

DETEKSI DINI GANGGUAN KECEMASAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Tutut Anjarsari¹⁾, Ika Ratna Indra Astutik²⁾, Uce Indahyanti³⁾

^{1, 2, 3)}Informatika, Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Gelam No.250, Candi, Sidoarjo, 61271

e-mail: tututanjar8@gmail.com¹⁾, ikaratna@umsida.ac.id²⁾, uceindahyanti@umsida.ac.id³⁾

ABSTRAK

Kecemasan adalah emosi yang umum ketika menghadapi stres dan masalah sehari-hari. Kecemasan pada umumnya normal, namun menjadi berbeda apabila rasa cemas tersebut berlangsung secara terus menerus dan terjadi tanpa alasan yang jelas. Dalam beberapa kasus, kecemasan yang berlebihan dikategorikan ke dalam suatu gangguan kecemasan. Bagi penyandang gangguan kecemasan, rasa cemas yang mereka alami muncul secara konsisten, kecemasan tersebut akan sangat sulit dikontrol dan disertai dengan gejala-gejala fisik lainnya. Kecemasan yang di alami penyandang gangguan kecemasan bersifat berlebihan dalam artian ancaman yang mereka hadapi tidak ada atau tidak sebanding dengan respon cemas yang mereka rasakan. Oleh karena itu, Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi sistem pakar untuk mengidentifikasi gangguan kecemasan yang diberi nama Moodlify. Dalam pembuatan aplikasi Moodlify, digunakan metode Naïve Bayes untuk memprediksi apakah seseorang mengalami gangguan kecemasan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbasis web yang diharapkan dapat berguna untuk menjadi media bantu dalam deteksi dini gangguan kecemasan. Menurut hasil, aplikasi Moodlify dapat menjadi media bantu untuk deteksi dini gangguan kecemasan dengan tingkat akurasi model naive bayes sebesar 81%.

Kata Kunci: Gangguan Kecemasan, Naïve Bayes, Sistem Pakar.

ABSTRACT

Anxiety is a common emotion when dealing with stress and everyday problems. Anxiety is generally normal, but becomes different if the anxiety is continuous and occurs for no apparent reason. In some cases, excessive problems fall outside the category of Anxiety. For people with anxiety disorders, the anxiety they experience appears consistently, the anxiety will be very difficult to control and accompanied by other physical symptoms. The anxiety that people experience is exaggerated in the sense that the threat they face is nonexistent or disproportionate to the response they feel. Therefore, the purpose of this research is to create an expert system application to overcome the distraction of the goal, which is named Mood. In making the Moodlify application, the Naïve Bayes method is used to predict whether a person has an anxiety disorder. The result of this research is a web-based application which is expected to be useful as a media to help in early detection of anxiety disorders. According to the results, the Moodlify application can be a tool for early detection of anxiety disorders with an accuracy rate of 81% for the Naive Bayes model.

Keywords: Anxiety Disorder, Expert System, Naïve Bayes.

I. PENDAHULUAN

Setiap orang pasti pernah merasakan kecemasan dari waktu ke waktu. Hanya sedikit orang yang bisa melewatinya seminggu tanpa rasa cemas atau perasaan bahwa sesuatu tidak akan berjalan dengan baik. Kita mungkin merasa cemas ketika menghadapi suatu peristiwa penting, seperti cemas ketika akan ujian, ketika akan interview kerja, ketika membayar tagihan, ketika berinteraksi dengan orang lain, atau bahkan ketika kita merasakan beberapa ancaman atau bahaya, seperti terbangun karena suara-suara aneh di malam hari. Namun, kecemasan sehari-hari seperti itu umumnya bersifat sesekali, ringan dan singkat, sedangkan kecemasan yang dirasakan oleh penyandang gangguan kecemasan sering terjadi, lebih intens, dan berlangsung lebih lama hingga berjam-jam, atau bahkan berhari-hari. Dalam beberapa kasus, kecemasan yang berlebihan dikategorikan ke dalam suatu gangguan kecemasan atau biasa disebut *Anxiety Disorder*.

Usia remaja sering kali lebih rentan terkena masalah gangguan kecemasan dikarenakan adanya fenomena dunia modern yang menjadi pemicu peningkatan kasus tersebut, dan kini dengan adanya media sosial rasa cemas tersebut semakin menjadi-jadi karena prasangka yang muncul dari diri sendiri, seperti merasa sendirian, terkucilkan, dan bahkan dipermalukan. Bagi penyandang gangguan kecemasan, perasaan-perasaan tersebut menjadi semakin tidak terbendung. WHO menyebut 79 % masalah bunuh diri terjadi pada negara berpenghasilan rendah serta menengah pada tahun 2016. Di Indonesia sendiri, depresi yang berujung bunuh diri mengancam mereka yang berada di usia produktif dimana usia yang paling banyak melakukan bunuh diri berada pada rentang usia 15 hingga 29 tahun [1].

Survei Global Health Data Exchange tahun 2017 menunjukkan ada 27,3 juta orang di Indonesia yang mengalami masalah kejiwaan. Gangguan kejiwaan yang paling banyak yaitu gangguan kecemasan dengan jumlah penyandangannya lebih dari 8,4 juta jiwa [2].

Penelitian terkait sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit adalah “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis Web” oleh Gunaawan dan Fernando yang mengimplementasikan sistem pakar yang mampu mengidentifikasi penyakit kulit pada kucing dengan presentase akurasi sebesar 80% [3]. Selain itu, penelitian lainnya adalah “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Naïve Bayes” oleh Yuliyana dan Sinaga, yang dapat mengidentifikasi penyakit gigi menggunakan metode Naive Bayes dengan menghasilkan probabilitas untuk setiap kriteria dari pada data pelatihan. Diagnosis tersebut kemudian ditentukan dengan menormalkan nilai *Likelihood* tertinggi [4]. Perbandingan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya didasarkan pada sistem yang dibangun, dimana aplikasi sistem pakar pada umumnya digunakan secara internal dan hanya terdapat dua opsi pilihan pada inputan gejala. Moodlify mengusung konsep sebaliknya, yaitu lebih berorientasi pada pengguna dan terdapat lima opsi pilihan dalam inputan gejala sehingga pengguna mendapatkan hasil yang lebih akurat dalam proses diagnosis.

Dalam penelitian ini digunakan naïve bayes sebagai metode pengambil keputusan untuk memprediksi peluang di masa depan dengan memanfaatkan data di masa lampau [5]. Sistem ini dikembangkan dengan framework Next.js disisi client, Next.js API disisi server, dan flask untuk berkomunikasi antara client dengan model naïve bayes. Sistem ini diharapkan dapat memudahkan pengguna dalam deteksi dini gangguan kecemasan.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian terdiri dari sejumlah tahap yang akan diselesaikan untuk mempermudah dalam pembuatan sistem pakar untuk deteksi dini gangguan kecemasan. Beberapa langkah dalam metode penelitian antara lain sebagai berikut:

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan berbagai data dan informasi yang nantinya akan berguna sebagai bukti pendukung untuk penjelasan studi penelitian [6]. Pada Penelitian ini data diambil dari wawancara langsung kepada Ibu Hasri Ardilla, S.Psi., M.Psi yang merupakan seorang psikolog yang membuka praktek klinik Hasiera Consulting yang bertempat di Kec. Sooko, Kab. Mojokerto.

B. Subyek dan Obyek Penelitian

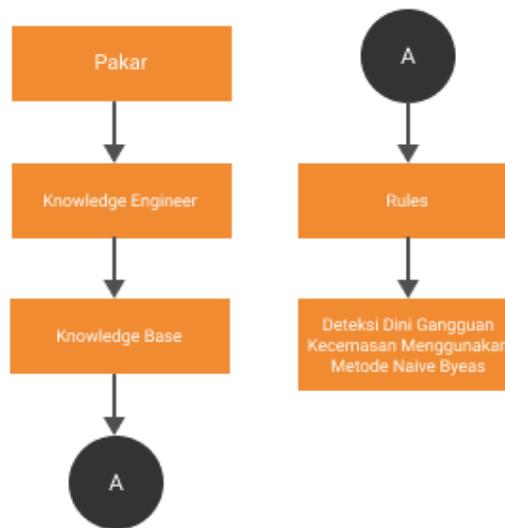
Subyek penelitian adalah individu yang dijadikan responden untuk memberikan keterangan informasi peneliti, sedangkan obyek penelitian adalah gambaran sasaran kepada pakar dengan tujuan mendapatkan sebuah informasi yang dibutuhkan. Subyek dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan masyarakat umum, sedangkan obyek dalam penelitian ini adalah seorang pakar yang merupakan psikolog klinis yang memahami tentang gangguan kecemasan.

C. Teknik Analisis Masalah

Analisis Masalah adalah tahapan untuk mempelajari dan menganalisis masalah yang terjadi untuk dicari penyelesaiannya. Adapun permasalahan yang terjadi di-era sosial media saat ini yaitu maraknya seseorang terkena gangguan kecemasan karena prasangka yang muncul dari diri sendiri, seperti merasa sendirian, terkucilkan, dan bahkan dipermalukan. Maka, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut diperlukan sistem yang mampu mendeteksi gangguan kecemasan seperti layaknya pakar.

D. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian adalah sebuah teknik untuk menggambarkan hubungan antara variabel yang diteliti. Berdasarkan gambar 1, knowledge engineer digunakan untuk mendapatkan informasi tentang gejala-gejala gangguan kecemasan dari seorang pakar. Hasilnya kemudian dimuat untuk dikodekan ke dalam bahasa pemrograman dan diubah menjadi rules atau menghubungkan antara penyakit dan gejala. Knowledge base dan knowledge engineer mampu menghasilkan sebuah aplikasi sistem pakar yang digunakan pengguna untuk deteksi dini terkait gangguan kecemasan.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Gangguan kecemasan adalah sekelompok kondisi kesehatan mental yang ditandai dengan perasaan takut dan khawatir. Gangguan kecemasan juga memiliki beberapa jenis penyakit. Berdasarkan daftar keterangan jenis penyakit pada tabel I, gangguan kecemasan memiliki tujuh jenis penyakit.

TABEL I
DAFTAR KETERANGAN JENIS PENYAKIT

Kode Penyakit	Jenis Penyakit
P1	Gangguan Kecemasan Berpisah
P2	Gangguan Mutisme Selektif
P3	Gangguan Fobia Spesifik
P4	Gangguan Kecemasan Sosial
P5	Gangguan Panik
P6	Gangguan Agorafobia
P7	Gangguan Kecemasan Menyeluruh

Dari beberapa jenis penyakit pada gangguan kecemasan terdapat gejala yang berbeda-beda. Berdasarkan gejala pada tabel II, terdapat 49 data gejala dari tujuh jenis penyakit yang ada pada gangguan kecemasan.

TABEL II
GEJALA

Kode Gejala	Gejala
G1	Merasa stres (hingga fungsi organ tubuh terganggu) berlebihan secara berulang saat jauh dari rumah
G2	Merasa khawatir berlebihan saat kehilangan orang terdekat (pengasuh/ortu) disaat mengalami luka, penyakit, bencana, atau kematian.
G3	Merasa khawatir berlebihan akan suatu hal yang tidak diinginkan seperti tersesat, kecelakaan, sakit, diculik
G4	Tidak mau atau enggan untuk keluar rumah karna takut akan perpisahan
G5	Merasa takut berlebihan di saat sendirian atau tanpa figur orang terdekat baik dirumah atau ditempat lain
G6	Tidak mau atau enggan untuk tidur di luar rumah tanpa adanya figur orang terdekat
G7	Sering mengalami mimpi buruk mengenai perpisahan
G8	Memiliki keluhan fisik seperti nyeri kepala, nyeri perut, mual, muntah saat berpisah dengan orang terdekat
G9	Sulit untuk mengungkapkan pendapatnya dimanapun tempatnya
G10	Biasanya ditandani dengan memiliki gangguan bicara (gagap) yang mempengaruhi pendidikan atau pekerjaannya
G11	Mengalami gangguan bicara (gagap) minimal berlangsung selama 1 bulan

G12	Kegagalan bicara disebabkan bukan karna faktor kurangnya persiapan/pengetahuan melainkan dari rasa cemas atau takut
G13	Takut terhadap suatu objek tertentu seperti penerbangan, ketinggian , binatang, melihat darah
G14	Menunjukkan sikap penolakan untuk pergi jauh dari rumah atau kemana-pun karna takut berpisah
G15	Menghindari suatu objek atau situasi karena ketakutan atau kecemasan secara intens
G16	Rasa takut dan cemas yang dialami tidak sesuai dengan kondisi yang sesungguhnya
G17	Rasa takut dan cemas berlangsung secara intens selama 6 bulan atau lebih
G18	Merasa cemas dan takut jika diperhatikan banyak orang
G19	Merasa takut melakukan sesuatu karna cemas dengan penilaian negatif oleh orang lain
G20	Ketakutan dan kecemasan bertemu orang lain menyebabkan hambatan pada pekerjaan, kehidupan social atau bidang penting lainnya.
G21	Merasa takut, cemas dan menghindari situasi sosial berlangsung selama 6 bulan atau lebih
G22	Merasa was-was atau khawatir berlebihan
G23	Mudah berkeingatan
G24	Seringkali gemetar secara tiba-tiba
G25	Tiba-tiba mengalami sesak nafas
G26	Merasa sulit untuk bernafas
G27	Merasa tidak nyaman atau nyeri pada area dada
G28	Mengalami mual atau gangguan perut secara tiba-tiba
G29	Tiba-tiba menjadi pusing atau pingsan
G30	Kondisi tubuh tiba-tiba menggigil atau menjadi panas dari biasanya
G31	Tiba-tiba mengalami kesemutan
G33	Seringkali kehilangan kesadaran (tidak mampu mengontrol diri sendiri)
G34	Dibayangi rasa takut akan kematian
G35	Merasa takut atau cemas ketika naik transportasi umum
G36	Merasa takut atau cemas ketika berada di ruang terbuka seperti tempat parkir, pasar, atau jembatan
G37	Merasa takut atau cemas ketika berada di ruang tertutup seperti toko, teater, atau bioskop
G38	Merasa takut atau cemas ketika berada ditengah keramaian
G39	Merasa takut, cemas dan menghindari situasi tertentu berlangsung selama 6 bulan atau lebih
G40	Merasa cemas dan khawatir berlebih mengenai satu atau beberapa kejadian setidaknya berlangsung setiap hari paling tidak selama 6 bulan terakhir
G41	Sulit mengendalikan kecemasan dan kekhawatiran
G42	Merasa gelisah pada situasi tertentu
G43	Mudah lelah
G44	Sering melamun
G45	Mudah terpancing emosi
G46	Mengalami ketegangan otot di area tubuh
G47	Mengalami gangguan tidur
G48	Setiap kali mengalami situasi sosial hampir merasa ketakutan dan cemas
G49	Seringkali menghindari situasi sosial seperti berkumpul dengan banyak orang

Setiap data penyakit dan gejala pada gangguan kecemasan akan dihubungkan untuk dijadikan sebuah rule pakar. Berdasarkan hubungan penyakit pada tabel III, terdapat sebuah rule pakar yang hasilnya kemudian dimuat untuk dikodekan ke dalam bahasa pemrograman

TABEL III
HUBUNGAN PENYAKIT DAN GEJALA

Kode Penyakit	Jenis Penyakit	Gejala
P1	Gangguan Kecemasan Berpisah	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G15
P2	Gangguan Mutisme Selektif	G9, G10, G11, G12
P3	Gangguan Fobia Spesifik	G13, G14, G15, G16, G17
P4	Gangguan Kecemasan Sosial	G18, G19, G20, G21, G47, G48, G49
P5	Gangguan Panik	G22, G23, G24, G25, G26, G27, G28, G29, G30, G31, G32, G33
P6	Gangguan Agorafobia	G34, G35, G36, G37, G38
P7	Gangguan Kecemasan Menye- luruh	G39, G40, G41, G42, G43, G44, G45, G46

Setiap gejala pada gangguan kecemasan memiliki bobot yang nantinya akan digunakan untuk proses diagnosis penyakit. Berdasarkan bobot gejala pada tabel IV, terdapat lima bobot gejala dengan tingkat keparahan yang divisualisasikan ke dalam bentuk angka.

TABEL IV
BOBOT GEJALA

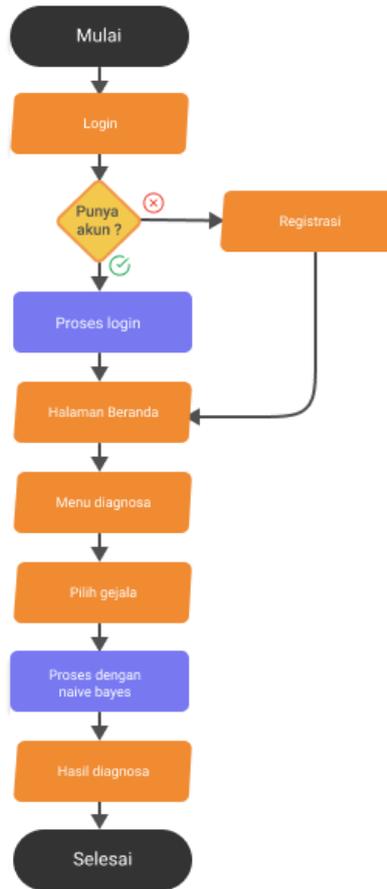
Bobot Gejala	
0	Tidak berlaku untuk saya sama sekali
1	Diterapkan pada saya sampai tingkat tertentu, atau kadang-kadang
2	Diterapkan pada saya sampai tingkat tertentu, atau sering terjadi
3	Diterapkan pada saya sampai tingkat tertentu, atau sebagian besar waktu
4	Sangat banyak diterapkan pada saya, atau sebagian besar waktu

E. Desain

Desain adalah tahap dimana gambaran lengkap tentang apa yang perlu dilakukan dan bagaimana sistem tersebut bekerja. Flowchart, use case diagram, dan entity relationship diagram digunakan dalam tahap desain ini [7].

1. Flowchart

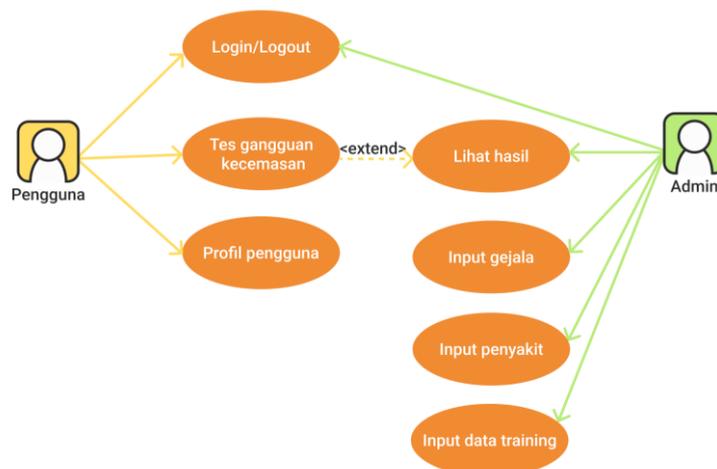
Flowchart adalah sekelompok simbol yang digunakan dalam diagram notasi untuk mewakili urutan proses dan aliran data dalam suatu sistem. Hubungan fisik antar elemen dapat direpresentasikan oleh flowchart ini sebagai visual pada system [8]. Berdasarkan flowchart pada gambar 2, ketika pengguna membuka aplikasi, maka pengguna harus melakukan login terlebih dahulu. Pengguna dapat memasukkan email dan password pada modal login. Pengguna tidak akan bisa login jika pengguna belum melakukan registrasi. Halaman beranda akan muncul setelah pengguna telah berhasil registrasi dan login. Pengguna dapat melakukan tes gangguan kecemasan dan pengguna bisa mengetahui hasil diagnosanya.



Gambar 2. Flowchart

2. Use Case Diagram

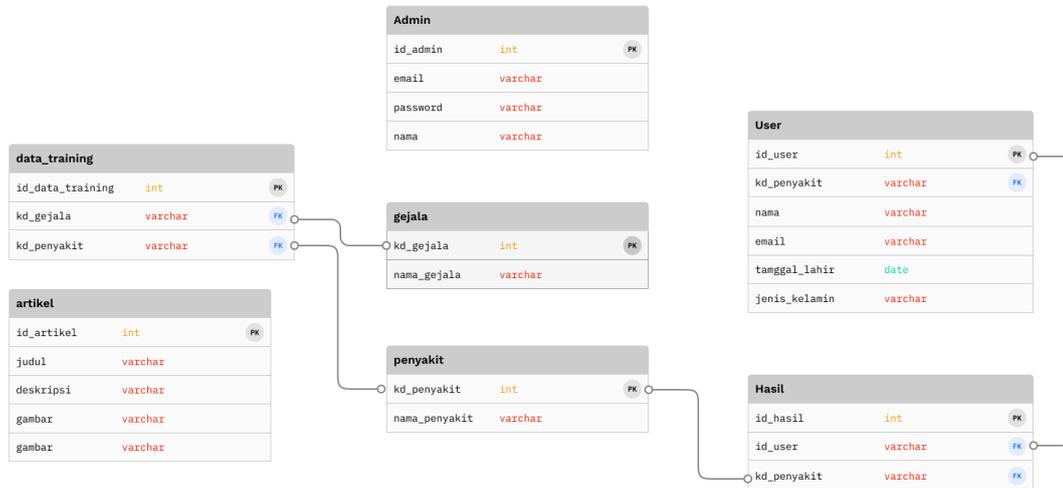
Use case diagram menggambarkan hubungan antara satu atau lebih aktor dalam sistem. Penting untuk dipahami bahwa use case dan use case diagram bukanlah hal yang sama. Diagram ini digunakan sebagai pengelompokan beberapa kegunaan kasus-kasus yang telah dijelaskan sebelumnya, dan berguna dalam menyusun kebutuhan suatu sistem dan mengkomunikasikan desain dengan *stackholders* [9]. Berdasarkan use case diagram pada gambar 3, ketika user membuka aplikasi, maka pengguna dapat melakukan login/logout. Pengguna juga dapat melakukan tes gangguan kecemasan yang ada di halaman tes kecemasan. Pengguna dapat melihat riwayat hasil tes kecemasan di halaman profil.



Gambar 3. Use Case Diagram

3. Desain Database

Desain database dijelaskan dalam diagram hubungan entitas. Berdasarkan desain database pada gambar 4, ada tujuh entitas, termasuk user, admin, data training, gejala, penyakit, artikel, dan hasil. Dapat dilihat bahwa entitas yang paling penting adalah penyakit, karena hampir terkait dengan semua entitas yang ada.



Gambar 4. Desain Database

F. Naïve Bayes

Naïve Bayes merupakan salah satu metode dengan teknik prediksi berdasarkan probabilitas sederhana dan berakar pada teorema bayes dengan pengasumsian independensi yang kuat/naif. Pada permasalahan klasifikasi, naïve bayes merupakan pendekatan statistik untuk menginferensi induksi [10].

Naïve bayes menggunakan metode probabilitas dan statistika yang memproyeksikan peluang di masa depan dengan memanfaatkan data di masa lampau atau yang biasa dikenal sebagai Teorema Bayes. Kelebihan dari metode ini yaitu hanya membutuhkan data training yang kecil untuk menjadi parameter estimasi dalam proses pengklasifikasian data [11].

- Tahapan Algoritma Naïve Bayes. Diantaranya:
 - Menghitung jumlah dari kelas / label.
 - Menghitung jumlah *case* atau kasus dari tiap kelas.
 - Mengkalikan semua variable label / kelas.
 - Membandingkan hasil kali dari tiap kelas.

- Persamaan Algoritma Naïve Bayes

$$P(H|X) = \frac{P(x|h) \times P(h)}{P(x)}$$

Keterangan:

- X : Data yang belum diketahui kelasnya.
- H : Hipotesa data dengan kelas yang spesifik.
- P(H|X) : Probabilitas posterior terjadinya hipotesis H dengan syarat X
- P(h) : Probabilitas prior dari hipotesis H.
- P(x|h) : Probabilitas posterior dari X yang memiliki syarat H.
- P(x) : Probabilitas prior dari X.

G. Implementasi

Implementasi adalah proses mengubah hasil desain menjadi aplikasi yang nyata, yang dapat diakses langsung oleh pengguna. Implementasi dari sistem pakar ini akan membahas alur kerja sistem serta antarmuka dari sistem pakar untuk diagnosa gangguan kecemasan, dengan memanfaatkan metode Naïve Bayes. Dalam pengembangan aplikasi digunakan framework Next.js disisi client, Next.js API disisi server, dan flask untuk berkomunikasi antara client dengan model naïve bayes.

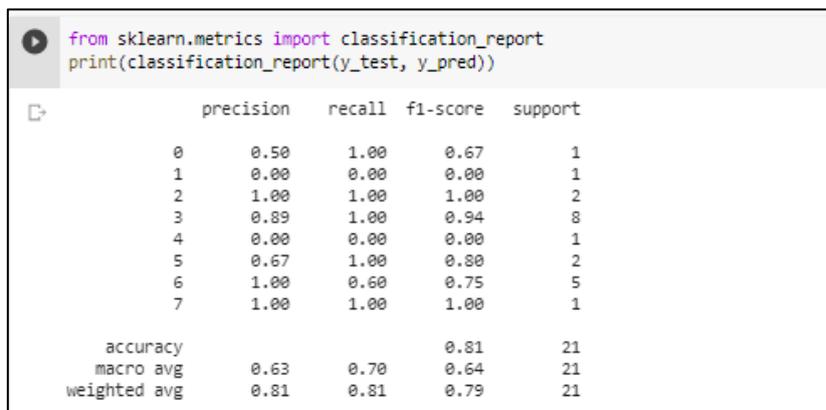
H. Pengujian

Pengujian adalah tahap dalam proses pengembangan yang menentukan apakah aplikasi dapat berfungsi sesuai rencana. Pengujian *Black-box* dan pengujian UAT digunakan pada tahapan ini. Pengujian *Black-box* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada kebutuhan fungsional perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa jika ada kesalahan dalam input data pada setiap bagian dari sistem aplikasi, pesan kesalahan ditampilkan dengan benar [12].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Model Naive Bayes

Model naive bayes dibuat dengan menggunakan bantuan library python yaitu sklearn untuk mengetahui performanya. Pembuatan model naive bayes dilakukan dengan menggunakan 257 data training dan 18 persen dari data training untuk data testing. Berdasarkan hasil model naive bayes pada gambar 5, hasil dari pengujian menghasilkan akurasi sebesar 81% sehingga model ini dapat diterapkan menjadi REST API agar dapat berkomunikasi dengan client.



```
from sklearn.metrics import classification_report
print(classification_report(y_test, y_pred))
```

	precision	recall	f1-score	support
0	0.50	1.00	0.67	1
1	0.00	0.00	0.00	1
2	1.00	1.00	1.00	2
3	0.89	1.00	0.94	8
4	0.00	0.00	0.00	1
5	0.67	1.00	0.80	2
6	1.00	0.60	0.75	5
7	1.00	1.00	1.00	1
accuracy			0.81	21
macro avg	0.63	0.70	0.64	21
weighted avg	0.81	0.81	0.79	21

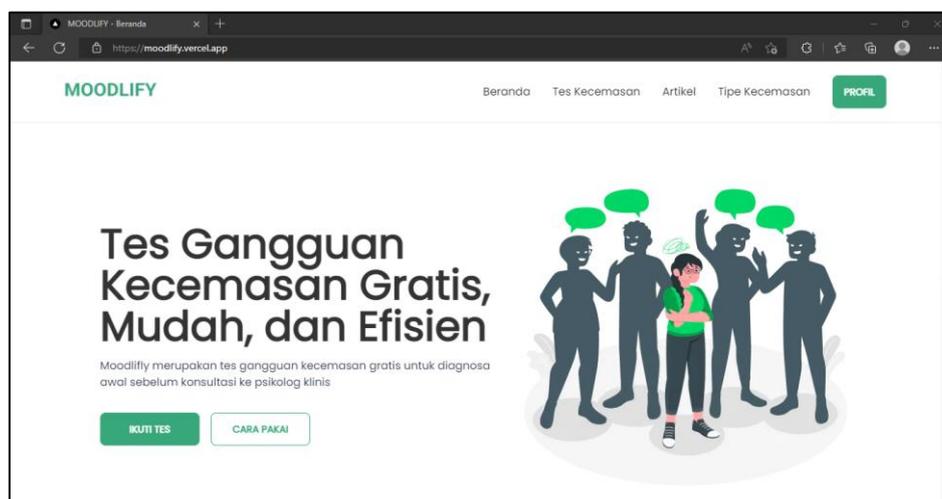
Gambar 5. Hasil Model Naive Bayes

B. Implementasi aplikasi Moodlify

Hasil tampilan aplikasi Moodlify yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

1. Halaman Beranda

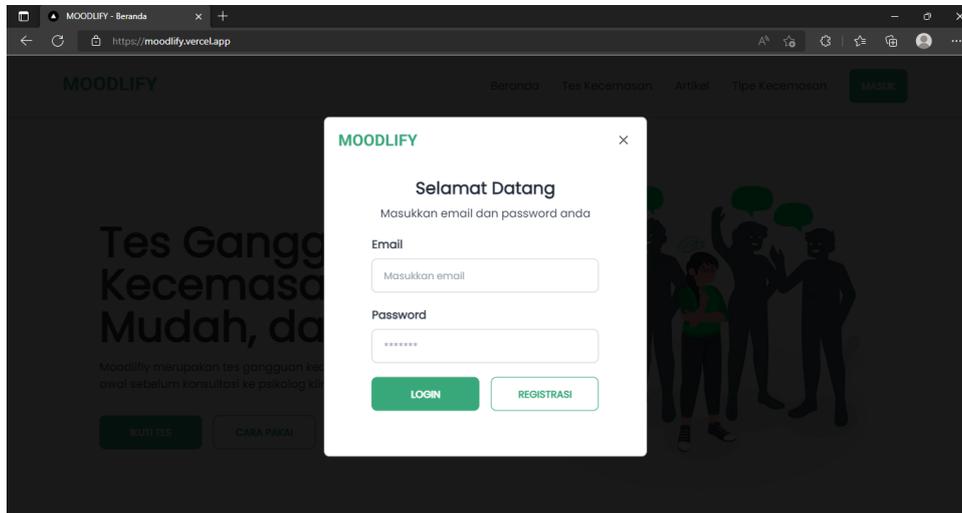
Halaman Beranda merupakan halaman yang pertama kali tampil saat pengguna mengakses website moodlify. Halaman ini berisi beberapa komponen, diantaranya terdapat komponen navbar yang digunakan untuk melakukan navigasi. Kemudian terdapat komponen Hero yang digunakan untuk mengajak pengguna untuk melakukan tes kecemasan. Tampilan halaman beranda dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Beranda

2. Halaman Login

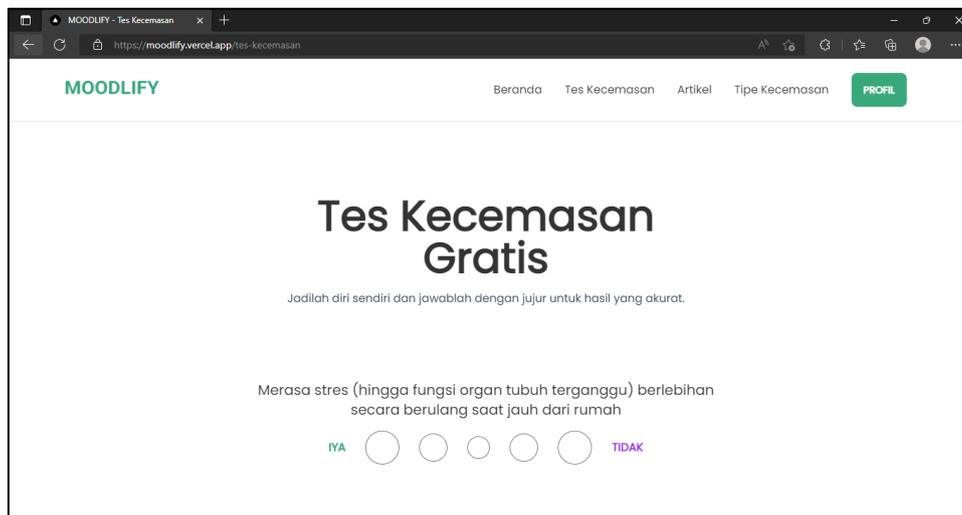
Halaman Login merupakan halaman yang digunakan pengguna untuk login sebelum melakukan tes. Halaman ini memiliki dua komponen yaitu form dan tombol. Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman login

4. Halaman Tes Kecemasan

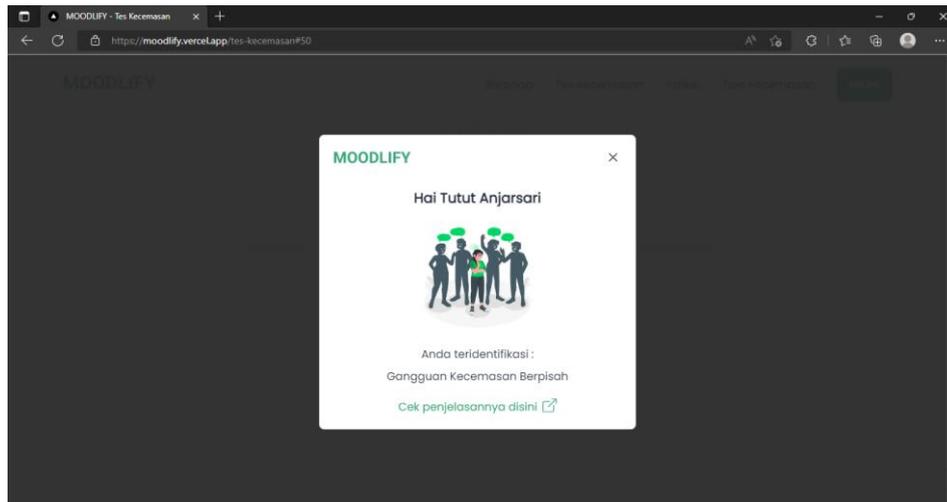
Halaman Tes Kecemasan merupakan halaman yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait gangguan kecemasan yang selanjutnya akan di-kirim ke model naive bayes setelah pengguna selesai menjawab semua pertanyaan yang diberikan. Tampilan halaman tes kecemasan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Tes Kecemasan

5. Halaman Hasil

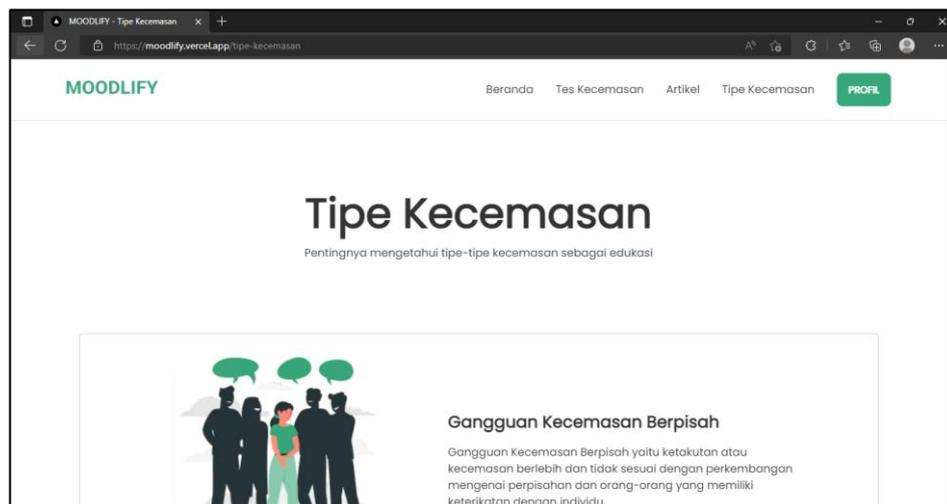
Halaman Hasil merupakan halaman yang berisi hasil tes kecemasan yang telah dilakukan oleh pengguna. Tampilan halaman hasil dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Hasil

6. Halaman Tipe Kecemasan

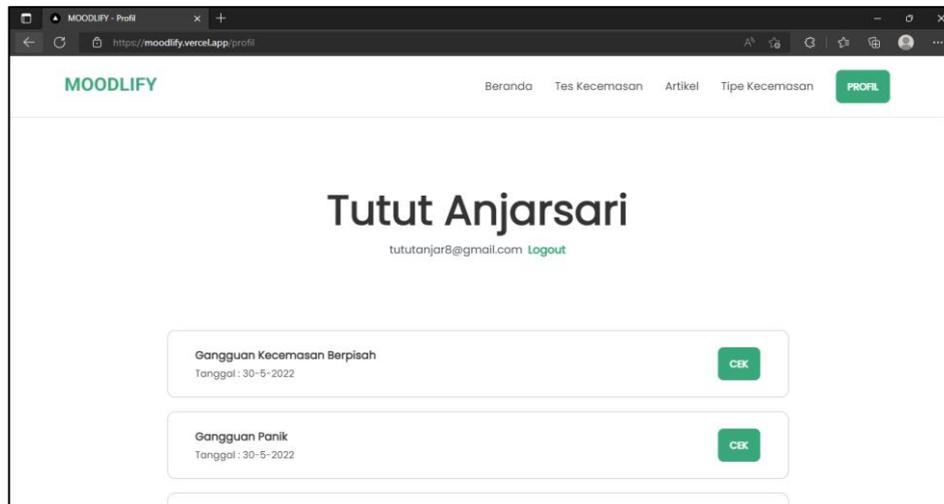
Halaman Tipe Kecemasan merupakan halaman yang berisi mengenai pengertian dan macam-macam dari gangguan kecemasan. Tampilan halaman tipe kecemasan dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Halaman Tipe Kecemasan

7. Halaman Profil

Halaman Profil merupakan halaman yang berisi riwayat tes kecemasan yang pernah dilakukan oleh pengguna sehingga pengguna dapat mengetahui hasil tes yang pernah dilakukan sebelumnya. Tampilan halaman profil dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Halaman Profil

C. Pengujian Black-Box Testing

Pengujian *Black-box* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Proses pengujian *black-box* pada aplikasi Moodlify digambarkan pada Tabel V.

TABEL V
BLACK-BOX TESTING

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Navbar Tes Kecemasan ketika ditekan pada saat belum login	Menampilkan pop up warning	Sukses
Tombol masuk pada navbar ditekan	Menuju ke halaman Login	Sukses
Tombol Registrasi ditekan	Menuju ke halaman Registrasi	Sukses
Tombol login ditekan	Menuju ke halaman Beranda	Sukses
Tombol Logout ditekan	Menuju ke halaman Beranda	Sukses
Tombol Tes Kecemasan ditekan setelah melakukan login	Menuju ke halaman Tes Kecemasan	Sukses
Form pengisian gejala belum terisi semua	Menampilkan pop up warning	Sukses
Form pengisian gejala telah terisi semua	Menampilkan pop up hasil diagnosis	Sukses
Tombol "Cek penjelasannya disini" ditekan	Menuju ke halaman Tipe Kecemasan	Sukses
Tombol Profil ditekan	Menuju ke halaman Profil	Sukses
Tombol Beranda ditekan	Menuju ke halaman Beranda	Sukses
Tombol Ikuti Tes ditekan	Menuju ke halaman Tes Kecemasan	Sukses
Tombol Cara Pakai ditekan	Menuju ke halaman cara pakai	Sukses
Tombol Tipe Kecemasan ditekan	Menuju ke halaman Tipe Kecemasan	Sukses
Tombol Artikel ditekan	Menuju ke halaman Artikel	Sukses
Tombol Profil ditekan	Menuju ke halaman Profil	Sukses
Tombol Cek ditekan	Menuju ke halaman Tipe Kecemasan	Sukses

D. Pengujian Responsive

Pengujian responsive adalah pengujian dimana halaman web diuji dengan menggunakan berbagai perangkat untuk melihat apakah website dapat menyesuaikan dengan ukuran layar perangkat pengguna. Pengujian responsive pada aplikasi Moodlify digambarkan pada Tabel VI.

TABEL VI
RESPONSIVE WEB DESAIN

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Smartphone	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Content web</i> sesuai dengan tampilan layar pada smartphone - Tampilan logo sesuai dengan ukuran smartphone - Ukuran gambar sesuai dengan tampilan smartphone 	Sukses
Tablet	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Content web</i> sesuai dengan tampilan layar pada tablet - Tampilan logo sesuai dengan ukuran tablet - Ukuran gambar sesuai dengan tampilan tablet 	Sukses
Laptop	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Content web</i> sesuai dengan tampilan layar pada laptop - Tampilan logo sesuai dengan ukuran perangkat laptop - Ukuran gambar sesuai dengan tampilan perangkat laptop 	Sukses

E. Pengujian UAT (User Acceptance Set)

Pengujian UAT (*User Acceptance Set*) dilakukan dengan cara meminta pengguna melakukan pengisian pada kuesioner untuk memberikan penilaian terhadap aplikasi Moodlify. Ada 451 jumlah hasil dari tanggapan 20 responden, dengan menghasilkan rata-rata presentase 91%. Pengujian UAT pada aplikasi Moodlify digambarkan pada Tabel VII.

TABEL VII
PENGUJIAN UAT

Pertanyaan	A (3)	B (2)	C (1)	Jumlah	Presentase
Apakah tampilan aplikasi Moodlify menarik ?	11	9	0	85	85%
Apakah aplikasi Moodlify mudah digunakan?	17	3	0	95	95%
Apakah aplikasi Moodlify sudah cukup baik dan bermanfaat?	18	2	0	97	97%
Apakah fitur-fitur dalam aplikasi Moodlify berjalan lancar?	13	7	0	85	85%
Apakah aplikasi Moodlify ini dapat menjadi media bantu dalam mengidentifikasi gangguan kecemasan?	16	4	0	95	95%
Total				455	91%

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa aplikasi Moodlify telah berhasil dibuat dan dapat di akses melalui tautan <https://moodlify.vercel.app> untuk memudahkan pengguna dalam melakukan tes gangguan kecemasan. Sistem dibangun menggunakan metode naïve dengan hasil akurasi sebesar 81% sehingga sudah cukup efektif untuk diterapkan ke pengguna sebagai deteksi dini gangguan kecemasan. Pengujian sistem dilakukan dengan pengujian blackbox, responsive, dan UAT dengan menunjukkan hasil bahwa aplikasi Moodlify dapat menjadi media bantu untuk deteksi dini gangguan kecemasan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Situasi dan Pencegahan Bunuh Diri," *Pusat Data dan Informasi*, pp. 1–10, 2019.
- [2] N. S. Lataima, N. D. Kurniawati, and P. Astuti, "Manfaat Emotional Freedom Technique (EFT) Bagi Pasien Dengan Gangguan Kecemasan," *J. Penelit. Kesehat. "SUARA FORIKES" (Journal Heal. Res. "Forikes Voice")*, vol. 11, no. 2, p. 129, 2020, doi: 10.33846/sf11204.
- [3] I. Gunaawan and Y. Fernando, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web," *J.*

- [4] *Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 239–247, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
Y. Yuliyana and A. S. R. M. Sinaga, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Naive Bayes,” *Fountain Informatics J.*, vol. 4, no. 1, p. 19, 2019, doi: 10.21111/fij.v4i1.3019.
- [5] M. F. Rifai, H. Jatnika, and B. Valentino, “Penerapan Algoritma Naive Bayes Pada Sistem Prediksi Tingkat Kelulusan Peserta Sertifikasi Microsoft Office Specialist (MOS),” *Petir*, vol. 12, no. 2, pp. 131–144, 2019, doi: 10.33322/petir.v12i2.471.
- [6] M. Alda, “Sistem Informasi Pengolahan Data Kependudukan Pada Kantor Desa Sampean Berbasis Android,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1716.
- [7] J. Y. Awali, I. A. Kautsar, and A. S. Fitriani, “CITIZENAPP : YET ANOTHER SOCIAL MEDIA PLATFORM FOR PUBLIC FACILITY MONITORING IN SIDOARJO,” vol. 16, pp. 408–419, 2022.
- [8] Q. Budiman, S. Mouton, L. Veenhoff, and A. Boersma, “ANALISIS PENGENDALIAN MUTU DI BIDANG INDUSTRI MAKANAN (Studi Kasus: UMKM Mochi Kaswari Lampion Kota Sukabumi),” *J. Inov. Penelit.*, vol. 1, no. 0.1101/2021.02.25.432866, pp. 1–15, 2021.
- [9] A. A. R. P.W.A, M. H. Maulana, C. D. Andini, and F. Nadziroh, “Sistem Peminjaman Ruangan Online (Spro) Dengan Metode Uml (Unfield Modeling Language),” *J. Teknol. dan Terap. Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 523–520, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.aksi.ac.id/index.php/jttb/article/view/35>
- [10] N. R. Indraswari and Y. I. Kurniawan, “Aplikasi Prediksi Usia Kelahiran Dengan Metode Naive Bayes,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 129–138, 2018, doi: 10.24176/simet.v9i1.1827.
- [11] R. N. Devita, H. W. Herwanto, and A. P. Wibawa, “Perbandingan Kinerja Metode Naive Bayes dan K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Artikel Berbahasa Indonesia,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 4, p. 427, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201854773.
- [12] S. Sutiah and S. Supriyono, “Software testing on e-learning Madrasahs using Blackbox testing,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1073, no. 1, p. 012065, 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1073/1/012065.