

Bidang Fokus Penelitian : Ilmu Komputer

USULAN PENELITIAN
SKEMA PENELITIAN MAHASISWA LPPM



PREDIKSI *DEPRESSION* DARI DATA *SPEECH*

TIM PENGUSUL:

Rizky Yanuar Kristianto	22031554017
Riva Dian Ardiansyah	22031554043
Fadhilah Nuria Shinta	22031554003
Reshar Faldi Julianda	22031554025

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

MEI 2023

SURAT PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL

PENELITIAN MAHASISWA

1. Judul Penelitian : Prediksi Depression dari Data Speech
2. Bidang Ilmu : Bidang Ilmu Komputer
3. Tim Peneliti :
 - Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Rizky Yanuar Kristianto
 - b. NIM : 22031554017
 - c. Fakultas/Jurusan : FMIPA/Sains Data
 - d. Alamat Institusi : Jl Kentintang, Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur 60231
 - e. Telpon/Faks/e-mail : 0318280009
- Anggota (1)
 - a. Nama : Riva Dian Ardiansyah
 - b. NIM : 22031554043
 - c. Fakultas : FMIPA/Sains Data
- Anggota (2)
 - a. Nama : Fadhilah Nuria Shinta
 - b. NIM : 22031554003
 - c. Fakultas : FMIPA/Sains Data
- Anggota (3)
 - a. Nama : Reshar Faldi Julianda
 - b. NIM : 22031554025
 - c. Fakultas : FMIPA/Sains Data
4. Waktu Penelitian : Agustus – Oktober 2023
5. Jumlah dana yang disetujui : Rp2.500.000

Surabaya, 2 Agustus 2023

Menyetujui,
Dosen Pembimbing Penelitian,

Riskyana Dewi I.P., M.Kom.
NIDN. 0021059403



Ketua Peneliti,

Rizky Yanuar Kristianto
NIM 22031554017



Menyetujui,
Ketua PDM Unesa

M. H. Muhammad Turhan Yani, M.A
NIP 197703012002121003

DAFTAR ISI

SURAT PENGESAHAN	II
DAFTAR ISI.....	III
I. RINGKASAN	4
II. LATAR BELAKANG	5
2.1 Rumusan Masalah	5
2.2 Tujuan Penelitian	6
2.3 Manfaat Penelitian	6
2.4 Urgensi Penelitian	6
III. TINJAUAN PUSTAKA	6
3.1 Depresi	6
3.2 Data Ucapan (Speech).....	8
3.3 MFCC	9
3.4 RNN	9
3.5 Roadmap	10
IV. METODE	10
4.1 Pengambilan Data Sinyal	10
4.2 Pengolahan Data Sinyal	11
4.3 Evaluasi	12
V. LUARAN TARGET DAN CAPAIAN.....	12
VI. RENCANA ANGGARAN BIAYA	12
VII. JADWAL	13
VIII. DAFTAR PUSTAKA	13
IX. DAFTAR RIWAYAT HIDUP TIM PENELITIAN	15

I. RINGKASAN

Depresi adalah gangguan kesehatan mental yang ditandai dengan perasaan sedih, putus asa, atau tidak berharga yang mengganggu aktivitas sehari-hari. *Depresi* dapat dipicu oleh berbagai faktor seperti trauma, stres, atau genetik dan memerlukan bantuan profesional untuk penanganannya. Menurut data WHO, depresi meningkat pesat dengan diperkirakan 4,4% masyarakat global atau hampir 322 juta jiwa mengalami kecemasan pada tahun 2015 dengan peningkatan 18,4% dalam 10 tahun (2005-2015). Namun, identifikasi depresi masih kurang karena tidak dilakukan pengukuran yang memadai. Sebagai solusi, teknologi pemrosesan suara dan kecerdasan buatan dapat digunakan untuk menganalisis rekaman suara pasien dengan menggunakan *MFCC* (Mel Frequency Cepstral Coefficients) yang dapat mengekstrak fitur dari sinyal suara dan mengubahnya menjadi vektor fitur yang dapat digunakan oleh algoritma pembelajaran mesin seperti *RNN-LSTM* untuk mengenali pola dalam *data speech*. Sistem ini dapat membantu psikiater dan dokter jiwa dalam menganalisis rekaman suara pasien dengan cepat dan objektif serta memberikan informasi yang dapat menjadi panduan untuk pengujian lebih lanjut dan pengambilan keputusan dalam merawat pasien. Sistem ini juga dapat digunakan untuk pemantauan jangka panjang untuk memahami respons terapi dan melakukan penyesuaian. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang dapat menjadi alat bantu bagi bidang psikiatri dalam mengatasi masalah tingkat depresi. Dengan menggabungkan teknologi dan pengetahuan medis, upaya dalam mendiagnosis dan merawat pasien dapat diperkuat serta memberikan dukungan yang dibutuhkan dalam pemulihan. Luaran dari penelitian ini berupa artikel yang dipublikasikan di konferensi internasional terindeks bereputasi serta program komputer yang telah didaftarkan HKI-nya. Target TKT penelitian ini adalah tiga.

Kata kunci : *Depresi, Data Speech, MFCC, RNN-LSTM, Kecerdasan buatan*

II. LATAR BELAKANG

Depresi adalah gangguan kesehatan mental yang ditandai dengan perasaan sedih, putus asa, atau tidak berharga yang berlangsung lama dan mengganggu aktivitas sehari-hari. Depresi bisa dipicu oleh berbagai faktor, seperti peristiwa traumatis, stres, atau faktor genetik.

Di era saat ini, depresi menjadi masalah yang paling mengalami pertumbuhan yang sangat pesat menurut data dari *World Health Organization* pada tahun 2015 saja diperkirakan sekitar 4.4% masyarakat global mengalami *depresi* totalnya hampir menyentuh 264 juta jiwa[1].

Dalam lingkup akademis ternyata tingkat depresi dicatat juga telah berkontribusi pada peningkatan jumlah orang yang mengalami depresi. Berdasarkan penelitian dari *Northnews Medicine* Menurut penelitian yang dilakukan Northwestern Medicine, sekitar 20-25% mahasiswa yang mengunjungi klinik universitas karena masalah kesehatan mengalami depresi[2].

Metode wawancara sering digunakan untuk menilai masalah psikologis seseorang, tetapi memiliki kelemahan karena membutuhkan waktu yang lama dan tidak efektif untuk kelompok besar[2]. Sebagai alternatif, data sinyal suara dapat digunakan untuk mengukur tingkat depresi seseorang.

Data sinyal suara adalah informasi yang dihasilkan dari suara yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat depresi seseorang. Mel-Frequency Cepstral Coefficients (MFCC) adalah fitur yang digunakan untuk ekstraksi dari sinyal suara[3]. Penelitian oleh Samia Abd El-Moneim dan timnya menunjukkan bahwa pengenalan pembicara teks-independen dapat dilakukan dengan menggunakan MFCC, spektrum, dan log-spektrum sebagai fitur[4]. Penelitian lain oleh tim yang membahas pengenalan sidik suara menggunakan MFCC-PCA-LSTM menunjukkan akurasi pengenalan sidik suara tertinggi pada data set THCHS-30 mencapai 93%[5]. Penelitian oleh Emna Rejaibia dan timnya menunjukkan bahwa pengenalan depresi klinis secara otomatis dan penilaian dari suara dapat dilakukan dengan menggunakan MFCC dan Recurrent Neural Network (RNN)[6].

2.1 Rumusan Masalah

1. Seberapa besar kontribusi tingkat depresi di lingkungan akademis terhadap masalah kesehatan mental, khususnya pada mahasiswa, dan seberapa banyak dari mereka yang mengalami pemikiran untuk bunuh diri?

2. Bagaimana aplikasi tersebut dapat membantu mengatasi peningkatan pesat masalah depresi serta mendeteksi kasus-kasus depresi yang kurang teridentifikasi, terutama di lingkungan akademis?

2.2 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan metode yang relevan untuk data ucapan yang dapat digunakan untuk memprediksi depresi.
2. Menggunakan teknik MFCC dan LSTM-RNN sebagai algoritma klasifikasi untuk meningkatkan akurasi diagnostik.
3. Mengevaluasi kinerja metode yang diusulkan dalam memprediksi depresi dengan akurat dari data ucapan.

2.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari melakukan penelitian tentang prediksi depresi dengan menggunakan data ucapan sangat banyak. Dengan memanfaatkan data ucapan, yang mudah didapat, para peneliti berharap untuk menciptakan cara yang lebih akurat dan dapat diandalkan untuk mendiagnosis depresi. Hal ini dapat meningkatkan deteksi dini dan pengobatan depresi, pada akhirnya meningkatkan kehidupan orang-orang yang terkena gangguan ini. kedua Penggunaan data ucapan untuk prediksi depresi dapat memungkinkan pemantauan kesehatan mental individu secara real-time. Hal ini dapat membantu mengidentifikasi tanda-tanda awal depresi dan memungkinkan intervensi tepat waktu, berpotensi mencegah perkembangan gejala yang lebih parah.

2.4 Urgensi Penelitian

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan akan metode yang lebih akurat dan objektif untuk mendiagnosis depresi. Depresi adalah gangguan kesehatan mental yang umum yang dapat memiliki konsekuensi serius jika tidak diobati. Metode tradisional untuk mendiagnosis depresi, seperti kuesioner laporan diri dan wawancara klinis, dapat bersifat subjektif dan mungkin tidak selalu mencerminkan keadaan mental seseorang dengan akurat.

III. TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Depresi

Depresi adalah suatu kondisi yang mengganggu suasana hati seseorang. Menurut Watson dan Kendall, depresi ditandai oleh adanya perasaan sedih, duka yang mendalam, kehilangan harapan, dan suasana hati yang gelap[7]. Pandangan ini sejalan dengan pandangan Beck dan

Alford, yang menyatakan bahwa mood seseorang mengalami perubahan saat mengalami depresi. Menurut Beck dan Alford, depresi dapat diidentifikasi melalui atribut berikut ini: (a) perubahan spesifik pada suasana hati seperti kesedihan, kesepian, dan ketidakpedulian; (b) konsep diri negatif yakni dengan merendahkan dan menyalahkan diri sendiri; (c) dorongan untuk mundur dan menghukum diri sendiri, seperti keinginan untuk melarikan diri, bersembunyi, bahkan menginginkan kematian; (d) perubahan fisik seperti kehilangan nafsu makan, gangguan tidur, dan penurunan dorongan seksual (e) perubahan tingkat aktivitas, seperti menjadi lambat dan tidak teratur.

Beck menjelaskan bahwa depresi dapat dikaitkan dengan "*negative triad*" yang terdiri dari pandangan negatif terhadap (a) diri sendiri, (b) situasi dunia, dan (c) masa depan. Orang yang mengalami depresi cenderung memiliki persepsi negatif tentang nilai diri mereka, merasa kesepian dan merasa tidak memadai. Mereka juga melihat lingkungan sebagai hambatan dalam mencapai tujuan. Selain itu, individu yang mengalami depresi menunjukkan sikap putus asa, kelelahan, dan kehilangan minat terhadap masa depan [8].

Nevid, Rathus, dan Greene menyajikan gejala umum yang muncul pada kasus depresi[8]. Gejala-gejala ini ditampilkan dalam tabel berikut:

Table 1 Gejala umum pada kasus depresi

Aspek	Gejala
Emosional	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan suasana hati, mudah merasakan kesedihan • Lebih mudah menangis • Lebih mudah merasa marah dan tersinggung
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Kurang termotivasi • Hilangnya minat pada kegiatan sosial • Sulit memulai segala sesuatu
Fungsi motorik	<ul style="list-style-type: none"> • Bergerak dan berbicara menjadi lebih lambat dari biasanya • Pola tidur yang berubah • Perubahan nafsu makan • Perubahan berat badan

	<ul style="list-style-type: none"> • Kesulitan menyelesaikan tugas dan tanggung jawab • Tidak memperhatikan penampilan
Kognitif	<ul style="list-style-type: none"> • Kesulitan berkomunikasi • Cenderung memiliki pemikiran negatif • Kurangnya rasa percaya diri • Memiliki pikiran tentang kematian atau bunuh diri

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kuncahyono Setyo Nugroho dan rekan-rekannya dalam jurnal berjudul "Deteksi Depresi dan Kecemasan Pengguna Twitter Menggunakan Bidirectional LSTM" menunjukkan bahwa pengujian menggunakan metode LSTM dan BiLSTM memerlukan dataset yang cukup besar agar dapat menghindari over-fitting pada model. Selain itu, metode tersebut juga membutuhkan biaya dan waktu komputasi yang tinggi[9].

Sementara itu, dalam jurnal yang ditulis oleh Siti Mutmainah dengan judul "Kemungkinan Depresi dari Postingan Pada Media Sosial," ditemukan performa metode seperti Naïve Bayes, Logistic Regression, dan Support Vector Machine (SVM) akan berbeda tergantung pada pemilihan fitur dan jumlah dataset yang digunakan[10]. Berdasarkan literatur, penggunaan fitur gabungan dianggap efektif jika metode yang tepat diterapkan. Dalam penelitian tersebut, model Support Vector Machine (SVM) menghasilkan performa tertinggi.

3.2 Data Ucapan (Speech)

Speech dalam bidang IT atau AI merujuk pada suara atau bunyi yang dihasilkan oleh manusia dan kemudian diterjemahkan oleh sistem komputer atau mesin ke dalam bentuk data digital yang dapat diproses oleh algoritma dan program komputer. Terdapat beberapa jenis teknologi speech di bidang IT, seperti *speech to text*, *text to speech*, *speech recognition* dan *hate speech*. Namun, dalam pembahasan ini, akan difokuskan pada teknologi *speech to text*.

a. *Speech to text*

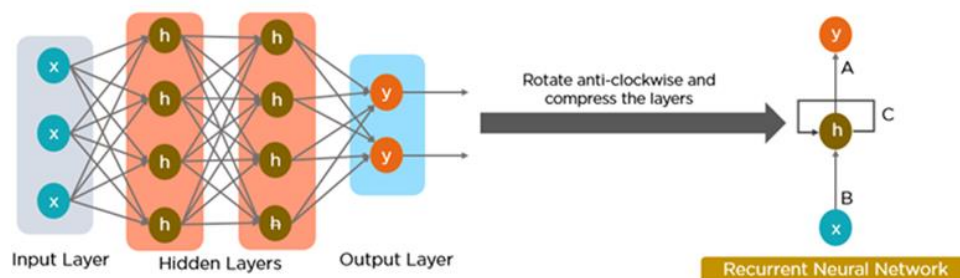
Speech to text sering dimasukkan ke dalam bagian *Speech Recognition* yaitu memiliki hubungan dengan sinyal dan system, pengolahan sinyal, peningkatan sinyal, dan lainnya[11]. Proses *ekstraksi* ciri atau yang dikenal dengan fitur *ekstraksi* adalah proses merubah sinyal suara menjadi sebuah *set vectors* fitur representasi dari sinyal masukan. Tujuan dari proses ini adalah

untuk mendapatkan sebuah representasi baru yang lebih *compact*, *less redundant*, dan lebih cocok untuk statistik. Definisi proses pengenalan sinyal dari fitur sinyal ke text adalah proses yang bertujuan untuk mengubah informasi yang terkandung dalam sinyal menjadi teks. Proses ini melibatkan beberapa langkah, antara lain: Ekstraksi fitur. Fitur-fitur ini dapat merepresentasikan karakteristik atau makna dari sinyal. Selanjutnya yakni pemilihan fitur yang bertujuan untuk memilih fitur-fitur yang paling relevan dan informatif untuk proses pengenalan. Fitur yang tidak relevan dapat dihilangkan atau dikombinasikan untuk mengurangi dimensi data dan meningkatkan akurasi pengenalan. Klasifikasi, langkah ini bertujuan untuk mengklasifikasikan fitur-fitur sinyal ke dalam kategori-kategori tertentu, seperti huruf, kata, frasa, atau kalimat.

3.3 MFCC

Pada beberapa fitur yang terdapat di dalam literatur, ada fitur *ekstraksi* yang populer yaitu *Mel Frequency Cepstral Coefficients* (MFCC). Metode MFCC dapat digunakan untuk merepresentasikan konsep pendengaran dan persepsi manusia dengan lebih mudah[12]. Metode MFCC digunakan sebagai metode fitur ekstraksi dalam pengenalan kata dan dapat digabungkan dengan metode lain seperti HMM. Ekstraksi fitur MFCC melibatkan beberapa tahap[13]. Pertama, pre-emphasis meningkatkan amplitudo sinyal pada frekuensi tinggi. Kemudian, frame blocking memotong sinyal menjadi beberapa frame. Windowing memperbaiki representasi frekuensi setiap frame. DCT mengonversi sinyal dari domain frekuensi ke domain cepstral. Logarithmic compression mengubah hasil filter menjadi skala logaritmik. Terakhir, normalisasi meningkatkan konsistensi antar frame dan mengurangi pengaruh perbedaan amplitudo.

3.4 RNN

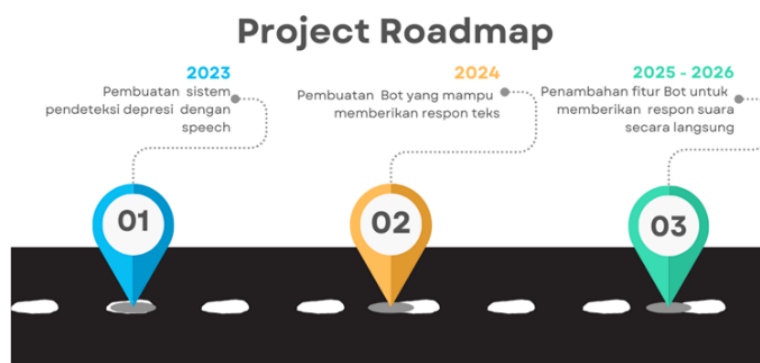


Gambar 1 Proses RNN

Recurrent Neural Network (RNN) adalah jenis jaringan saraf yang dirancang untuk menangani data yang berurutan. RNN memiliki kemampuan untuk mengingat informasi dari data sebelumnya dalam urutan dan menggunakan informasi tersebut untuk memproses data

berikutnya[14]. Struktur RNN terdiri dari beberapa unit sel yang terhubung secara berurutan. Setiap sel memiliki input, output, dan keadaan internal yang merepresentasikan informasi yang telah diproses dari data sebelumnya dalam urutan. Keadaan ini berfungsi sebagai memori jangka pendek dari jaringan dan memungkinkannya untuk mempelajari pola jangka panjang dalam data sekuensial. RNN dapat menerima input dan menghasilkan output pada setiap langkah waktu, sehingga dapat digunakan untuk berbagai tugas seperti pengenalan ucapan, penerjemahan mesin, analisis sentimen, dan prediksi deret waktu[15].

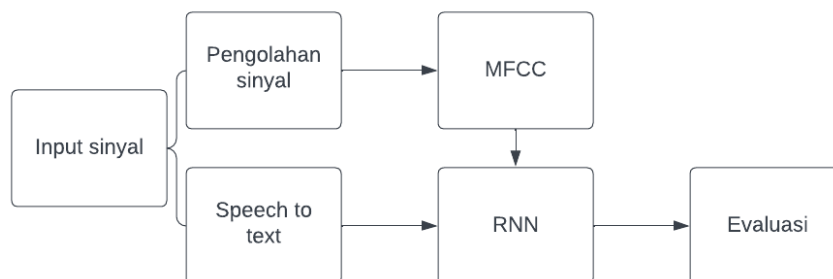
3.5 Roadmap



Gambar 2 Roadmap

IV. METODE

Tahapan penelitian dapat dilihat di gambar 5



Gambar 3 Alur Penelitian

4.1 Pengar

Data awal yang akan digunakan pada penelitian ini diperoleh dari eksplorasi data speech yang dapat diakses secara umum, Data yang telah terkumpul selanjutnya akan digunakan sebagai data pelatihan untuk model *Speech to Text* (STT). Pilihan pembicara yang akan merekam suara akan dipilih dengan variasi gender, usia, aksen, dan intonasi. Setelah direkam, data perlu diberi anotasi untuk melabeli kata-kata dalam audio. Saat pra-pemrosesan

data juga perlu dilakukan untuk normalisasi audio, mengekstraksi fitur, dan memotong audio menjadi segmen yang lebih kecil.

4.2 Pengolahan Data Sinyal

Dalam melakukan pengolahan data, file data rekaman suara harus sudah disiapkan terlebih dahulu. Tahap pengolahan data untuk bisa mendeteksi suara dan menampilkan tulisan:



Gambar 4 Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan merupakan tahap utama dari sistem yang akan dirancang. Tahap pengolahan ini terdiri dari beberapa proses:

1. Pemilihan Dataset

Dataset yang digunakan berisi rekaman suara dengan anotasi emosi yang sesuai. Dataset ini akan digunakan untuk melatih dan menguji model deteksi emosi.

2. Pre-processing dataset

Tahap ini melibatkan beberapa langkah untuk memastikan bahwa dataset bersih dan siap untuk diekstraksi fitur. Langkah pertama adalah normalisasi amplitudo, yang bertujuan untuk menyesuaikan amplitudo sinyal agar memiliki rentang yang sama. Langkah kedua adalah penghapusan noise latar belakang, yang bertujuan untuk menghilangkan suara latar belakang yang tidak diinginkan dari rekaman suara. Langkah ketiga adalah penghapusan bagian suara yang tidak relevan, yang bertujuan untuk menghilangkan bagian-bagian dari rekaman suara yang tidak memberikan informasi penting untuk analisis emosi. Tujuan dari pre-processing adalah untuk meningkatkan kualitas data yang akan digunakan dalam tahap-tahap selanjutnya.

3. Ekstraksi Fitur dan Pembuatan Model

Dalam tahap ini, metode MFCC digunakan untuk mengonversi rekaman audio menjadi representasi numerik yang menggambarkan karakteristik spektralnya. Proses ekstraksi fitur MFCC melibatkan beberapa langkah, seperti pre-emphasis, frame blocking, windowing, DCT, logarithmic compression, dan normalisasi. Fitur-fitur ini mencerminkan informasi penting dalam rekaman suara yang berkaitan dengan emosi manusia. Kemudian, model RNN dibuat dan dilatih menggunakan subset pelatihan untuk mempelajari pola-pola yang ada dalam dataset pelatihan. Dalam pembuatan model RNN, arsitektur jaringan harus dipilih dengan hati-hati untuk memastikan bahwa model dapat menangkap pola temporal dalam data sekuensial.

Dengan menggunakan kombinasi MFCC dan RNN, sistem dapat mengekstraksi fitur-fitur penting dari rekaman audio dan mempelajari pola temporal yang ada di dalamnya.

4. Pelatihan dan Pengujian Model

Model RNN dilatih menggunakan subset pelatihan dengan menerima fitur-fitur MFCC dari rekaman suara dan label emosi yang sesuai. Model secara iteratif mempelajari pola-pola yang ada dalam dataset pelatihan untuk dapat mendeteksi emosi yang tepat. Proses pelatihan melibatkan penyesuaian bobot jaringan saraf untuk meminimalkan kesalahan antara prediksi model dan label sebenarnya. Setelah dilatih, kinerja model diuji menggunakan subset pengujian untuk mengevaluasi kemampuannya dalam mendeteksi emosi yang tepat. Hasil pengujian ini dapat digunakan untuk menentukan apakah model sudah siap untuk digunakan atau perlu dilakukan penyesuaian lebih lanjut.

4.3 Evaluasi

Pada tahap evaluasi, kinerja model prediksi *anxiety* yang menggunakan metode MFCC dan RNN dievaluasi dengan menguji kemampuannya dalam mengenali emosi dari data speech. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metrik seperti akurasi, recall, precision, dan F1-score. Akurasi mengukur seberapa baik model dalam memprediksi kelas yang benar. Recall mengukur kemampuan model dalam mengidentifikasi kasus positif dengan benar. Precision mengukur ketepatan model dalam mengklasifikasikan kasus positif dengan benar. F1-score adalah rata-rata harmonis antara recall dan precision. Metrik-metrik ini dapat digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan kinerja model klasifikasi pada berbagai tugas machine learning.

V. LUARAN TARGET DAN CAPAIAN

Luaran penelitian ini adalah seminar internasional yang sudah dilaksanakan pada forum ilmiah yang dituju, yaitu The Journal on Machine Learning and Computational Intelligence (JMLCI), serta Hak Cipta Kekayaan Intelektual dengan dokumen feasibility study yang akan dihasilkan yaitu “PREDIKSI DEPRESSION DARI DATA SPEECH”. Temuan yang ditargetkan dari penelitian ini adalah pengembangan model klasifikasi untuk mendeteksi depresi dari data speech.

VI. RENCANA ANGGARAN BIAYA

No.	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
-----	-------------------	------------

1	Perlengkapan yang diperlukan	Rp950.000
2	Bahan habis pakai	Rp150.000
3	Perjalanan dalam kota	Rp400.000
4	Lain - lain	Rp1.000.000
Jumlah		Rp2.500.000

VII.JADWAL

No	Jenis Kegiatan	Bulan		
		8	9	10
1	Analisa Masalah			
2	Pengembangan Program Komputer			
3	Analisa Uji Coba			
4	Evaluasi			
5	Penulisan Laporan			

VIII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Kaligis *dkk.*, “Mental health problems and needs among transitional-age youth in Indonesia,” *Int J Environ Res Public Health*, vol. 18, no. 8, 2021, doi: 10.3390/ijerph18084046.
- [2] T. U. R. A. N. A. U. K. Isnaini Naafira Ramadhiani, “TINGKAT DEPRESI MAHASISWA DI MASA PANDEMI COVID-19,” *Jurnal Psikologi Insight* , vol. 6, no. 2, hlm. 41–51, 2022.
- [3] E. Rejaibi, A. Komaty, F. Meriaudeau, S. Agrebi, dan A. Othmani, “MFCC-based Recurrent Neural Network for Automatic Clinical Depression Recognition and Assessment from Speech,” Sep 2019, [Daring]. Tersedia pada: <http://arxiv.org/abs/1909.07208>
- [4] Samia, “PENGENALAN POLA FONEM VOKAL MENGGUNAKAN SHORT TIME FOURIER TRANSFORM(STFT) DAN FITUR MEL FREQUENCY CEPSTRAL COEFFICIENT (MFCC),” *Jurnal Teknologi Terpadu*, vol. 7, no. 1, hlm. 1–6, 2021.

- [5] Z. Tüfekci dan G. Dişken, “Scale-invariant MFCCs for speech/speaker recognition,” *Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences*, vol. 27, no. 5, hlm. 3758–3762, 2019, doi: 10.3906/elk-1901-231.
- [6] K. Ivanedra dan M. Mustikasari, “IMPLEMENTASI METODE RECURRENT NEURAL NETWORK PADA TEXT SUMMARIZATION DENGAN TEKNIK ABSTRAKTIF THE IMPLEMENTATION OF TEXT SUMMARIZATION WITH ABSTRACTIVE TECHNIQUES USING RECURRENT NEURAL NETWORK METHOD,” vol. 6, no. 4, hlm. 377–382, 2019, doi: 10.25126/jtiik.201961067.
- [7] K. Zhu, J. J. van Hilten, dan J. Marinus, “Associated and predictive factors of depressive symptoms in patients with Parkinson’s disease,” *J Neurol*, vol. 263, no. 6, hlm. 1215–1225, Jun 2016, doi: 10.1007/s00415-016-8130-3.
- [8] H. W. S. Elgeka, J. K. Pudjibudojo, A. Theodosia, dan N. Poernomo, “The Extent of Depression, Anxiety, and Stress on Undergraduate Students,” dalam *Proceedings of the Interdisciplinary Conference of Psychology, Health, and Social Science (ICPHS 2021)*, Atlantis Press, Feb 2022. doi: 10.2991/assehr.k.220203.036.
- [9] C. Rahmad, A. R. Syulistyo, dan A. R. Wardana, “JIP (Jurnal Informatika Polinema) PENGEMBANGAN APLIKASI DEEP LEARNING PENGENALAN WAJAH PADA MEDIA ONLINE UNTUK MENGETAHUI KEHADIRAN MAHASISWA”.
- [10] T. Zulfi Koto, R. Buaton, dan M. Sihombing, “Implementasi Speech Recognition Pada Pembuatan Kalkulator Audio Visual dengan Metode Deep Learning,” *Agustus*, vol. 6, no. 3, 2022.
- [11] I. Isewon, J. Oyelade, dan O. Oladipupo, “ISSN : 2249-0868 Foundation of Computer Science FCS,” 2014. [Daring]. Tersedia pada: www.ijais.org
- [12] C. Mishra dan D. L. Gupta, “Deep Machine Learning and Neural Networks: An Overview,” *International Journal of Hybrid Information Technology*, vol. 9, no. 11, hlm. 401–414, Nov 2016, doi: 10.14257/ijhit.2016.9.11.34.
- [13] W. Gao dkk., *International Conference on Multimodal Interfaces and the Workshop on Machine Learning for Multimodal Interaction*. ACM, 2010.
- [14] C. Cardie, “Opinion Mining with Deep Recurrent Neural Networks.”

- [15] I. Isewon, J. Oyelade, dan O. Oladipupo, "ISSN : 2249-0868 Foundation of Computer Science FCS," 2014. [Daring]. Tersedia pada: www.ijais.org

IX. DAFTAR RIWAYAT HIDUP TIM PENELITIAN

LAMPIRAN 1. Justifikasi Anggaran Penelitian

Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
1. Kebutuhan kegiatan virtual			
a. Sewa Cloud Computing (Google colab pro)	4 Bulan	Rp150.000	Rp600.000
b. Kuota internet	4 Orang	Rp87.500	Rp350.000
SUB TOTAL (Rp)			Rp950.000
2. Bahan habis pakai	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
a. ATK	3 set	Rp50.000	Rp150.000
SUB TOTAL (Rp)			Rp150.000
3. Perjalanan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
a. Transportasi	4 orang	Rp100.000	Rp400.000
SUB TOTAL (Rp)			Rp400.000
4. Lain-lain	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
a. Biaya pengajuan HAKI (Hak Kekayaan Intelektual)	1 kali	Rp500.000	Rp500.000
b. Biaya publikasi jurnal nasional	1 kali	Rp5000.000	Rp500.000
SUB TOTAL (Rp)			Rp1.000.000
TOTAL 1+2+3+4 (Rp)			Rp2.500.000
(Terbilang Dua Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)			

LAMPIRAN 2. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIM	Jabatan dalam Tim	Alokasi waktu (jam/minggu)	Uraian tugas
1.	Rizky Yanuar Kristianto/22031554017	Ketua	7 jam	Analisa Masalah
2.	Riva Dian Ardiansyah/22031554043	Anggota Peneliti (1)	7 jam	Pengembangan Program Komputer
3.	Reshar Fadil Julianda/22031554025	Anggota Peneliti (2)	7 jam	Analisa Uji Coba dan Evaluasi
4.	Fadhilah Nuria Shinta/22031554003	Anggota Peneliti (3)	7 jam	Penulisan Artikel dan Laporan Akhir

LAMPIRAN 3. Biodata Tim Peneliti

Format Biodata

Biodata Ketua

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Rizky Yanuar Kristianto
2	Jenis Kelamin	Laki Laki
3	Program Studi	S1 Sains Data
4	NIM	22031554017
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Surabaya, 09 Januari 2003
6	Alamat Email	rizky.22017@mhs.unesa.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	089676257683

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan tempat
1	Gemastik	Peserta	11 Juni – 12 juli 2023 Online
2	LKMM-TD	Peserta	LKMM-TD Sains Data 5-7 Mei 2023 Gedung K1 Fak. Vokasi
3	Kuliah Tamu "Digital Health"	Peserta	25 November 2022 Gedung K1 Fak.Vokasi

C. Riwayat Pendidikan

	S1
Nama Perguruan tinggi	Universitas Negeri Surabaya
Fakultas	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan	Sains Data
Bidang Ilmu	Statistika,Matematika,Komputer
Tahun Masuk	2022

D. Pengalaman Kegiatan (Organisasi/Kemahasiswaan)

No	Tahun	Kegiatan	Waktu	
			Tempat	Penyelenggara
1				
2				
3				

E. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Mahasiswa

Surabaya, 20-Juli-2023

Ketua Tim



Rizky Yanuar K

Biodata Anggota 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Riva Dian Ardiansyah
2	Jenis Kelamin	Laki Laki
3	Program Studi	S1 Sains Data
4	NIM	22031554043
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Sumbawa, 03 Desember 2003
6	Alamat Email	riva.22043@mhs.unesa.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	085238936584

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan tempat
1	LKMM-TD	Peserta	LKMM-TD Sains Data 5-7 Mei 2023 Gedung K1 Fak. Vokasi
2	Satria Data	Peserta	21-30 Desember 2022 Online
3	Kuliah Tamu "Digital Health"	Panitia	25 November 2022 Gedung K1 Fak. Vokasi
4	Gemastik	Peserta	11 Juni - 12 Juli 2023 Online
5	Kuliah Tamu "Bedah Buku Erick Thohir"	Peserta	27 Februari 2023 Gedung Serba guna Ketintang Unesa

C. Riwayat Pendidikan

	S1
Nama Perguruan tinggi	Universitas Negeri Surabaya
Fakultas	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan	Sains Data
Bidang Ilmu	Statistika, Matematika, Komputer
Tahun Masuk	2022

D. Pengalaman Kegiatan (Organisasi Kemahasiswaan)

No	Tahun	Kegiatan	Waktu	
			Tempat	Penyelenggara
1	2023	Rengganis Robotic Club FMIPA	Gedung D1 FMIPA	Universitas Semarang
2				
3				

E. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
----	-------------------	---------------------------	-------

1	Peserta terbaik LKMM-TD Sains Data Unesa 2023	Hasanuddin Al-Habib, M.Si	2023
---	---	---------------------------	------

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Mahasiswa

Surabaya, 20-Juli-2023

Anggota Tim



Riva Dian Ardiansyah

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Fadhilah Nuria Shinta
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	S1 Sains Data
4	NIM	22031554003
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Gresik, 27 Maret 2004
6	Alamat Email	Fadhilah.22003@mhs.unesa.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	085852011597

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan tempat
1	Kuliah Tamu "Digital Health"	Panitia	25 November 2022 Gedung K1 Fak.Vokasi
2	LKMM-TD	Peserta	10-11 Desember 2022 Balai Badan Penjamin Mutu Pendidikan (BBPMP) Provinsi Jawa Timur
3	Kuliah Tamu "Analisis Bencana in a Rusk Week 2022"	Peserta	13 Desember 2022 Auditorium D1 FMIPA
4	Satria Data	Peserta	21-30 Desember 2022 Online
5	Panitia Pemungutan Suara (PPS FMIPA 2022)	Panitia	10 Desember 2022 FMIPA Unesa

C. Riwayat Pendidikan

	S1
Nama Perguruan tinggi	Universitas Negeri Surabaya
Fakultas	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan	Sains Data
Bidang Ilmu	Statistika, Matematika, Komputer
Tahun Masuk	2022

D. Pengalaman Kegiatan (Organisasi Kemahasiswaan)

No	Tahun	Kegiatan	Waktu	
			Tempat	Penyelenggara
1				
2				
3				

E. Penghargaan Yang Pernah Diterima


No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Mahasiswa

Surabaya, 20-Juli-2023

Anggota Tim



Fadhilah Nuria Shinta

Biodata Anggota 3

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Reshar Faldi Julianda
2	Jenis Kelamin	Laki – Laki
3	Program Studi	S1 Sains Data
4	NIM	22031554025
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Surabaya, 22 Juli 2004
6	Alamat Email	reshar.22025@mhs.unesa.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081917173450

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan tempat
1	Panitia Pemungutan Suara (PPS FMIPA 2022)	Panitia	10 Desember 2022 FMIPA Unesa
2	Kuliah Tamu Digital Health	Peserta	26 November 2022
3	Gemastik	Peserta	Oktober 2022 online

C. Riwayat Pendidikan

	S1
Nama Perguruan tinggi	Universitas Negeri Surabaya
Fakultas	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan	Sains Data
Bidang Ilmu	Statistika, Matematika, Komputer
Tahun Masuk	2022

D. Pengalaman Kegiatan (Organisasi/Kemahasiswaan)

No	Tahun	Kegiatan	Waktu	
			Tempat	Penyelenggara
1				
2				
3				


E. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Mahasiswa

Surabaya, 20-Juli-2023
Anggota Tim


Reshar Faldi Julianda

LAMPIRAN 4. Surat Pernyataan Ketua Peneliti

Lampiran 4



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA
Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213
Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

Lampiran 4

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizky Yanuar Kristianto
NIM : 22031554017
Jurusan/Fakultas : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Alamat rumah/Email/Hp : rizky.22017@mhs.unesa.ac.id

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul Prediksi *Depression* dari Data *Speech* yang diusulkan dalam skim Penelitian Mahasiswa tahun anggaran 2023 **bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain**. Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 2 Agustus 2023

Yang menyatakan,

Ketua,

Mengetahui
Dekan Fakultas

(Prof. Dr. Wasis, M.Si.)
NIP. 198705202014042001


(Rizky Yanuar Kristianto)