

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan mental merupakan kondisi dimana individu memiliki kesejahteraan yang tampak dari dirinya yang mampu menyadari potensinya sendiri, memiliki kemampuan untuk mengatasi tekanan hidup normal pada berbagai situasi dalam kehidupan, mampu bekerja secara produktif dan menghasilkan, serta mampu memberikan kontribusi kepada komunitasnya [1]. Mengutip dari jargon yang digunakan oleh WHO, “*there is no health without mental health*” menandakan bahwa kesehatan mental perlu dipandang sebagai sesuatu yang penting sama seperti kesehatan fisik [2]. Kesehatan mental sekarang ini sangat diperlukan sebagai upaya mengurangi angka bunuh diri yang tinggi pada remaja. Kesehatan mental dapat terganggu karena adanya masalah psikiatri, salah satunya adalah stres. Lebih dari 23 juta orang di Amerika Serikat mengalaminya setiap tahun [3].

Menurut *National Adolescent Mental Health Survey (I-NAMHS)*, survei kesehatan mental nasional pertama yang mengukur angka kejadian gangguan mental pada remaja 10 – 17 tahun di Indonesia, menunjukkan bahwa satu dari tiga remaja Indonesia memiliki masalah kesehatan mental sementara satu dari dua puluh remaja Indonesia memiliki gangguan mental dalam 12 bulan terakhir. Angka ini setara dengan 15,5 juta dan 2,45 juta remaja. Remaja dalam kelompok ini adalah remaja yang terdiagnosis dengan gangguan mental sesuai dengan panduan *Diagnostic and*

Statistical Manual of Mental Disorders Edisi Kelima (DSM-5) yang menjadi panduan penegakan diagnosis gangguan mental di Indonesia [4].

Perkembangan teknologi yang dinamis memberikan pengaruh signifikan pada kesehatan mental generasi Z. Perkembangan tersebutlah yang akhirnya mengubah pandangan dan pengalaman hidup generasi Z. Generasi ini memiliki kekhawatiran berlebih di berbagai faktor, seperti perubahan sosial, ekonomi, dan lingkungan inilah yang kemudian menimbulkan permasalahan kesehatan mental. Generasi Z menghadapi tekanan kesuksesan yang signifikan, yang mencakup ekspektasi tinggi dari keluarga, sekolah, dan media sosial untuk mencapai prestasi akademis, karier, dan sosial yang optimal. Mereka sering kali merasa tertekan oleh kebutuhan untuk memenuhi standar yang sangat tinggi, baik dari segi akademik maupun personal, yang diperburuk oleh ketidakpastian ekonomi dan sosial yang cepat berubah. Media sosial, dengan citra idealisasi kehidupan orang lain, menambah beban emosional dengan mendorong perbandingan yang tidak sehat dan kecemasan tentang pencapaian pribadi. Kurangnya pengetahuan dasar tentang kesehatan mental di kalangan remaja, khususnya Generasi Z, membuat mereka kurang siap dalam menghadapi gangguan mental baik pada diri mereka sendiri maupun orang lain, memperburuk dampak negatif dari tekanan kesuksesan ini. Akibatnya, generasi Z dapat mengalami dampak negatif dari tekanan kesuksesan ini, serta kurangnya pengetahuan dasar mengenai kesehatan mental di kalangan remaja, terutama generasi Z mengakibatkan mereka tidak sigap saat menghadapi gangguan mental pada diri sendiri atau orang lain [5].

Beberapa penelitian sebelumnya juga pernah dilakukan dengan mengidentifikasi

masalah kesehatan mental pada remaja dan generasi Z. Sebagian besar penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada analisis masalah dan faktor risiko yang terlibat dalam gangguan mental remaja. Oleh karena itu, penelitian ini bergerak satu langkah lebih maju dengan menghadirkan solusi yang konkret dalam bentuk *mobile* aplikasi.

Dalam menghadapi masalah kesehatan mental pada remaja dan generasi Z, dibutuhkan pendekatan inovatif. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi virtual asisten kesehatan mental berbasis *mobile* menjadi langkah yang relevan dan progresif mengingat generasi Z banyak menggunakan perangkat teknologi. Aplikasi ini dihadirkan dengan tujuan memberikan dukungan yang lebih personal dan responsif dalam memahami serta mengatasi tantangan kesehatan mental yang dihadapi oleh pengguna. Melalui penerapan teknologi *Natural Language Processing* (NLP), aplikasi ini dapat memberikan pengalaman interaktif seperti berbicara dengan seorang konselor secara langsung, menciptakan lingkungan yang lebih intim dan membantu mengatasi stigma terkait kesehatan mental.

Penggunaan NLP dalam aplikasi ini memiliki keunggulan dalam memahami dan merespon teks manusia dengan cara yang mirip dengan komunikasi antarmanusia. NLP memungkinkan aplikasi untuk menganalisis dan merespon percakapan pengguna dengan lebih baik, memahami nuansa emosional, serta memberikan saran atau informasi yang relevan secara kontekstual. Keputusan untuk menggunakan NLP dalam aplikasi ini bertujuan untuk menciptakan pengalaman pengguna yang lebih alami dan memperkuat daya dukungnya terhadap kesehatan mental. Dengan demikian, melalui penggabungan aplikasi virtual asisten dan NLP, diharapkan dapat memberikan solusi

yang lebih efektif dan terjangkau dalam mendukung kesehatan mental generasi Z [6].

Selain itu, penambahan fitur deteksi ekspresi menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) akan meningkatkan kemampuan aplikasi dalam memahami kondisi emosional pengguna. Convolutional Neural Networks (CNN) adalah kategori dari algoritma yang telah terbukti sangat efektif dalam bidang pengenalan dan klasifikasi gambar. CNN menerapkan serangkaian filter pada data input, memungkinkan mereka untuk mempelajari fitur seperti tepi dan tekstur pada skala spasial yang berbeda. Proses pembelajaran hierarkis ini memungkinkan CNN untuk mencapai akurasi yang luar biasa [7]. Teknologi CNN memungkinkan aplikasi untuk menganalisis ekspresi wajah secara akurat, memberikan respons yang lebih tepat berdasarkan kondisi emosional pengguna saat itu. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya menawarkan dukungan melalui teks tetapi juga melalui analisis visual, menciptakan pendekatan yang lebih komprehensif dan holistik dalam mendukung kesehatan mental generasi Z.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi virtual asisten Kesehatan Mental yang informatif untuk menyampaikan pengetahuan dan edukasi yang mendalam tentang kondisi mental kepada generasi Z.

2. Mengembangkan aplikasi virtual asisten Kesehatan Mental yang menggunakan skala evaluasi PHQ-9 dan penilaian komprehensif lainnya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kondisi mental generasi Z.
3. Mengimplementasikan Algoritma Natural Language Processing (NLP) dan Convolutional Neural Network (CNN) pada aplikasi *Virtual Assistant* Kesehatan Mental untuk Interaksi yang Membantu Generasi Z dalam Menangani Kondisi Mental.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kesadaran tentang kesehatan mental di kalangan generasi Z melalui informasi yang mudah diakses.
2. Memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mengakses beragam konten edukatif yang interaktif, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang gangguan mental dan membantu mereka mengembangkan strategi penanganan yang efektif dan sehat.
3. Layanan ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengidentifikasi psikiater terdekat, memastikan ketersediaan akses yang cepat dan efisien ke bantuan profesional di lingkungan sekitar mereka.

1.3 Tinjauan Pustaka

Aplikasi *Virtual Assistant* Kesehatan Mental adalah sebuah aplikasi yang dapat membantu memberikan edukasi kepada generasi Z terkait pentingnya menjaga

kesehatan mental. Berikut adalah penelitian terdahulu yang dapat menjadi pembanding untuk penelitian ini:

Tabel 1. 1. Gap Penelitian

No	Judul	Teknologi	Hasil
1.	Implementasi Asisten Virtual Dalam Komunikasi Pelayanan Pelanggan (Studi Kasus Pada Layanan Pelanggan Telkomsel). (2020)	<i>Natural Language Processing</i> (NLP)	Chatbot Veronika Kekurangan: Masih sebatas teks belum memiliki <i>voice chat</i> Kelebihan: Menggunakan sistem kecerdasan buatan yang terbilang sudah baik
2.	Konsep Pengembangan Teknologi pada <i>Health Assistant</i> dengan Menciptakan Holo Buddy Bagi Masyarakat. (2020)	<i>Natural Language Processing</i> (NLP)	Sistem Holo Sensor Kekurangan: Keakuratan dalam diagnosis <i>medical</i> dan penerapan AI yang belum terjamin pada <i>healthcare</i> yang ada Kelebihan : Berkonsep <i>Machine Learning, Big Data</i> dan AI (<i>Artificial Intelligence</i>) dalam memantau dan menjaga kondisi kesehatan seseorang baik secara fisik maupun secara mental

No	Judul	Teknologi	Hasil
3.	Aplikasi Personal Assistant Berbasis Voice Command Pada Sistem Operasi Android Dengan NLP. (2020)	<i>Natural Language Processing</i> (NLP)	<p>aplikasi personal <i>assistant</i> berbasis <i>voice command</i></p> <p>Kekurangan: Hanya sebatas aplikasi <i>personal assistant</i>, yang mencocokkan data saja</p> <p>Kelebihan: Sudah mendukung <i>speech recognition, text to speech, dan machine translation</i></p>
4.	Implementasi Fitur Virtual Assistance Pada Layanan Live Chat di PT. Garena Indonesia (2020)	<i>Natural Language Processing</i> (NLP)	<p>Layanan Live Chat di PT. Garena Indonesia</p> <p>Kekurangan: Masih sebatas aplikasi pelayanan menggunakan <i>live chat</i>.</p> <p>Kelebihan: Bisa mendapatkan informasi dan bantuan secara <i>real-time</i> dan lebih cepat.</p>

No	Judul	Teknologi	Hasil
5.	Perancangan Sistem <i>Chatbot</i> Sebagai <i>Virtual Assistant</i> Pada PT. Everbright Jambi. (2022)	<i>Natural Language Processing</i> (NLP)	aplikasi <i>chatbot</i> sebagai <i>virtual assistant</i> pada PT. EVERBRIGHT Jamb Kekurangan: Masih kurang dari segi akurasi dan masih sebatas <i>chatbot</i> Kelebihan: Menggunakan metode NLP yang mampu terhubung dengan Aplikasi Telegram

Penelitian yang dilakukan oleh Perdana menggunakan teknologi *chatbot* dan kecerdasan buatan atau AI (*Artificial Intelligence*) dalam melakukan tugasnya sebagai representatif maya dari agen Telkomsel. Penelitian ini membuat sebuah sistem layanan informasi dan komunikasi pelanggan (Veronika) pada perusahaan Telkomsel. *Chatbot* digunakan sebagai media interaksinya sedangkan AI digunakan untuk otak dalam memproses masukan dari pelanggan dan meresponnya. Kekurangan dari penelitian ini adalah saat ini *chatbot* yang digunakan masih sebatas teks, implementasi AI juga masih dibantu sumber daya manusia dalam mempelajari dan memahami maksud dari pertanyaan atau pernyataan pelanggan [8]. Perbedaan dengan penelitian saat ini yaitu BaikMu *Self Care* menggunakan NLP dengan akurasi tinggi (0,92) dan CNN untuk deteksi ekspresi wajah, menyediakan interaksi yang lebih personal dan akurat dalam menganalisis kondisi mental pengguna.

Penelitian yang dilakukan oleh Budiman merancang sebuah teknologi yang berkonsep *Machine Learning*, *Big Data* dan *AI (Artificial Intelligence)* dalam memantau dan menjaga kondisi kesehatan seseorang baik secara fisik maupun secara mental. Teknologi yang dimaksud berbasis hologram dengan bernama Sistem Holo Sensor yang mampu memberikan prediksi dan konsistensi yang terhubung dengan sensor biometrik seperti detak jantung atau otot sensor, sehingga dapat digunakan sebagai *personal health care system* dan bisa menjadi teman bicara untuk pasien. Di sisi lain, dari konsep penerapan ide teknologi tersebut terdapat kelemahan seperti kurangnya keakuratan dalam diagnosis *medical* dan penerapan *AI* yang belum terjamin pada *healthcare* yang ada [9]. Perbedaan dengan penelitian saat ini yaitu BaikMu *Self Care* tidak hanya fokus pada pemantauan biometrik tetapi juga mengimplementasikan skala PHQ-9 dan berbagai fitur edukatif, meningkatkan pemahaman dan deteksi dini masalah kesehatan mental.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Masmur Tarigan merupakan salah satu layanan *Customer Service* yang umumnya disediakan oleh banyak perusahaan di berbagai bidang, tidak terkecuali di PT. Garena Indonesia. Namun, disebabkan adanya pandemic Covid – 19 membuat layanan tersebut dinonaktifkan karena seluruh staf *Customer Service* harus melakukan *Work from Home* untuk mengurangi penyebaran virus. Akhirnya, *user* hanya bisa mendapatkan bantuan melalui layanan Tiket laporan yang memerlukan waktu antrian saat meresponnya. Oleh karena itu, dikembangkanlah Assisten Virtual yang merupakan pengembangan dari *Chatbot* dilengkapi dengan *Natural Language Processing* untuk memahami dan merespon pesan yang dikirim oleh

user saat terhubung dengan layanan *Live Chat* PT. Garena Indonesia. Pemain bisa mendapatkan informasi dan bantuan secara *real-time* dan lebih cepat dibanding layanan Tiket laporan. Asisten Virtual dapat membantu mengurangi jumlah Tiket laporan yang masuk dan benar - benar memprioritaskan permasalahan yang membutuhkan proses pengecekan lebih lanjut, *Natural Language Processing* (NLP) membantu *chatbot* dalam memahami dan berkomunikasi dengan pemain, namun aplikasi ini masih hanya sebatas layanan *chatbot* [10]. Perbedaan dengan penelitian saat ini yaitu BaikMu Self Care tidak hanya sebagai chatbot tetapi juga menyediakan fitur evaluasi kondisi mental, video meditasi, artikel, dan pencarian psikiater, memberikan dukungan lebih komprehensif dalam kesehatan mental.

Pada Penelitian yang dilakukan oleh Yoshua Constantin merancang sebuah teknologi menggunakan metode *Natural Language Processing* (NLP) menjadi sebuah Aplikasi Personal Assistant Berbasis *Voice Command* pada Sistem Operasi Android dengan NLP. Aplikasi ini mampu menangkap suara dari pengguna menggunakan teknologi *speech recognition*. Setelah suara masuk akan dicocokkan dengan *database*, jika hasil cocok dengan *database* maka aplikasi akan menjalankan perintah yang tersedia. Aplikasi ini memiliki cukup banyak kelebihan karena mampu mengimplementasikan *speech recognition*, *text to speech*, dan *machine translation* namun kekurangan dari aplikasi ini hanya sebatas *personal assistant* belum dimanfaatkan untuk pengimplementasian aplikasi secara khusus dalam suatu objek permasalahan dalam sebuah penelitian [11]. Perbedaan dengan penelitian saat ini yaitu BaikMu Self Care mengintegrasikan NLP dan CNN untuk deteksi ekspresi wajah,

menawarkan fitur kesehatan mental yang lebih spesifik dan edukatif, tidak hanya sebagai personal assistant.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Andry Almustaqim merancang sebuah Aplikasi *Chatbot* pada PT. Everbright Jambi. Penelitian ini bermaksud untuk merancang sistem *chatbot* yang dapat digunakan sebagai *virtual assistant* pada PT. EVERBRIGHT Jambi demi tersedianya pelayanan pelanggan secara cepat dan efisien. *Chatbot* pada penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan metode *Natural Language Processing* (NLP) sehingga percakapan yang dilakukan sistem dapat dilakukan menggunakan bahasa alami yang digunakan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Sistem *chatbot* dapat menjawab pertanyaan *customer* mengenai informasi seputar operasional perusahaan, yang artinya telah berhasil dibangun sesuai dengan kebutuhan sistem. Sistem *chatbot* dapat berinteraksi secara real-time melalui aplikasi Telegram, pembangunan *chatbot* dengan bantuan *Deep Neural Network* memungkinkan sistem untuk menambahkan lebih banyak hidden layer sesuai dengan kebutuhan, namun masih memiliki kekurangan dalam akurasi yang belum bisa menyentuh angka diatas 85%, dan masih sebatas aplikasi *chatbot* [12]. Perbedaan dengan penelitian saat ini yaitu BaikMu Self Care tidak hanya berfokus pada *chatbot* tetapi juga menyediakan evaluasi kondisi mental, berbagai artikel kesehatan mental, dan fitur video meditasi, meningkatkan pemahaman dan akses pengguna terhadap dukungan kesehatan mental.

Melihat dari hasil penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa belum banyak yang menerapkan *virtual assistant* sebagai layanan kesehatan mental khusus untuk generasi Z. BaikMu Self Care menggabungkan berbagai teknologi dan fitur untuk

memberikan solusi yang lebih lebih baik dan efektif dalam mendukung kesehatan mental generasi Z. Berdasarkan hal tersebut memberikan dorongan untuk membuat sebuah layanan yang efisien dan cepat berupa Aplikasi Virtual Assistant Kesehatan Mental, yang memiliki berbagai fitur yaitu *Chatbot* menggunakan *speech recognition* dengan metode *Neural Language Processing (NLP)* yang dapat memberikan pengalaman konsultasi yang baik dan menarik untuk pengguna, serta memiliki fitur yang dapat memberikan evaluasi kondisi kesehatan mental, pengguna juga dapat melihat berbagai macam artikel untuk menambah wawasan dan pengetahuan terkait kesehatan mental.

1.4 Data Penelitian

1.4.1 Dataset

Berikut adalah *dataset* yang digunakan untuk membangun aplikasi virtual asisten:

1. Dataset JSON

Penelitian ini menggunakan *dataset* teks dalam format JSON yang berisi *intents*, *pattern*, *tag*, dan *respon* untuk membangun *chatbot* menggunakan *Natural Language Processing (NLP)*. *Pattern* mencakup berbagai kalimat yang mungkin digunakan pengguna, dan semakin banyak data teks yang digunakan, semakin baik akurasi model NLP.

Pengumpulan *dataset* JSON untuk *chatbot* kesehatan mental melibatkan langkah-langkah utama seperti penelitian literatur terkait untuk mengidentifikasi

jenis pertanyaan umum tentang kesehatan mental, seperti gejala gangguan mental, teknik manajemen stres, atau sumber dukungan. Data teks dikumpulkan dari sumber-sumber seperti Alodokter, Mental Health Indonesia, KlikDokter, dan lainnya. *Dataset* mencakup *patterns* (pola kalimat), *tags* (kategori untuk setiap pola), dan *respons* yang sesuai, memastikan cakupan beragam interaksi pengguna untuk meningkatkan akurasi dan relevansi model NLP.

Dataset JSON untuk *chatbot* kesehatan mental mencakup *intents*, *patterns*, *tags*, dan *respons*, memastikan cakupan elemen penting untuk interaksi pengguna.

Misalnya:

```
{
  "tag": "stigma_kesehatan_mental",
  "patterns": [
    "Apakah stigma kesehatan mental dapat diubah?",
    "Saya merasa takut dicap sebagai lemah jika mengakui masalah kesehatan mental, apa yang sebaiknya dilakukan?",
    "Bagaimana cara mengatasi prasangka terhadap orang dengan gangguan mental?",
    "Saya khawatir akan ketidaksetujuan sosial jika membuka diri tentang masalah kesehatan mental, ada tips untuk me",
    "Apakah stigma kesehatan mental berbeda di setiap budaya?",
    "Apa yang bisa saya katakan kepada orang yang meremehkan masalah kesehatan mental?",
    "Saya ingin membantu mengurangi stigma di komunitas saya, apa yang dapat saya lakukan?",
    "Bagaimana cara menyebarkan kesadaran tentang kesehatan mental dan mengurangi stigma?",
    "Saya merasa terisolasi karena stigma, bagaimana cara mencari dukungan?",
    "Apakah stigma kesehatan mental berdampak pada penerimaan diri?",
    "Saya khawatir karir saya akan terpengaruh jika orang tahu saya mencari bantuan kesehatan mental, apa yang sebaib",
    "Bagaimana cara mendidik orang-orang di sekitar saya tentang pentingnya kesehatan mental?",
    "Saya ingin merubah pandangan negatif tentang kesehatan mental di lingkungan kerja saya, ada saran?",
    "Apakah media massa memainkan peran dalam membentuk stigma kesehatan mental?",
    "Saya merasa takut akan diskriminasi jika membuka diri tentang kondisi kesehatan mental, apa yang bisa saya laku",
    "Bagaimana cara menciptakan lingkungan yang mendukung bagi mereka yang mengalami masalah kesehatan mental?",
    "Saya khawatir teman-teman saya akan menjauhi saya jika mereka tahu tentang masalah kesehatan mental saya, apa y",
    "Apakah pendidikan formal dapat membantu mengurangi stigma kesehatan mental?",
    "Bagaimana cara mengatasi ketidakpercayaan terhadap seseorang dengan gangguan mental?",
    "Saya ingin menjadi advokat kesehatan mental, apa langkah-langkah yang bisa saya ambil?",
    "Apakah stigma kesehatan mental dapat dihilangkan sepenuhnya?"
  ],
  "responses": [
    "Stigma terkait kesehatan mental dapat diatasi dengan edukasi dan pemahaman. Jangan merasa malu untuk mencari ba",
  ],
  "context": [""]
}
```

Gambar 1. 1. *Dataset* JSON

Dataset ini terdiri dari 2761 dokumen teks yang mencakup berbagai interaksi potensial antara pengguna dan *chatbot*. *Dataset* mencakup 106 kelas atau kategori

(*tags*) yang mengelompokkan pola kalimat (*patterns*) berdasarkan topik atau jenis pertanyaan. *Dataset* berisi 1826 pola kalimat unik yang mungkin digunakan oleh pengguna untuk memastikan cakupan yang luas dan meningkatkan akurasi model NLP. *Dataset* ini disusun sedemikian rupa sehingga mencakup berbagai kemungkinan interaksi yang mungkin terjadi dengan pengguna, dengan tujuan untuk meningkatkan akurasi dan relevansi model NLP yang akan dikembangkan untuk *chatbot* kesehatan mental.

2. *Patient Health Questionnaire* (PHQ-9)

Data pada penelitian ini juga akan mencakup pertanyaan yang diambil dari *Patient Health Questionnaire* (PHQ-9), yang merupakan instrumen pengukuran yang diakui secara klinis untuk mengevaluasi tingkat depresi pada individu [13]. Selain itu, dataset akan diperkaya dengan informasi tambahan dari *National Library of Medicine* untuk memperluas cakupan pengetahuan medis dan mendukung pengembangan fitur evaluasi kesehatan mental yang lebih komprehensif dalam aplikasi yang akan dibangun.

Pengumpulan dataset PHQ-9 dalam penelitian ini melibatkan proses yang terperinci dalam pencarian literatur terkait. Langkah awalnya adalah melakukan penelusuran literatur untuk mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan yang terkandung dalam *Patient Health Questionnaire* (PHQ-9), sebuah instrumen pengukuran yang diakui secara klinis untuk mengevaluasi tingkat depresi pada individu. Penelitian ini mencakup memahami secara mendalam setiap pertanyaan dalam PHQ-9 dan metode perhitungan skor depresi yang terkait. Selain itu, dataset

akan diperkaya dengan informasi tambahan dari *National Library of Medicine* untuk memperluas cakupan pengetahuan medis yang relevan dengan kondisi kesehatan mental. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa dataset tidak hanya mencakup pertanyaan dari PHQ-9, tetapi juga mendukung pengembangan fitur evaluasi kesehatan mental yang lebih komprehensif dalam aplikasi yang akan dibangun, sehingga memberikan manfaat yang lebih besar bagi pengguna.

Name _____ Date _____				
Over the last 2 weeks, how often have you been bothered by any of the following problems?	Not at all	Several days	More than half the days	Nearly every day
1. Little interest or pleasure in doing things	0	1	2	3
2. Feeling down, depressed, or hopeless	0	1	2	3
3. Trouble falling or staying asleep, or sleeping too much	0	1	2	3
4. Feeling tired or having little energy	0	1	2	3
5. Poor appetite or overeating	0	1	2	3
6. Feeling bad about yourself—or that you are a failure or have let yourself or your family down	0	1	2	3
7. Trouble concentrating on things, such as reading the newspaper or watching television	0	1	2	3
8. Moving or speaking so slowly that other people could have noticed? Or the opposite—being so fidgety or restless that you have been moving around a lot more than usual	0	1	2	3
9. Thoughts that you would be better off dead or of hurting yourself in some way	0	1	2	3

(For office coding: Total Score ___ = ___ + ___ + ___)

Gambar 1. 2. Pertanyaan PHQ-9

Dataset yang dihasilkan melalui pengumpulan data PHQ-9 dalam penelitian ini fokus pada menangkap dan merekam pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam instrumen pengukuran tersebut. Langkah awalnya melibatkan penelusuran literatur untuk mengidentifikasi setiap pertanyaan yang termasuk dalam *Patient Health Questionnaire* (PHQ-9), yang digunakan secara klinis untuk mengevaluasi tingkat depresi pada individu. Setiap pertanyaan dalam PHQ-9 dipelajari secara mendalam, termasuk pemahaman terhadap maknanya serta metode perhitungan skor depresi yang terkait. Skor untuk setiap pertanyaan diberi nilai sesuai dengan

frekuensi yang dipilih oleh pengguna, yaitu: tidak pernah (0 poin), beberapa hari (1 poin), lebih dari separuh hari (2 poin), dan hampir setiap hari (3 poin). Jawaban untuk setiap pertanyaan kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan skor total PHQ-9. Interpretasi skor total PHQ-9 adalah sebagai berikut: 0-4 menunjukkan minimal atau tidak ada depresi, 5-9 menunjukkan depresi ringan, 10-14 menunjukkan depresi sedang, 15-19 menunjukkan depresi cukup berat, dan 20-27 menunjukkan depresi berat. Selanjutnya, dataset diperkaya dengan informasi tambahan dari *National Library of Medicine* untuk memperluas pengetahuan medis yang relevan terkait kesehatan mental. Dengan demikian, dataset yang dihasilkan tidak hanya mencakup pertanyaan yang berasal dari PHQ-9, tetapi juga mendukung pengembangan fitur-fitur evaluasi kesehatan mental yang lebih komprehensif dalam aplikasi yang sedang dikembangkan, yang diharapkan memberikan manfaat yang lebih besar bagi pengguna.

3. Dataset Ekpresi

Dataset yang digunakan adalah *Facial Emotion Recognition (FER2023)* yang diperoleh dari Kaggle. FER2023 adalah dataset khusus untuk tugas pengenalan emosi wajah, yang menyediakan gambar wajah dengan berbagai ekspresi emosional yang telah dilabeli dengan emosi yang sesuai. *Dataset* ini terdiri dari gambar wajah dengan ukuran 48x48 piksel dalam format *grayscale*, yang memungkinkan analisis mendetail terhadap ekspresi wajah.

Untuk penelitian ini, *dataset* FER2023 mencakup 1753 sampel gambar wajah dengan emosi 'Senang' dan 1261 sampel gambar wajah dengan emosi

'Sedih'. Pengumpulan *dataset* dilakukan dengan mengumpulkan gambar dari berbagai sumber di internet dan kemudian melakukan proses *labeling* secara manual.

Dataset ini menyimpan informasi dalam format CSV, dengan kolom yang mencakup ID gambar, label emosi, dan data gambar dalam bentuk array piksel. Label emosi yang tersedia di dataset FER2023 meliputi marah, jijik, takut, bahagia, netral, sedih, dan terkejut. Namun, untuk tujuan penelitian ini, hanya dua kategori emosi yang digunakan: 'Senang' dan 'Sedih'.

Dengan total 1753 gambar untuk emosi 'Senang' dan 1261 gambar untuk emosi 'Sedih', dataset ini menyediakan jumlah sampel yang memadai untuk melatih dan mengevaluasi model pengenalan emosi wajah. Data yang diperoleh dari dataset ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan model dalam mengenali dan mengklasifikasikan ekspresi wajah dengan akurasi tinggi, khususnya dalam membedakan emosi 'Senang' dan 'Sedih'. Penggunaan dataset ini memungkinkan pengembangan model yang dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan relevan dalam konteks pengenalan emosi wajah, yang berfungsi untuk berbagai aplikasi, termasuk dalam konteks aplikasi kesehatan mental.

1.4.2 Alat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan perlu menggunakan beberapa alat bantu dalam bentuk perangkat keras, dan juga perangkat lunak. Berikut alat penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Gambar 1. 3. Alat Penelitian

No	Perangkat Keras Alat Penelitian	
	Nama Alat	Fungsi
1.	Laptop dengan spesifikasi mendukung	Sebagai komponen utama untuk membangun sebuah aplikasi.
2.	Ruang Penyimpanan (SSD)	Sebagai komponen penyimpanan untuk menyimpan <i>file</i> dalam kapasitas yang besar untuk menyimpan aset saat membangun aplikasi.
3.	Ram minimum 4GB	Sebagai komponen penyimpanan sementara yang akan membantu berjalan program saat melakukan <i>building</i> ataupun <i>debugging</i> dari aplikasi yang dibuat.
4.	Smartphone	Sebagai komponen pendukung untuk <i>debugging</i> saat pembangunan aplikasi <i>mobile</i> .
5.	Kabel USB	Sebagai komponen yang akan menghubungkan <i>smartphone</i> dengan laptop.
No	Perangkat Lunak Alat Penelitian	
	Nama Alat	Fungsi
1.	Windows	Sebagai sistem operasi laptop/pc.

2.	Visual Studio Code	Sebagai aplikasi kode editor yang digunakan untuk membuat aplikasi.
3.	Mozila Firefox	Sebagai aplikasi yang digunakan untuk menjalankan <i>website</i> yang nantinya akan dibangun serta sebagai <i>interface</i> yang menampilkan <i>database</i> .
4.	MySQL	Sebagai <i>database</i> penyimpanan yang akan digunakan untuk membangun aplikasi.