

## **KELOMPOK 6 - Kelas 23C**

- Nafila Hanum Al Hasaniy (23031554109)
- Melinda Venta Lydia Siburian (23031554124)
- Elizabeth Hanov (23031554055)

# **LAPORAN PROGRES KEMAJUAN PROJECT**

## **IDE PROJECT**

### **A. Judul Project**

Dari Nada, Menyelamatkan Nyawa: Visualisasi Curahan Hati Pendengar Lagu Pembangkit Semangat Hidup.

### **B. Latar Belakang**

Dalam beberapa dekade terakhir, depresi dan bunuh diri menjadi masalah kesehatan mental yang signifikan di seluruh dunia. Menurut laporan dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), lebih dari 280 juta orang di dunia mengalami depresi, dan hampir 700.000 orang meninggal setiap tahunnya akibat bunuh diri. Permasalahan ini tidak hanya menimbulkan dampak psikologis, tetapi juga mempengaruhi aspek sosial dan ekonomi masyarakat.

Musik, sebagai salah satu bentuk seni yang universal, memiliki potensi besar untuk mempengaruhi suasana hati, perilaku, dan kondisi psikologis seseorang. Penelitian menunjukkan bahwa lagu dengan pesan positif dan melodi yang membangkitkan semangat dapat berfungsi sebagai alat terapi emosional.

Namun, meskipun pengaruh musik terhadap kesehatan mental sudah banyak dibahas, analisis spesifik tentang bagaimana elemen dalam lagu—seperti lirik, melodi, dan nada—dapat membantu menangkal depresi atau mencegah bunuh diri masih belum banyak dilakukan. Topik ini menjadi semakin relevan di era digital, di mana platform seperti YouTube dan Spotify menyediakan akses luas ke musik yang dapat langsung mempengaruhi audiens global.

Proyek “Dari Nada, Menyelamatkan Nyawa” bertujuan untuk menjembatani kesenjangan tersebut dengan melakukan analisis topik yang dibahas oleh pendengar terhadap lagu-lagu pembangkit semangat. Proyek ini tidak hanya ingin memahami aspek teknis musik yang efektif dalam membangkitkan semangat, tetapi juga mengeksplorasi dampaknya sebagai penawar depresi dan pencegah bunuh diri dengan mengintegrasikan analisis data dan wawasan psikologis

### **C. Manfaat**

1. Meningkatkan Kesadaran Publik. Proyek ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bagaimana musik dapat memengaruhi emosi dan kesehatan mental.
2. Memberikan Dukungan Emosional. Hasil visualisasi dapat menjadi media inspirasi bagi individu yang sedang berjuang dengan kesehatan mental, menunjukkan bahwa mereka tidak sendirian.
3. Sebagai Referensi untuk Kebijakan Kesehatan. Hasil proyek dapat digunakan oleh pembuat kebijakan untuk merancang program intervensi berbasis musik yang mendukung kesejahteraan mental.

### **D. Tujuan**

- a. Mengidentifikasi pengaruh lagu pembangkit semangat pagi para pendengar.
- b. Visualisasi curahan hati pendengar lagu pembangkit semangat hidup
- c. Menemukan pola lagu atau genre tertentu yang memiliki dampak positif signifikan pada pendengar.

### **E. Data yang Digunakan**

Data yang digunakan untuk analisis adalah komentar video youtube yang bernama “Suara Kayu Feat. Feby Putri - Kembali Pulang (Lirik), Takut - Idgitaf, Jiwa Yang bersedih - Ghea Indrawari, Tak Lagi Sama - Ahmad“. Jumlah komentar yang digunakan yaitu 913 komentar termasuk reply comment.

### **F. Referensi/Publikasi yang Digunakan**

1. Gustavson, D.E., et al. Mental health and music engagement: review, framework, and guidelines for future studies. *Transl Psychiatry* 11, 370 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41398-021-01483-8>
2. The Influence of Pop Songs Referencing Anxiety, Depression, and Suicidal Ideation on College Students' Mental Health Empathy, Stigma, and Behavioral Intentions. <https://doi.org/10.1080/10410236.2020.1859724>
3. It's Not Just About Sad Songs: The Effect of Depression on Posting Lyrics and Quotes. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-60975-7\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-60975-7_5)
4. Lyrically Speaking: Exploring the Link Between Lyrical Emotions, Themes and Depression Risk. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2408.15575>
5. World Health Organization : Depressive Disorder (depression)

6. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression>
7. The Conversation. Sad music and depression : does it help ?  
<https://theconversation.com/sad-music-and-depression-does-it-help-66123>
8. American Psychiatric Association. The Transformative Power of Music in Mental Well-Being  
<https://www.psychiatry.org/news-room/apa-blogs/power-of-music-in-mental-well-being>
9. The British Psychological Society. Why do people with depression like listening to sad music?  
<https://www.bps.org.uk/research-digest/why-do-people-depression-listening-sad-music>

## **PRE-PROCESSING**

### **A. Teknik Pre-Processing**

- a. Remove punctuation : Menghilangkan tanda baca.
- b. Remove URL/link : menghilangkan link/URL dalam komentar.
- c. Remove username ; menghilangkan username pada komentar.
- d. Remove timestamp youtube ; menghilangkan timestamp pada komentar
- e. Remove <br>, quot, \n, angka, “user” : menghilangkan format yang tidak diperlukan dalam komentar.
- f. Menghapus karakter non-alfanumerik kecuali spasi : Menghilangkan angka atau karakter non-alfanumerik lain kecuali spasi.
- g. Menghapus spasi berlebih dan memotong spasi di awal/akhir teks : menghilangkan spasi berlebih pada kolom komentar.
- h. Remove stopwords : menghapus kata penghubung.
- i. Remove rare words : menghapus kata yang tidak relevan pada komentar atau out of topic, misal melakukan iklan pada kolom komentar.
- j. Remove emojis, emoticons ; menghilangkan emojis dan emoticons pada kolom komentar.
- k. Tokenized : Melakukan tokenisasi pada kata di kolom komentar
- l. Stemming : Mengubah kata menjadi bentuk dasarnya dengan cara menghapus akhiran atau prefiks dari kata
- m. Lemmatization : Mengubah kata menjadi bentuk dasar atau lema berdasarkan aturan tata bahasa dan konteks kata dalam kalimat.

### **B. Exploratory Data Analysis Hasil Pre-processing**

Hasil data yang ada dalam variabel komentar viewers dengan nama fitur : `textDisplay` memuat banyak kata yang tidak sesuai dengan KBBI dan EDY yang benar, menggunakan library Sastrawi, file stopwords, dan file dictionary untuk dilakukan normalisasi pada komentar.

## FEATURE ENGINEERING

### A. Metode *Feature Engineering*

Pada project ini menggunakan feature engineering :

- a. Bag of Words (BOW) : Representasi teks dalam bentuk vektor berdasarkan frekuensi kata dalam dokumen tanpa mempertimbangkan urutan kata atau konteks.
- b. TF IDF : Mengukur pentingnya suatu kata dalam dokumen berdasarkan frekuensinya dalam dokumen.
- c. Word2vec : Model *word embedding* yang memetakan kata-kata ke ruang vektor dengan mempertimbangkan konteksnya dalam kalimat.
- d. Fast Text : Pengembangan dari Word2Vec yang juga mempertimbangkan karakter atau sub-kata, sehingga lebih efektif untuk menangani kata yang jarang muncul atau belum dikenal.
- e. One Hit Encoding : Mewakili setiap kata sebagai vektor biner dengan panjang sebesar jumlah kata unik dalam dokumen, di mana satu posisi adalah 1 dan sisanya 0.
- f. N-Gram : Membentuk representasi teks dengan mempertimbangkan kelompok kata yang berurutan (*n-gram*), seperti *bigram* (dua kata) atau *trigram* (tiga kata).
- g. Glove : Model *word embedding* yang mengkombinasikan metode statistik dan prediksi, menggunakan matriks co-occurrence kata untuk mempelajari representasi kata yang bermakna secara semantik.

### B. Exploratory Data Analysis Hasil *Feature Engineering*

Grafik *linkage* hasil *Hierarchical Clustering Method* untuk setiap *Feature Engineering* menunjukkan bahwa sebagian besar kata dalam dataset memiliki jarak yang kecil, mengindikasikan adanya kemiripan tinggi antar kata-kata tersebut. Hal ini dapat terjadi karena dataset terdiri dari komentar yang sebagian besar berbentuk curahan hati, sehingga banyak kata yang berulang atau memiliki tema serupa, seperti kata-kata emosional (*senang, sedih, terima kasih*). Selain itu, pola pengulangan ini juga mencerminkan bagaimana pendengar menggunakan kata-kata yang serupa untuk mengekspresikan pengalaman atau perasaan mereka terkait lagu-lagu tersebut. Namun, terdapat beberapa kata atau kelompok kata dengan jarak yang lebih besar, yang mungkin merepresentasikan ide atau ekspresi unik yang berbeda dari mayoritas. Analisis ini menunjukkan adanya dominasi tema tertentu dalam dataset.

## **METODE**

### **A. Penentuan Metode**

Project ini menggunakan beberapa metode, yakni:

1. Preprocessing
2. Feature Engineering
  - Bag of Words (BOW)
  - TF-IDF
  - Word2Vec
  - FastText
  - N-Gram
  - Glove
3. Clustering
  - K-Means
  - Single Linkage
  - Average Linkage
  - Complete Linkage

### **B. Kesesuaian Metode dengan Penyelesaian Masalah dalam Project**

Metode yang digunakan sangat relevan dengan masalah yang diangkat, yaitu mengidentifikasi pola dalam komentar pendengar terhadap lagu pembangkit semangat.

1. Preprocessing memastikan bahwa data yang digunakan bersih dan sesuai untuk analisis.
2. Feature Engineering memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap hubungan kata-kata dalam komentar, membantu menangkap tema dan emosi yang dominan.
3. Clustering menambah dimensi baru dengan mengelompokkan komentar menjadi kluster berdasarkan topik, sehingga dapat ditemukan pola-pola unik dalam tanggapan pendengar.

### **C. Penentuan Metrik Evaluasi**

Metrik evaluasi yang digunakan mencakup:

- Kluster Berdasarkan Komentar yang Berhubungan: Mengukur kemampuan clustering untuk mengelompokkan komentar berdasarkan tema atau emosi yang relevan dengan tujuan proyek, seperti dukungan emosional atau cerita pribadi terkait lagu.
- Silhouette Score: Menilai kualitas clustering dengan mengukur seberapa mirip data dalam satu kluster dan seberapa berbeda data dengan kluster lainnya.

## **HASIL DAN ANALISA**

### **A. Hasil Eksperimen/Pemodelan**

Menghasilkan beberapa word cloud berdasarkan clustering dengan beberapa metode yang berbeda. Tiap cluster memiliki topik bahasan yang berbeda. Topik tersebut adalah hasil curahan hati pendengar setelah mendengarkan beberapa lagu yang dianalisa.

#### **B. Penentuan Metode Terbaik**

Memilih metode clustering dengan silhouette score yang tertinggi (mendekati 1) dan juga melihat kerapian dari visualisasi dendogram (*hierarchical method*).

#### **C. Analisis atau Penjelasan Hasil Eksperimen**

Dengan menggunakan beberapa metode, terdapat beberapa kata yang sering muncul dalam word cloud pada tiap cluster yakni beberapa figur yang berpengaruh pada kehidupan mereka serta perasaan yang mereka rasakan dalam hidup misalnya lelah, sakit, sedih, dan seterusnya.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Proyek ini mengangkat tema pengaruh lagu-lagu pembangkit semangat pada orang-orang yang mengalami depresi dan dampaknya dalam kehidupan mereka. Tujuan dari proyek ini adalah untuk menganalisa topik yang pendengar curahkan dalam komen platform youtube. Pendengar mencurahkan isi hati setelah mendengarkan lagu yang telah kami tentukan. Suasana hati tercurahkan berupa sedih, lelah, sakit, bahagia. Beberapa figur juga disebutkan oleh pendengar, figur tersebut berpengaruh terhadap kehidupan mereka yakni kakak, ayah, ibu.

#### **B. Kendala Berdasarkan Hasil Eksperimen**

1. File dictionary dan file stopwords perlu dibuat secara manual mengingat viewers memberikan komentar yang tidak sesuai EYD sehingga pemrosesan data tidak bisa optimal.
2. Penggunaan beberapa feature engineering dan beberapa clustering yang membutuhkan waktu yang lama untuk prosesnya.

#### **C. Rencana Lanjut dari Hasil Eksperimen**

Menyimpulkan insight dari word cloud yang dihasilkan dari pemrosesan teks.

### **KONTRIBUSI ANGGOTA**

#### **A. Nafila Hanum Al Hasaniy (23031554109):**

- a. Membuat kode preprocessing,
- b. Feature engineering Fast Text,
- c. Membuat laporan membuat laporan format word dan PPT,
- d. Melakukan clustering dengan beberapa metode,

- e. Menyempurnakan kode.
- f. Mengisi laporan kemajuan (bagian hasil, analisis, kesimpulan, dan saran)

**B. Melinda Venta Lydia Siburian (23031554124):**

- a. Melakukan scraping (data mining),
- b. Membuat diagram alur,
- c. Membuat laporan format word dan PPT,
- d. Mencari referensi/publikasi,
- e. melakukan FE BOW, W2V dan Glove
- f. Mengisi laporan kemajuan (bagian ide project dan feature engineering)

**C. Elizabeth Hanov (23031554055):**

- a. Membuat file dictionary,
- b. Feature engineering dan clustering TF - IDF, One-Hot-Encoding, dan N-Gram pada komentar,
- c. Membuat file stopwords,
- d. Mencari referensi jurnal,
- e. Membuat laporan format word dan PPT.
- f. Mengisi laporan kemajuan (bagian preprocessing, metode )