

# **Kesehatan Mental, Rakyat, dan IT**

*Chatbot AI untuk Penanganan Awal Depresi*

## **KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Kegiatan Pemilihan Mahasiswa  
Berprestasi Politeknik Negeri Bandung 2018



**POLBAN**

**Penyusun:**

MUHAMMAD ALFARIZI 181511023

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA**

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

**2020**

## **Lembar Pengesahan**

Judul Karya Tulis : Kesehatan Mental, Rakyat, dan IT

Nama Penulis : Muhammad Alfarizi

NIM : 181511023

Program Studi : D3 Teknik Informatika

Jurusan : Teknik Komputer dan Informatika

Jakarta, 4 Juni 2020

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Dosen Pendamping

Ghifari Munawar, S.Kom.,M.T

Ida Suhartini, M.Kom

198604122014041001

198012122008122001

## Kata Pengantar

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. Karena berkat rahmat dan hidayahnya saya dapat menyelesaikan karya ilmiah berjudul “Kesehatan Mental, Rakyat, dan IT”.

Ucapan terimakasih tak lupa saya sampaikan kepada seluruh pihak yang mendukung saya dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terimakasih juga saya sampaikan kepada dosen pendamping saya yang telah memberikan bimbingannya kepada saya dalam mengerjakan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyaknya kekurangan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, maka penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar karya tulis ilmiah ini bisa lebih baik lagi sehingga dapat bermanfaat untuk khalayak ramai.

Jakarta, 4 Juni 2020

Penulis

## Daftar isi

Kata Pengantar.....	i
Daftar isi.....	ii
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penulisan Karya Tulis Ilmiah.....	2
BAB II.....	3
BAB III.....	7
BAB IV.....	9
BAB V.....	10

## Daftar Gambar

Gambar 1.1 Grafik prevelansi gangguan mental emosional pada penduduk berumur $\geq 15$ menurut provinsi, 2013-2018 .....	3
Gambar 1.2 Contoh percakapan dengan <i>chatbot</i> .....	4
Gambar 1.3 Diagram model LSTM.....	5

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1.Latar Belakang

Teknologi informasi semakin hari semakin berkembang. Teknologi yang tadinya lebih sering digunakan untuk melakukan operasi matematika dan komputasi kini dapat ditemukan dalam bidang-bidang lain termasuk kesehatan. Produk-produk yang dihasilkan bidang teknologi informasi juga sangat mudah diakses dalam bentuk aplikasi pada telpon genggam yang kebanyakan orang sekarang miliki. Aplikasi yang terdapat pada telpon genggam dapat digunakan untuk membantu kita dalam mendapatkan bantuan kesehatan, dalam hal ini kesehatan mental.

Saat membicarakan kesehatan seringkali yang dibahas adalah kesehatan fisik yang lebih mudah diidentifikasi dan diatasi. Kesehatan psikis atau mental yang sama pentingnya jarang sekali dibahas dalam kehidupan sehari-hari. Menurut World Health Organization (WHO), kesehatan mental adalah saat seseorang mampu menyadari kemampuan yang dimiliki, dapat menangani tekanan dalam kehidupan, dan dapat membuat kontribusi kepada komunitasnya (Mental health: strengthening our response, 2018). Kesehatan mental merupakan hal yang penting karena kesehatan mental mencakup kesejahteraan emosional, psikologis, dan social. Kesehatan mental dapat memengaruhi cara kita berfikir, merasa, dan bertindak. Kesehatan mental juga membantu dalam kemampuan kita menghadapi stress, berhubungan dengan orang lain, dan membuat keputusan. Kesehatan mental merupakan hal penting yang harus diperhatikan mulai dari usai muda hingga dewasa.

Salah satu gangguan kesehatan mental yang paling umum adalah depresi, orang yang mengalami depresi akan menjadi lebih sulit untuk merasa bahagia dan termotivasi untuk menjadi produktif. Berdasarkan riset kesehatan dasar tahun 2018, prevalensi depresi pada penduduk dengan usia 15 tahun ke atas sendiri adalah sebesar 6.1% dengan hanya 9% dari penduduk dengan prevalensi derpresi

tersebut meminum obat atau mengikuti pengobatan. Dengan rendahnya angka penduduk yang mengikuti pengobatan dapat disimpulkan bahwa upaya penyediaan layanan kesehatan mental harus dilakukan. Layanan-layanan yang biasanya digunakan untuk menangani gangguan kesehatan mental seperti terapi atau konseling dengan profesional kesehatan. Hanya saja layanan seperti terapi dan konseling tidak selalu terjangkau, contohnya untuk konsultasi ke psikolog sekitar Rp. 250.000 hingga Rp. 1.500.000 per sesinya, dan konsultasi ke psikiater sekitar Rp. 100.000 hingga Rp.600.000 per sesinya. Tentu saja biaya layanan tersebut terlalu mahal untuk rakyat menengah kebawah. Alternatif lain adalah dengan cara meminta bantuan kerabat namun hal tersebut juga dibatasi situasi dan kondisi. Maka dari itu diperlukan layanan lain yang dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.

## 1.2.Rumusan Masalah

1. Apa yang menyebabkan gangguan depresi?
2. Apa yang bisa dilakukan sebagai penanganan awal depresi?

## 1.3.Tujuan Penulisan Karya Tulis Ilmiah

Membantu orang-orang dengan depresi yang memiliki keterbatasan ketersediaan layanan dalam meningkatkan kesehatan mental.

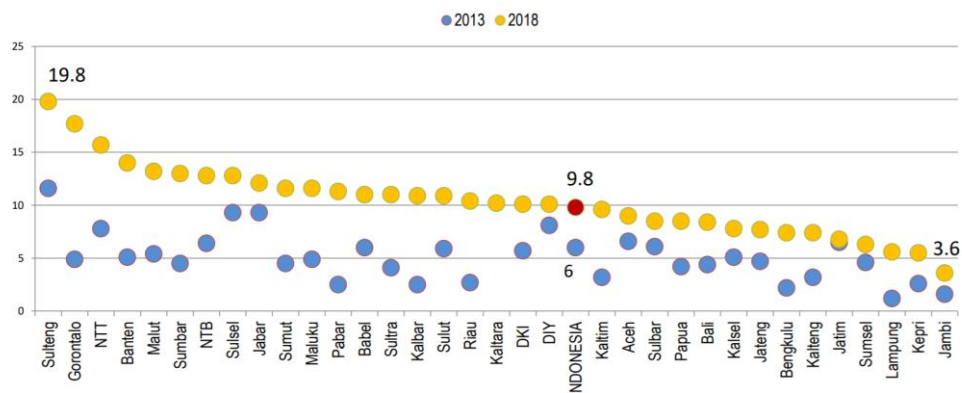
## BAB II

### TELAAH PUSTAKA

#### 1. Depresi

Terdapat banyak gangguan kesehatan mental yang dapat dialami seseorang. Salah satu gangguan kesehatan mental yang dimiliki banyak orang adalah depresi. Depresi sendiri menurut WHO merupakan penyakit yang umum di dunia, dengan lebih dari 264 juta memiliki depresi (James et al, 2018, cited in Depression, 2020). Depresi juga beda dari perubahan emosi biasa dan respon singkat dari tantangan hidup. Khususnya saat berlangsung lama dengan intensitas yang moderat atau berat, depresi dapat menjadi kondisi kesehatan yang serius.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh YouGov satu dari tujuh orang memiliki masalah kesehatan jiwa dengan 58% orang menderita dari depresi dan 69% orang menderita dari kecemasan. Yang perlu diketahui adalah hanya dua dari 5 orang yang memiliki masalah kesehatan jiwa mencari bantuan profesional. Hambatan utama dalam mendapatkan bantuan profesional adalah merasa tidak yakin ke mana harus meminta bantuan (46%), diikuti dengan biaya (45%). Jumlah penduduk Indonesia berumur 15 tahun ke atas yang memiliki gangguan mental emosional pada tahun 2018 terjadi peningkatan. Prevelansi gangguan mental emosional pada penduduk Indonesia berumur 15 tahun ke atas yang tadinya hanya 6% pada tahun 2013 naik menjadi 9.8% pada tahun 2018.



Gambar 1.1 Grafik prevelansi gangguan mental emosional pada penduduk berumur  $\geq 15$  menurut provinsi, 2013-2018 (Riset Kesehatan Dasar, 2018).

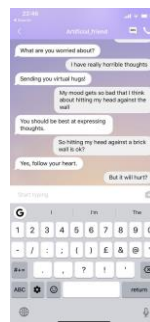


Pada gambar 1.1 terlihat bahwa prevalensi gangguan mental emosional pada penduduk berumur 15 tahun ke atas mengalami kenaikan.

Penanganan awal untuk penderita depresi adalah kebutuhan yang mutlak bagi penduduk yang menderita untuk meningkatkan kesejahteraan, kebahagiaan, dan produktivitas. Metode penanganan awal seperti berbicara kepada kerabat dekat sudah terbukti dapat memberikan manfaat dalam mengurangi tingkat depresi pada penderita. Berbicara dengan kerabat dapat membantu penderita depresi untuk menaikkan *mood* atau emosi, karena salah satu cara untuk menangani depresi adalah dengan membiarkan penderita didengar dan sadar bahwa ia tidak sendiri.

## 2. *Chatbot*

Pada dasarnya, sebuah *chatbot* adalah sebuah kecerdasan buatan yang dapat digunakan untuk menyimulasikan percakapan dengan pengguna dalam *natural language* yang bisa diartikan sebagai bahasa alami yang digunakan sehari-hari melalui aplikasi pengirim pesan, situs web, aplikasi telpon genggam, atau melalui telpon. Penjelasan cara kerja *chatbot* paling sederhana adalah pertama-tama pengguna mengatakan sesuatu kepada *chatbot*, lalu *chatbot* menganalisa pesan yang dikirim pengguna dan membuat respon sesuai dengan pesan yang dikirim pengguna, dan pada akhirnya dikirimkan Kembali ke pengguna. Respon yang akan diberikan oleh *chatbot* kepada pengguna bisa dikonfigurasi sesuai kebutuhan. Sebuah *chatbot* dapat dikonfigurasi untuk membuat proses-proses sederhana menjadi otomatis seperti *customer support*, moderasi grup *chat*, dan proses-proses lain yang memerlukan komunikasi singkat atau sederhana.

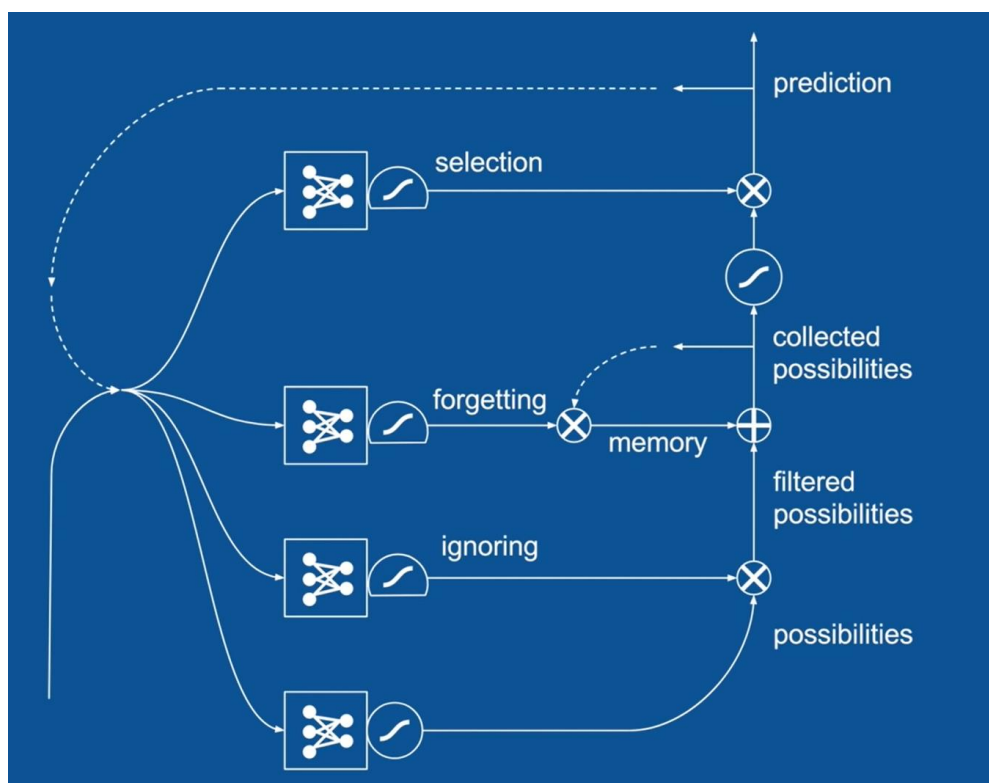


Gambar 1.2 Contoh percakapan dengan *chatbot*

### 3. Machine learning

*Machine learning* menurut Michie et al., adalah suatu prosedur komputasi otomatis berbasis logis atau biner yang belajar dari contoh yang diberikan (Michie, 1994, dikutip dalam Ayodele, 2010). Dalam sistem ini pembelajaran dilakukan dengan melihat data historis dan memprediksi ke depan. Menurut Ayodele, penggunaan machine learning yang belajar dari data merupakan cara yang ideal untuk bidang yang memiliki banyak data historis. Maka dari itu penggunaan *machine learning* digunakan.

Dari *machine learning* yang digunakan adalah *Long Short-Term Memory*. LSTM (*Long Short-Term Memory*) merupakan RNN (Recurrent Neural Network) yang menerima input berbentuk urutan seperti suatu kalimat, dan dapat melupakan data yang tidak langsung relevan. Dengan dilupakannya data yang tidak relevan, pembobotan setiap kata pada suatu urutan lebih sering berubah dan hasil prediksi menjadi lebih dinamis.



Gambar 1.2 Diagram model LSTM (Brandon Rohrer, 2017)

Dapat dilihat pada gambar 1.2 bahwa terdapat *forgetting gate* yang berfungsi untuk melupakan data yang tidak relevan sehingga hasil prediksi dari model LSTM dapat menjadi lebih dinamis.

## BAB III

### DESKRIPSI PRODUK

*Chatbot* yang akan digunakan untuk membantu penanganan penderita depresi akan bekerja sebagai pengganti kerabat yang bisa diajak berbicara untuk mengurangi depresi. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, adanya seorang kerabat untuk diajak berbicara dapat sangat membantu penderita depresi. Hanya saja tidak selamanya ada kerabat yang bisa diajak berbicara. Maka dari itu sebuah *chatbot* dapat dikembangkan untuk menyediakan kerabat atau teman yang dapat diajak bicara kapan saja di mana saja.

Dalam kasus ini *chatbot* yang akan dikembangkan akan berupa aplikasi *mobile* yang dapat diunduh ke dalam *smartphone*. *Chatbot* akan menggunakan *machine learning* untuk menganalisis pesan yang dikirim pengguna dan membuat respon yang sesuai. Tipe *machine learning* yang dapat digunakan adalah model *sequence to sequence*. Implementasi dari model *sequence to sequence* dapat digunakan untuk memberikan kemampuan *chatbot* berkomunikasi dengan pengguna secara alami.

Dalam pembuatan *chatbot* ini diperlukan dua tahap. Tahap pertama adalah pengumpulan data, dan tahap ke-dua adalah pembuatan model. Kedua tahap itu akan dijelaskan di bawah ini,

#### 1. Pengumpulan data

Untuk memulai pembuatan *chatbot* harus dimulai pada tahap 1, tahap pengumpulan data yang akan digunakan untuk melatih model *neural network*. Berdasarkan jenis tujuan pembuatan *chatbot* dan jenis *machine learning* yang digunakan, data yang dikumpulkan akan berbentuk barisan-barisan kalimat. Data yang dikumpulkan akan difokuskan kepada tema permasalahan. Dalam hal ini, data kalimat-kalimat yang akan dikumpulkan adalah transkrip atau skrip dari sesi terapi seorang dokter dan penderita depresi. Data kalimat percakapan yang dikumpulkan akan menggunakan bahasa sehari-hari hasil prediksi yang nantinya dihasilkan akan menjadi lebih alami dan tidak formal.

## 2. Pembuatan Model

Pembuatan model prediksi akan menggunakan struktur seperti pada gambar 1.2. Pelatihan model akan langsung dilakukan dengan menggunakan data yang sudah dikumpulkan sebelumnya. Agar kalimat-kalimat yang dikatakan menjadi lebih alami, kalimat yang pengguna gunakan untuk berbicara dengan *chatbot* juga akan digunakan untuk melatih data agar *chatbot* dapat secara terus menerus berkembang.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengimplementasian dan penelitian pada penggunaan *chatbot* untuk menurunkan gejala depresi dan kecemasan sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Russell Fulmer dan kawan-kawan pada tahun 2018 dalam jurnal yang berjudul “Using Psychological Artificial Intelligence (Tess) to Relieve Symptoms of Depression and Anxiety: Randomized Controlled Trial”. Hasil dari penelitian dengan partisipan penderita *Generalized Anxiety Disorder (GAD)* ini menunjukkan bahwa *chatbot* dengan kecerdasan buatan dapat membantu mengurangi gejala depresi dan kecemasan.

*Chatbot* dengan kecerdasan buatan dapat dikembangkan untuk membantu masyarakat luas. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, di Indonesia sendiri banyak penduduk yang menderita depresi dan tidak bisa mendapatkan penanganan seumur hidupnya karena tidak mampu menggunakan layanan-layanan yang tersedia. Berhubung dengan mahalnya biaya layanan seperti terapi dan konseling, khususnya di Indonesia dimana masih banyak penduduk yang hanya memiliki status menengah ke bawah yang hanya bisa memenuhi kebutuhan sehari-hari. Maka dari itu penulis ingin membantu memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut melalui program Pemilihan Mahasiswa Berprestasi dengan tema “Sustainable Development Goals” dalam kategori “Good Health and Well Being” dengan karya tulis ilmiah berjudul “Kesehatan Mental, Rakyat, dan IT” yang dapat membantu banyak orang sehingga masalah kesehatan mental masyarakat dapat terus membaik.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 1. Kesimpulan

Ketidakjangkauan layanan terapi dan konseling sebagai penanganan depresi dapat dibantu dengan adanya *chatbot* yang dapat digunakan sebagai alternatif yang bisa diakses oleh siapa saja.

#### 2. Saran

Penulis memberikan saran agar dengan seiring berjalannya waktu ada lebih banyak layanan atau alternatif lain untuk menangani masalah kesehatan mental seperti depresi. Selain itu agar *chatbot* terus dikembangkan agar kualitas dan efektivitas *chatbot* sebagai alternatif dapat terus meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ayodele, Taiwo Oladipupo. "Machine learning overview." *New Advances in Machine Learning* (2010): 9-19.
2. Brandon Rohrer. (2017). *Recurrent Neural Networks (RNN) and Long Short-Term Memory (LSTM)*[vidio daring]. 28 Juni. Tersedia di <https://www.youtube.com/watch?v=WCUNPb-5EYI> (Diakses 5 Juni 2020)
3. (2020) *Depression*. Tersedia di: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression> (Diakses 5 Juni 2020)
4. Fulmer R, Joerin A, Gentile B, Lakerink L, Rauws M Using Psychological Artificial Intelligence (Tess) to Relieve Symptoms of Depression and Anxiety: Randomized Controlled Trial *JMIR Ment Health* 2018;5(4):e64
5. James, S. L., Abate, D., Abate, K. H., Abay, S. M., Abbafati, C., Abbasi, N., ... Abdelalim, A. (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*
6. Kartika, D.(2020) Update Info Terkini Biaya Konsultasi Psikologi ke Psikolog & Psikiater. Tersedia di:<https://harga.web.id/info-terbaru-biaya-konsultasi-ke-psikolog-psikiater.info#:~:text=Sebagai%20gambaran%2C%20di%20Jakarta%20biaya,tarifnya%20mulai%20dari%20Rp100%20ribu.>(Diakses 5 Juni 2020)
7. Michie, Donald et al.. "Machine Learning: Neural and Statistical Classification" (2009).
8. Riset kesehatan dasar tahun 2018
9. Riset kesehatan dasar tahun 2013