



**IMPLEMENTASI *CHATBOT* TELEGRAM BERSUARA
MENGUNAKAN NODEMCU ESP8266**

LAPORAN SKRIPSI

HANA HADIYATI 4617030002

IZZATI RAMADANI 4617030003

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021



**IMPLEMENTASI *CHATBOT* TELEGRAM BERSUARA
MENGUNAKAN NODEMCU ESP8266**

LAPORAN SKRIPSI

Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk Memperoleh Diploma Empat
Politeknik

IZZATI RAMADANI

4617030003

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Izzati Ramadani
NIM : 4617030003
Tanggal : 19 Juni 2021

Tanda Tangan :


POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Izzati Ramadani
NIM : 4617030003
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Implementasi *Chatbot* Telegram Bersuara Menggunakan NodeMCU ESP8266

telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Jumat Tanggal 2, Bulan Juli, Tahun 2021 dan dinyatakan **Lulus/Tidak Lulus**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Ayu Rosyida Zain, S.ST, M.T. ()
Penguji I : Defiana Arnaldy, S.Tp., m.Si. ()
Penguji II : Ariawan Andi Suhandana, S.Kom., M.T.I. ()
Penguji III : Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom. ()

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197802112009121003



KATA PENGANTAR

uji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan ridhoNya penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Terapan Program D4 Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari skripsi ini sangat sulit terwujud sebagaimana yang diharapkan tanpa bimbingan dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Bu Ayu Rosyida Zain, S.ST, M.T, selaku dosen pembimbing yang telah rela meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dari awal hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak dan Ibu dosen serta Civitas Akademika Jurusan Teknik Informatika Komputer Politeknik Negeri Jakarta yang selama hampir empat tahun dengan ikhlas mengajarkan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis untuk kedepannya.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
4. Teman-teman kelas TMJ Angkatan 2017 yang telah mendukung dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak sempurna, untuk itu penulis meminta kritik dan saran untuk penyempurnaan laporan skripsi ini. Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa menbalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat membawa manfaat baik bagi penulis maupun orang lain.

Depok, 4 Juni 2021

Penulis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Izzati Ramadani
 NIM : 4617030003
 Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
 Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer
 Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Karya Ilmiah Lainnya*:

Sebelum pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

IMPLEMENTASI *CHATBOT* TELEGRAM BERSUARA MENGGUNAKAN
NODEMCU ESP8266

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok Pada tanggal : 4 Juni 2021

Yang menyatakan

Izzati Ramadani

*Karya Ilmiah: karya akhir, makalah non seminar, laporan kerja praktek, laporan magang, karya profesi, dan karya spesial.



Implementasi *ChatBot* Telegram Bersuara Menggunakan NodeMCU Esp8266

ABSTRAK

Penyakit Covid-19 menjadi kasus yang melanda dunia termasuk Indonesia. Upaya untuk pencegahan penyebaran virus terus dilakukan salah satunya adalah dibatasinya akses dan mobilitas masyarakat oleh pemerintah, namun hal tersebut menyebabkan adanya gangguan emosional. Kebanyakan orang-orang yang mengalami gangguan emosional merasa enggan untuk mencari dukungan dari orang lain karena masalah privasi. Banyak yang merasa bahwa mereka lebih nyaman untuk berkonsultasi melalui percakapan *online*. Penelitian ini dilakukan untuk membantu para orang-orang yang mengalami gangguan emosi dalam membantu mereka untuk mengendalikan emosi dengan menggunakan *chatbot* pada aplikasi Telegram. Pembuatan *chatbot* dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU. *Chatbot* akan memberikan respon berupa suara menggunakan speaker yang ditanamkan ke dalam sebuah boneka. Akurasi keberhasilan *chatbot* dalam menanggapi berdasarkan hasil pengujian terhadap *chatbot* adalah sebesar 100%.

Kata kunci: *Chatbot*, NodeMCU ESP8266, Telegram.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan Teknik Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPEMENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Metode Pelaksanaan Skripsi	2
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
1.1 Penelitian Sejenis	4
1.2 Kesehatan Emosional di Masa Pandemi COVID-19.....	4
1.3 Internet of Things.....	5
1.4 NodeMCU ESP8266.....	5
1.5 Arduino IDE (Integrated Development Environment)	6
1.6 Chatbot.....	6
1.7 Telegram	7
1.8 Flowchart	8
BAB III.....	9
PERANCANGAN DAN REALISASI	9
3.1 Perancangan Alat.....	9
3.1.1 Deskripsi Alat.....	9
3.1.2 Cara Kerja Alat	9

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3.1.3	Spesifikasi Alat	10
3.1.4	Diagram Blok	11
3.2	Realisasi Alat	12
3.2.1	Instalasi Library	12
3.2.2	Instalasi <i>Board</i> ESP8266	13
3.2.3	Pembuatan <i>Bot</i> Telegram	14
3.2.4	Pemrograman <i>Chatbot</i> Teman Panda	15
3.2.1	Integrasi Pemrograman <i>Speaker</i> pada <i>Chatbot</i> Teman Panda	32
BAB IV		52
PEMBAHASAN		52
4.1	Pengujian	52
4.2	Deskripsi Pengujian	52
4.3	Prosedur Pengujian	52
4.4	Data Hasil Pengujian	53
4.4.1	Data Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Sebelum Integrasi dengan <i>Speaker</i>	53
4.4.2	Data Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Setelah Integrasi dengan <i>Speaker</i>	62
4.4.3	Data Hasil Pengujian <i>Respon Time</i> Sebelum Integrasi dengan <i>Speaker</i>	76
4.4.4	Data Hasil Pengujian <i>Respon Time</i> Setelah Integrasi dengan <i>Speaker</i>	82
4.5	Analisis Pengujian	87
4.5.1	Analisis Pengujian <i>Black Box</i>	87
4.5.1.1	Analisis Pengujian <i>Black Box Chatbot</i> Sebelum Integrasi dengan <i>Speaker</i>	88
4.5.1.2	Analisis Pengujian <i>Black Box Chatbot</i> Setelah Integrasi dengan <i>Speaker</i>	88
4.5.2	Analisis Pengujian <i>Respon Time</i>	88
4.5.2.1	Analisis Pengujian <i>Respon Time Chatbot</i> Sebelum Interaksi dengan <i>Speaker</i>	89
4.5.2.2	Analisis Pengujian <i>Respon Time Chatbot</i> Setelah Interaksi dengan <i>Speaker</i>	89
BAB V		90
KESIMPULAN		90
5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran	90

DAFTAR PUSTAKA	91
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	93



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR TABEL

Table listing various tables and their page numbers, including flowcharts, NodeMCU specifications, software specifications, and chatbot interaction data for various emotions like happy, angry, and sad.

Hak Cipta :

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pinout NodeMCU ESP8266.....	6
Gambar 2. 2 GUI Arduino IDE.....	6
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Kerja Sistem Teman Panda Secara Keseluruhan.....	10
Gambar 3. 2 Diagram Blok Teman Panda Secara Keseluruhan	12
Gambar 3. 3 Instalasi Library CTBot.....	13
Gambar 3. 4 Instalasi <i>Library</i> ArduinoJson.....	13
Gambar 3. 5 <i>Input URL Board</i> ESP8266 pada <i>Preferences</i> Arduino IDE	14
Gambar 3. 6 <i>Command</i> yang disediakan BotFather.....	14
Gambar 3. 7 <i>Command</i> Membuat <i>Bot</i> Baru Serta Pemberian Nama dan <i>Username Bot</i> .	15
Gambar 3. 8 Token yang diberikan Oleh BotFather	15
Gambar 3. 9 Penambahan <i>Library</i> dan Inisialisasi <i>SSID</i> , <i>Password</i> , dan <i>Token Bot</i> Telegram	15
Gambar 3. 10 Inisialisasi Jawaban Mengenai Jenis Emosi.....	16
Gambar 3. 11 Inisialisasi Untuk Jawaban dari Jenis Perasaan Bahagia.....	16
Gambar 3. 12 Inisialisasi Jawaban Mengenai Cerita dari Bot	16
Gambar 3. 13 Inisialisasi Jawaban dari Jenis Emosi Marah	17
Gambar 3. 14 Inisialisasi Untuk Jawaban dari Jenis Emosi Takut	17
Gambar 3. 15 Inisialisasi Untuk Jawaban dari Jenis Emosi Sedih	17
Gambar 3. 16 Konfigurasi Menghubungkan <i>Board</i> Dengan Jaringan dan <i>Bot</i> Telegram	18
Gambar 3. 17 Konfigurasi Intensitas Perasaan Bahagia	18
Gambar 3. 18 Konfigurasi Mengenai Jawaban Tingkat Kebahagiaan.....	19
Gambar 3. 19 Konfigurasi Jawaban Pemicu Emosi Bahagia.....	20
Gambar 3. 20 Konfigurasi Jawaban Tanggapan Tawaran Cerita dari <i>Bot</i>	20
Gambar 3. 21 Konfigurasi Jawaban Bagian Cerita.....	21
Gambar 3. 22 Konfigurasi Tanggapan Terakhir dari <i>Bot</i>	21
Gambar 3. 23 Konfigurasi Intensitas dari Emosi Marah.....	22
Gambar 3. 24 Konfigurasi Mengenai Jawaban Tingkat Kemarahan	23
Gambar 3. 25 Konfigurasi Pemicu Emosi Marah	24
Gambar 3. 26 Konfigurasi Tanggapan Cerita.....	24
Gambar 3. 27 Konfigurasi Jawaban Intensitas dari Emosi Takut.....	25
Gambar 3. 28 Konfigurasi Jawaban Tingkat Takut	26
Gambar 3. 29 Konfigurasi Jawaban Pemicu Emosi Takut	27
Gambar 3. 30 Konfigurasi Tanggapan Cerita	27
Gambar 3. 31 Konfigurasi Jawaban Intensitas dari Emosi Sedih	28
Gambar 3. 32 Konfigurasi Tingkat dari Emosi Sedih.....	29
Gambar 3. 33 Konfigurasi Jawaban Pemicu dari Emosi Sedih	30
Gambar 3. 34 Konfigurasi Tanggapan Cerita	31
Gambar 3. 35 Jawaban Jenis Emosi.....	32
Gambar 3. 36 Konfigurasi Jawaban Salah.....	32
Gambar 3. 37 Konfigurasi <i>Check Looping</i>	32
Gambar 3. 38 Penambahan <i>Library</i> Untuk <i>Speaker</i> dan Deklarasi Pin.....	33
Gambar 3. 39 Penambahan Konfigurasi Pada Fungsi <i>Setup</i>	33
Gambar 3. 40 Penambahan Konfigurasi <i>Speaker</i> Intensitas dari Emosi Bahagia.....	34

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 41 Penambahan Konfiurasi Pemrograman speaker pada Tingkat Emosi Bahagia	35
Gambar 3. 42 Penambahan Konfigurasi Spekaer Pertanyaan Pemicu Emosi Bahagia	36
Gambar 3. 43 Konfigurasi <i>Speaker</i> Untuk Jawaban11, Jawaban12, dan Jawaban13	37
Gambar 3. 44 Konfigurasi <i>Speaker</i> untuk Jawaban14	38
Gambar 3. 45 Konfigurasi <i>Speaker</i> untuk Jawaban17	38
Gambar 3. 46 Konfigurasi <i>Speaker</i> untuk Jawaban Terakhir Percakapan Dengan <i>Chatbot</i>	39
Gambar 3. 47 Konfigurasi <i>Speaker</i> untuk Intensitas Emosi Marah	39
Gambar 3. 48 Konfigurasi <i>Speaker</i> Mengenai Tingkat dari Emosi Marah	40
Gambar 3. 49 Konfigurasi <i>Speaker</i> unukt Pemicu dari Emosi Marah	41
Gambar 3. 50 Konfigurasi <i>Speaker</i> untuk Jawaban23, Jawaban24, dan Jawaban 28	42
Gambar 3. 51 Konfigurasi <i>Speaker</i> Mengenai Intensitas dari Emosi Takut	43
Gambar 3. 52 Konfigurasi <i>Speaker</i> Tingkat Emosi Takut	44
Gambar 3. 53 Konfigurasi <i>Speaker</i> Pemicu dari Emosi Takut	45
Gambar 3. 54 Konfigurasi <i>Speaker</i> Jawaban25, Jawaban46, dan Jawaban47	46
Gambar 3. 55 Konfigurasi <i>Speaker</i> Untuk Intensitas Emosi Sedih	47
Gambar 3. 56 Konfigurasi <i>Speaker</i> Mengenai Tingkat dari Emosi Takut	48
Gambar 3. 57 Konfigurasi <i>Speaker</i> Mengenai Pemicu dari Emosi Sedih	49
Gambar 3. 58 Konfigurasi <i>Speaker</i> Jawaban27, Jawaban29, Jawaban48, Jawaban49, dan awaban50	50
Gambar 3. 59 Konfigurasi Jenis Emosi	51



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – Riwayat Hidup	93
Lampiran 2 - Dokumentasi.....	94
Lampiran 2 – Hasil Wawancara penelitian Sebelumnya	97



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Gangguan mental emosional merupakan suatu keadaan dimana seseorang mengalami suatu perubahan emosional yang dapat berkembang menjadi keadaan patologis apabila terus berlanjut (Nujanah, 2020). Dibatasi akses dan mobilitas masyarakat oleh pemerintah demi menekan jumlah penyebaran COVID-19 memiliki dampak bagi kesehatan mental dan emosional masyarakat. Adapun respon dari lingkungan masyarakat sekitar, terisolasi, berpisah dengan anggota keluarga selama pembatasan sosial ini menjadi faktor terjadinya gangguan mental, dan respon yang muncul bisa bermacam macam mulai dari sakit kepala, kehilangan nafsu makan, tidur tidak nyenyak, merasa tegang, khawatir maupun cemas (Nujanah, 2020). Kesehatan mental sangat mempengaruhi kesehatan fisik, bahkan dapat menimbulkan penyakit kronis. Hal ini karena gangguan emosi seperti stress, cemas, takut, dan lain-lain dapat berdampak bagi kesehatan fisik.

Kebanyakan orang yang memiliki masalah gangguan mental tidak mau mencari dukungan dari orang lain. Hal ini disebabkan karena mereka merasa masalah mereka terlalu pribadi atau takut informasi sensitif mereka akan dibagikan kepada orang lain, terutama pada kalangan remaja. Sebuah studi menemukan bahwa orang dewasa lebih bersedia untuk mengungkapkan informasi pribadi mereka ketika mereka mengira bahwa mereka sedang berbicara dengan terapis virtual *nonhuman*. Mereka menganggap lebih mudah untuk menjaga privasi mereka dalam percakapan *online* (Kretzschmar, et al., 2019). Untuk membantu mereka yang memiliki masalah gangguan mental namun tidak bisa menceritakan masalahnya terhadap orang lain, *chatbot* dapat dimanfaatkan sebagai layanan percakapan untuk konseling individu dalam mengelola emosi untuk menjaga kesehatan mental.

Oleh karena itu, dengan memanfaatkan *chatbot* dan teknologi IoT (*Internet of Things*), tim penulis mengangkat judul “Rancang Bangun Teman Panda : Boneka Kesehatan Mental Healing Berbasis Mikrokontroler NodeMCU Esp8266 Menggunakan *ChatBot* Telegram”. Perancangan boneka Teman Panda ini dibuat

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Untuk membantu pengguna mengelola kesehatan emosi, terutama di masa pandemi COVID-19, dimana boneka ini memiliki *output* berupa suara. Untuk dapat berkomunikasi dengan boneka ini, tim penulis memanfaatkan fitur *bot* pada aplikasi Telegram. Oleh karena itu penulis mengangkat sub judul “Implementasi *ChatBot* Telegram Bersuara Menggunakan NodeMCU Esp8266”. Diharapkan dengan adanya *chatbot* ini, dapat membantu pengguna dalam manajemen kesehatan mental selama pandemi COVID-19 ini.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan diatas, dapat diambil perumusan masalahnya yaitu bagaimana cara mengintegrasikan *chatbot* pada aplikasi Telegram dengan menggunakan NodeMCU ESP8266?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ditentukan dalam rancang bangun ini adalah sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah NodeMCU ESP8266.
2. Menggunakan fitur *chatbot* pada Telegram sebagai media komunikasi dengan boneka.
3. Hanya dapat digunakan menggunakan jaringan internet.
4. *Chatbot* hanya akan merespon sesuai dengan pilihan jawaban yang disediakan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat *chatbot* Teman Panda untuk mengelola emosi pada aplikasi Telegram yang terhubung dengan mikrokontroler NodeMCU ESP8266.

Manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Sebagai teman berbincang untuk mengelola emosi pengguna.
2. Dapat menjadi pilihan dalam membantu mengendalikan emosi bagi pengguna.

1.5 Metode Pelaksanaan Skripsi

Adapun tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

- a) Studi Literatur



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

ada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi yang terkait dengan penelitian dengan menelusuri sumber referensi berupa jurnal atau buku yang berkaitan.

b) Analisa Kebutuhan

ada tahap ini dilakukan identifikasi serta pengumpulan alat yang dibutuhkan dalam pembuatan penelitian.

c) Perancangan Alat

Melakukan perancangan sistem dimulai dari merangkai perangkat keras secara garis besar, dan merancang cara kerja *chatbot* secara garis besar.

d) Pengujian

Melakukan pengujian untuk mengetahui apakah *chatbot* telah berfungsi sesuai dengan rancangan atau masih terdapat kesalahan.

e) Analis dan Dokumentasi

Melakukan analisa berdasarkan data hasil dari pengujian serta dilakukannya dokumentasi berupa pengambilan foto atau video untuk kepentingan penyusunan laporan

f) Penyusunan Laporan

Melakukan penyusunan laporan sesuai dengan pedoman yang telah ditentukan diiringi dengan bimbingan oleh pembimbing skripsi.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain:

1. *Chatbot* Teman Panda dibuat pada aplikasi Telegram dengan menggunakan *botFather* yang tersedia pada aplikasi.
2. *Chatbot* telah berhasil dibuat sesuai dengan rancangan dengan persentase keberhasilan 100% baik sebelum diintegrasikan atau setelah diintegrasikan dengan speaker.
3. Rata-rata waktu yang dibutuhkan *chatbot* untuk memberikan tanggapan sebelum intergrasi dengan *speaker* adalah 5,1 detik, dan untk setelah diintegrasikan dengan *speaker* adalah 4,6 detik
4. *Chatbot* dapat memberikan tanggapan berupa suara melalui *speaker* dan mengirimkan beberapa pilihan jawaban dari pertanyaan untuk pengguna

5.2 Saran

Penelitian ini masih jauh dari kata sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu masih terdapat banyak hal yang bisa dikembangkan kembali penyempurnaan lebih lanjut. Antara lain:

- a. *Chatbot* dapat merespon kata selain dari pilihan jawaban yang tersedia.
- b. Adanya ikon pada *bot* sehingga tampilan *bot* lebih menarik.
- c. *Bot* dapat memberikan saran berupa aktivitas atau tips.



DAFTAR PUSTAKA

- Azri Ramlee, R. et al., 2019. Home Switching using IoT System via Telegram and Web User Interface. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(2), pp. 814-819.
- Candra, R. A., Ilham, D. N., Hardisal & Sriwahyuni, 2019. Light Control Design by Using Social Media Telegram Applications Based on Internet Of Things (IOT). *LinkrOn*, 3(2), pp. 200-204.
- Defendi, M. Y. & Chandra, J. E., 2019. Implementasi Internet of Things Pada Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Telegram Messenger Bot Dan Nodemcu Esp 8266. *Global Journal of Computer Science and Technology: A Hardware & Software Journal*, 19(1), pp. 14-25.
- Febentia, D., Sukarsa, I. M. & Wibawa, K. S., 2020. Rancang Bangun Chatbot Sebagai Penghubung Komunikasi Antara Aplikasi Line Messenger Dengan Telegram Messenge. *JURNAL ILMIAH MERPAT*, 8(3), pp. 156-167.
- Hadikristanto, W. & Suprayogi, W., 2019. PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IOT) PADA SISTEM KONTROL DAN MONITORING LAMPU GEDUNG MENGGUNAKAN NODEMCU BERBASIS TELEGRAM. *SIGMA*, 10(1), pp. 167-172.
- Hakim, D. P. A. R., Budijanto, A. & Widjanarko, B., 2018. 9JURNAL IPTEKMEDIA KOMUNIKASI TEKNOLOGI: [homepage URL : ejurnal.itats.ac.id/index.php/iptek](http://ejurnal.itats.ac.id/index.php/iptek) Sistem Monitoring Penggunaan Air PDAM pada Rumah Tangga Menggunakan Mikrokontroler NODEMCU Berbasis Smartphone ANDROID. *Jurnal Iptek*, 22(2), pp. 9-18.
- Irsyam, M. & Tanjung, A., 2019. SISTEM OTOMASI PENYIRAMAN TANAMAN BERBASIS TELEGRAM. *Sigma Teknika*, 2(1), pp. 81-94.
- Kretzschmar, K. et al., 2019. *Can Your Phone Be Your Therapist? Young People's Ethical Perspectives on the Use of Fully Automated Conversational Agents (Chatbots) in Mental Health Support*. London, Biomedical Informatics Insights.
- Mailoa, J., Prasetyo Wibowo, E. & Iskandar, R., 2020. Sistem Kontrol dan Monitoring Kadar pH Air pada Sistem Akuaponik Berbasis NodeMCU ESP8266 Menggunakan Telegram. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 19(4), pp. 697-604.
- Nega, M., Susanti, E. & Hamzah, A., 2019. INTERNET OF THINGS (IoT) KONTROL LAMPU RUMAH MENGGUNAKAN NODEMCU DAN ESP-12E BERBASIS TELEGRAM CHATBOT. *Jurnal SCRIPT*, 7(1), pp. 88-99.
- Nujanah, S., 2020. GANGGUAN MENTAL EMOSIONAL PADA KLIEN PANDEMI COVID 19. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*, 3(3), pp. 329-334.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta

Nuzulia, M., 2020. *Pembuatan Fitur Chatbot Untuk Mengelola Emosi Dengan Menggunakan Algoritma C4.5*, Depok: s.n.

Angabean, G. M., M, R. R. & Erfa, S. R., 2018. SISTEM OTOMASI RUMAH INTAR MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 3 BERBASIS ANDROID MELALUI KOMUNIKASI WIRELESS. *eProceedings of Engineering*, 5(1), pp. 1004-1111.

R, A. D., Imamah, F., S, Y. M. A. & Ardiansyah, 2018. APLIKASI CHATBOT (MILKI BOT) YANG TERINTEGRASI DENGAN WEB CMS UNTUK CUSTOMER SERVICE PADA UKM MINSU. *Jurnal Cendikia*, 16(2), pp. 100-106.

Rahman, A. C., Arimbawa, I. W. A. & Jatmika, A. H., 2019. MPLEMENTASI INTERNET OF THINGSPADA SISTEM INFORMASI PELACAKAN KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN GPS BERBASIS WEB. *Jurnal Teknologi Informasi, Komputer dan Aplikasinya*, 1(1), pp. 121-130.

Ramdani, D., Wibowo, F. M. & Setyoko, Y. A., 2020. Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Suhu Dan Monitoring pH Air Aquascape Berbasis IoT (Internet Of Thing) Menggunakan Nodemcu Esp8266 Pada Aplikasi Telegram. *INISTA*, 3(1), p. 1-10.

Rifani, D. A. & Rahadi, D. R., 2021. Ketidakstabilan Emosi dan Mood Masyarakat Dimasa Pandemi Covid-19. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 18(1), pp. 22-34.

Santoso & Nurmalina, R., 2017. Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas. *JURNAL INTEGRASI*, 9(1), pp. 84-91.

Setiadi, D. & Muhaemin, M. N. A., 2018. PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM MONITORING IRIGASI (SMART IRIGASI). *Jurnal Infotronik*, 3(2), pp. 95-102.

Wang, C. et al., 2020. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *International Journal of Environmental Researsch and Public Health*, 17(5), pp. 1-25.

Wlianto & Kurniawan, A., 2018. SEJARAH, CARA KERJA DAN MANFAAT INTERNET OF THINGS. *Matrix : Jurnal Manajemen Teknologi dan Informatika*, 8(2), pp. 36 - 41.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Izzati Ramadani

Lahir pada tanggal 23 Desember 1998 di Payakumbuh, Sumatra Barat. Lulus dari SDN Padang Tiakar Mudik pada tahun 2011, MTSN Payakumbuh pada tahun 2014, dan SMAN Piladang pada tahun 2017. saat ini penulis sedang menempuh pendidikan Diploma IV program studi Teknik Multimedia dan Jaringan, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta.

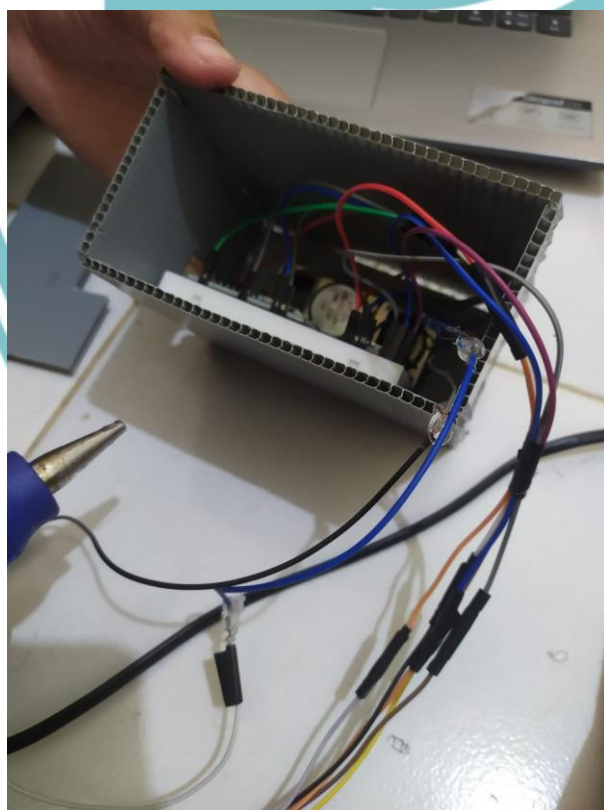
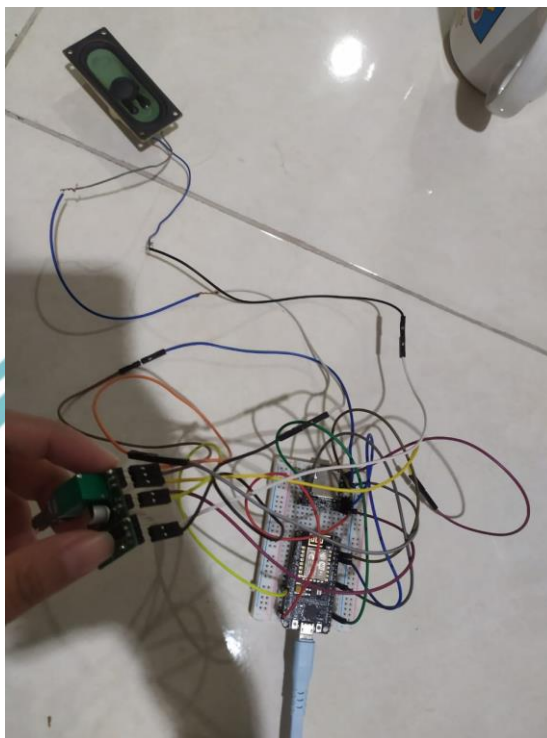


© Hak Cipta milik jurusannya Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



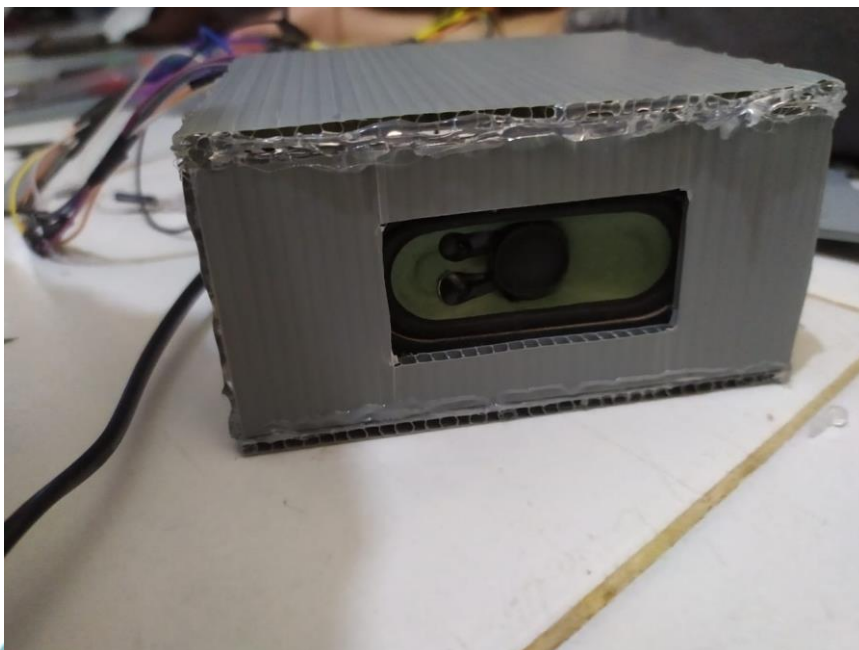


© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



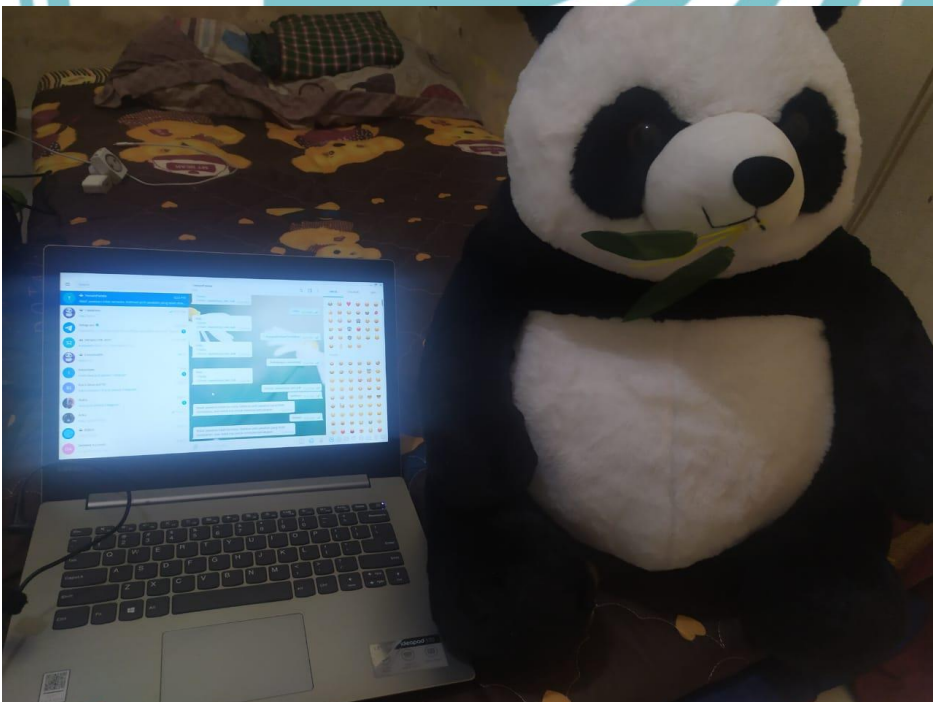


© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hasil Wawancara Penelitian Sebelumnya

Narasumber : Nurhuzaifah Amini
 Pekerjaan : Psikolog Klinis
 Tempat : Via Telepon Whatsapp
 Waktu : 30 Mei 2020
 Keterangan :
 P = Penanya
 N = Narasumber

P	Apa tahapan yang kakak lakukan ketika melakukan konseling dalam menangani pasien?
N	Berikut ini beberapa tahapannya yaitu sebagai berikut: a. Identifikasi Emosi Dalam proses ini, konselor menanyakan perasaan apa yang sedang dirasakan? Sejak kapan? Sudah berapa lama? Seberapa sering? Gejala apa saja yang muncul? b. Identifikasi Pemicu Dalam proses ini, konselor menanyakan bagaimana situasi yang terjadi saat itu? Dengan siapa? Kapan terjadi? Di mana kejadiannya? c. Identifikasi Pemikiran Dalam proses ini, konselor menanyakan apa yang sedang individu pikirkan saat kejadian tersebut? Misal: Saat presentasi, seorang individu merasa cemas. Individu merasa cemas karena takut salah/takut dikritik(ini merupakan kategori distorsi kognitif yaitu persepsi individu terhadap kejadian). d. Identifikasi Konsekuensi Dalam proses ini, konselor melakukan sintesis emosi, gejala fisik dan perilaku awal yang dilakukan oleh individu untuk diberikan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

edukasi dan terapi yaitu mindfulness. Contoh edukasi mindfulness yang dapat diberikan kepada individu adalah “Dengan kita mengenali situasi, pikiran, konsekuensi/gejala fisik pada emosi tertentu maka kita udah melakukan satu langkah dalam intervensi emosi kita sendiri. Kita dapat belajar mengontrol dan menyadari akan pikiran yang memengaruhi emosi kita sehingga kita tidak terbawa oleh pikiran tidak sadar kita yang memperburuk emosi tersebut.”

Note: Tahapan di atas merupakan tahapan awal dalam pengelolaan emosi yaitu menyadari emosi yang dirasakan untuk dapat mengontrol pikiran dan memberikan edukasi. Tahapan selanjutnya hanya dapat dilakukan oleh professional.

P Pada tahapan awal pengelolaan emosi, apa yang menjadi pusat perhatian sehingga individu dapat mengelola emosi dengan baik?

N Pada tahap awal ada tiga hal penting yang perlu diketahui individu untuk dapat mengelola emosi yaitu mengenali situasi, pikiran, dan gejalagejala yang dialami. Kebanyakan individu tidak dapat mengetahui ketiga poin tersebut sehingga individu terbawa/terbuai dengan pikirannya. Oleh karena itu, perlu adanya afirmasi positif supaya individu menyadari emosi yang dialami sehingga individu dapat menerima dan berdamai dengan emosi yang sedang dialaminya. Pada dasarnya, tidak ada emosi yang bersifat negative dan positif. Semua emosi bersifat netral. Kategorisasi yang dapat dilakukan mengenai emosi yaitu emosi menyenangkan dan emosi tidak menyenangkan karena emosi tidak menyenangkan tidak mutlak bersifat negative.