

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dikutip dari laman kompasiana.com jumlah masyarakat Indonesia yang mengalami gangguan kesehatan jiwa berada pada angka yang cukup mengkhawatirkan, menurut “Direktur Jenderal Bina Upaya Kesehatan, Kementerian Kesehatan, Supriyantoro menyatakan, bahwa dari populasi orang dewasa di Indonesia yang mencapai 150 juta jiwa, sekitar 11,6% atau 17,4 juta jiwa mengalami gangguan mental emosional atau gangguan kesehatan jiwa berupa gangguan kecemasan dan depresi”. Gangguan jiwa yang disebutkan pada data diatas dapat berupa stress, depresi, dan gangguan kecemasan (Zulkarnain, 2019). Kesehatan mental mencakup berbagai kondisi yang memengaruhi suasana hati, pikiran, dan perilaku, mulai dari depresi, gangguan kecemasan, hingga gangguan bipolar (Anggraini & Fadillah, 2019). Berdasarkan data terbaru dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2023, sekitar 2,4% dari populasi dewasa di Indonesia mengalami gangguan bipolar. Angka ini menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 4,6 juta orang yang menghadapi kondisi bipolar di Indonesia (Vitoasmara et al., 2024). Hal ini dipengaruhi oleh tingginya stigma dan rendahnya kesadaran akan pentingnya deteksi dini, yang membuat banyak kasus tidak terdiagnosis dengan baik (Astriliana & Kustanti, 2023).

Dalam menghadapi kondisi ini, upaya penanganan gangguan bipolar di Indonesia saat ini dilakukan melalui pendekatan psikoterapi, medikasi, dan dukungan keluarga. Pemerintah dan berbagai lembaga kesehatan juga telah berupaya meningkatkan akses terhadap fasilitas kesehatan mental, seperti layanan konsultasi dan penyuluhan. Namun, keterbatasan dalam deteksi awal dan pemantauan kondisi pasien masih menjadi tantangan utama. Deteksi perubahan emosi secara objektif dan cepat masih jarang diterapkan, sehingga penelitian terkait teknologi pendeteksian yang dapat membantu mengenali gejala bipolar secara efektif menjadi sangat penting (Fani Pratiwi & Herdaetha, 2022). Salah satu pendekatan yang bisa diterapkan dalam deteksi awal gangguan bipolar adalah dengan menganalisis frekuensi suara percakapan. Penelitian sebelumnya

menunjukkan bahwa suara seseorang dapat mencerminkan kondisi emosionalnya, perubahan pola bicara, seperti intonasi, frekuensi, dan kecepatan bicara, seringkali berhubungan dengan perubahan suasana hati (Anmella et al., 2024a).

Frekuensi gelombang bunyi ini memengaruhi nada suara yang kita dengar. Saat seseorang mengalami perubahan emosi terutama pada penderita gangguan bipolar. Perubahan ini sering kali tampak dalam pola bicara, termasuk kecepatan, intonasi, dan frekuensi suara. Frekuensi dasar (*pitch*) dari suara manusia, yang diukur dalam Hz (*Hertz*), akan berubah seiring dengan perubahan emosi seseorang (Rahmadhani et al., 2020b). Pada pasien bipolar, terutama saat mengalami perubahan drastis antara mania (suasana hati sangat tinggi) hingga depresi (suasana hati sangat rendah), pergeseran frekuensi suara dapat menjadi indikator yang sangat berguna. Misalnya, selama mania, peningkatan frekuensi suara mungkin terlihat, sementara pada depresi, frekuensi menurun. Pergeseran frekuensi suara dapat diukur dengan alat seperti sensor MAX9814 yang mendeteksi perubahan frekuensi dan intensitas suara dengan akurasi tinggi (Astriliana & Kustanti, 2023). Untuk mendeteksi anomali frekuensi suara pada gangguan bipolar sebagai upaya mendiagnosa lebih cepat dan efektif diperlukan sebuah diagnosa anomali frekuensi gelombang bunyi. Dengan demikian perlu adanya “Rancang Bangun Alat Deteksi Gangguan Bipolar Berdasarkan Anomali Frekuensi Gelombang Bunyi Suara Percakapan Menggunakan Sensor MAX9814”. Alat ini diharapkan mampu menganalisis pola perubahan frekuensi percakapan pada gangguan bipolar dengan kecepatan yang cukup untuk membantu dokter atau ahli kesehatan mental dalam memonitor kondisi secara *real-time*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat deteksi gangguan bipolar berdasarkan anomali frekuensi gelombang bunyi suara percakapan menggunakan sensor MAX9814 sebagai upaya pencegahan gangguan kesehatan bipolar?
2. Apa saja indikator kesehatan mental berdasarkan deteksi anomali frekuensi gelombang bunyi suara percakapan menggunakan sensor MAX9814 sebagai upaya pencegahan gangguan kesehatan bipolar ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Merancang alat deteksi gangguan bipolar berdasarkan anomali frekuensi gelombang bunyi suara percakapan menggunakan sensor MAX9814 sebagai upaya pencegahan gangguan kesehatan bipolar
2. Menentukan indikator kesehatan mental berdasarkan deteksi anomali frekuensi gelombang bunyi suara percakapan menggunakan sensor MAX9814 sebagai upaya pencegahan gangguan kesehatan bipolar.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian tentang gangguan kesehatan mental bipolar ini memiliki berbagai batasan sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut batasan masalah penelitian ini:

1. Penelitian ini memfokuskan pada deteksi gangguan bipolar berdasarkan anomali frekuensi gelombang bunyi suara percakapan menggunakan sensor MAX9814
2. Penelitian ini menentukan deteksi gejala kesehatan mental berdasarkan anomali frekuensi suara percakapan dengan intonasi pada kondisi emosi sedih, marah, takut, senang dan netral berurutan dalam satu kalimat.
3. Pengambilan data dilakukan diruangan tertutup yang tidak bising.
4. Responden orang normal yang akan diatur dalam mengucapkan setiap emosi dengan kalimat tertentu.
5. Penelitian ini dibatasi untuk 5 responden laki-laki dan 5 responden perempuan dengan rentang umur 20-40 tahun.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis nol (H_0): Tidak terdapat perbedaan frekuensi suara yang signifikan antara kondisi emosi mania, dan depresi pada gangguan bipolar, sehingga alat tidak menunjukkan efektivitas dalam mendeteksi anomali frekuensi suara.

Hipotesis alternatif (H_1): Terdapat perbedaan signifikan antara frekuensi suara percakapan pada berbagai kondisi emosi mania, dan depresi, yang dapat dikenali oleh alat sebagai bentuk deteksi anomali frekuensi suara secara akurat.

1.6 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat di beberapa bidang, antara lain sebagai berikut :

1. Manfaat dibidang akademik

- Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi dan kesehatan mental.
- Hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi dan dasar bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berfokus pada pemanfaatan sensor suara dalam deteksi gangguan psikologis, seperti bipolar disorder.

2. Manfaat dibidang kesehatan/tenaga kerja

- Alat yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh tenaga kesehatan sebagai alat bantu dalam mendeteksi dini gejala gangguan bipolar melalui analisis frekuensi suara.
- Dengan alat ini, proses skrining awal terhadap gangguan bipolar dapat dilakukan lebih cepat dan akurat, sehingga memungkinkan penanganan lebih lanjut yang tepat waktu.

3. Manfaat dibidang masyarakat

- Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya deteksi dini terhadap gangguan bipolar.
- Dengan adanya alat yang mudah digunakan dan berbasis teknologi, masyarakat dapat memanfaatkan teknologi ini untuk memantau kondisi emosional secara mandiri, terutama bagi individu yang memiliki riwayat atau risiko gangguan bipolar.