit program tersebut akan diuji melalui pengujian *blackbox* untuk memverifikasi apakah fungsionalitasnya telah memenuhi kriteria atau spesifikasi yang diinginkan.

4. Integration and System Testing

Pada tahap ini, dilakukan pengintegrasian setiap unit program untuk membentuk sebuah aplikasi secara menyeluruh. Setelah berhasil membuat aplikasi, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian menyeluruh terhadap aplikasi tersebut untuk memverifikasi kesesuaian dengan kebutuhan, memastikan bahwa semua fitur dan fungsi berjalan dengan baik, dan mengidentifikasi potensi kegagalan serta kesalahan pada aplikasi.

5. Operation and Maintenance

Pada tahap ini, penginstalasian dan penerapan aplikasi yang telah dikembangkan dilakukan karena aplikasi sudah memenuhi persyaratan. Pada langkah ini, juga dilakukan pemeliharaan terhadap aplikasi, yang mencakup perbaikan aplikasi akibat bug (kesalahan) yang mungkin tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya, atau penambahan fitur dan fungsi baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai permasalahan dan pemecahannya. Sistematika penulisan dari penelitian yang akan dibuat adalah sebagai berikut

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini mengulas tentang landasan pengembangan aplikasi, pengidentifikasian permasalahan berdasarkan konteks latar belakang, maksud serta tujuan dari pembangunan aplikasi, pembatasan masalah guna menjaga fokus pembangunan aplikasi agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan, metodologi penelitian yang

diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan, serta susunan penulisan sebagai gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan. Dalam bab ini juga dibahas mengenai metode pengembangan perangkat lunak yang dipergunakan dalam proses pembangunan aplikasi.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang literatur yang relevan, prinsip dasar, dan teori yang diperoleh dari pandangan para penguji yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Selain itu, bab ini juga membahas tinjauan terhadap isu-isu yang ada, serta informasi yang dapat diperoleh dari penelitian-penelitian sebelumnya dan sintesis serupa yang pernah dilakukan, yang kemudian akan menjadi acuan untuk pemecahan masalah dalam konteks penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai analisis sistem dari aplikasi yang akan dibangun meliputi analisis kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional dan kebutuhan pengguna. Pada bab ini juga membahas mengenai penggambaran dari perancangan sistem untuk aplikasi yang akan dibangun meliputi perancangan basis data perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, dan perancangan jaringan semantik.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai implementasi atau penerapan dari aplikasi yang dibangun berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem yang sudah dilakukan. Dari hasil implementasi tersebut kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun telah berfungsi sesuai dengan semestinya, serta telah memenuhi syarat sebagai aplikasi yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna atau belum.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini juga membahas mengenai saran yang membangun guna melengkapi kekurangan dari penelitian yang telah dilakukan dan menjadi masukan atau bahan pertimbangan untuk pengembangan aplikasi di masa yang akan datang.