

Chatbot Gangguan Kesehatan Mental dengan Metode *Natural Language Processing* dan *Forward Chaining*

Muhammad Akbar Firdaus¹, Huzaeni^{2*}, Zulfan Khairil Simbolon³

^{1,2,3} Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

¹afir832@gmail.com

^{2*}huzaeni@pnl.ac.id (penulis korespondensi)

³zulfan69@pnl.ac.id @pnl.ac.id

Abstrak— Kesehatan mental merupakan sesuatu yang pasti dimiliki oleh setiap individu. Pentingnya untuk memahami mengenai kesehatan mental sejak dini terutama pada masyarakat kota lhokseumawe. Adanya rumah sakit Umum Cur Meutia dikota lhokseumawe dapat meningkatkan aksesibilitas dan ketersediaan informasi gangguan kesehatan mental. Diagnosa awal kesehatan mental saat ini masih mengunjungi dokter jiwa dirumah sakit terdekat, contohnya masyarakat lhokseumawe yang mengunjungi poli jiwa di rumah sakit Umum Cut Meutia. Hal ini yang membuat masyarakat merasa malu untuk berkunjung ke dokter jiwa. Chatbot dapat membantu konsultasi penyakit dan memberikan informasi gangguan Kesehatan mental depresi pada masyarakat. Penyelesaian masalah untuk memberikan informasi secara dini tentang gangguan kesehatan mental remaja menggunakan chatbot dengan metode *Natural Language Processing (NLP)*. Penelitian ditujukan kepada masyarakat wilayah Lhokseumawe dengan dataset di rumah sakit Umum Cut Meutia. Data pertanyaan dan keluhan dengan 1.090 data keluhan, 1.090 data response dan 1.090 data intent serta 10 data gejala yang terdiri dari gejala utama dan gejala lain. dalam penelitian ini diambil dari salah satu rumah sakit dikota lhokseumawe, yaitu Rs Cut Meutia. Informasi yang didapat dari konsultasi pada penelitian ini lebih dikhususkan ke gangguan kesehatan mental Depresi, dengan mencocokkan kata kunci dari inputan keluhan client ke kata kunci di database yang didapat dari pakarnya langsung, pengolahan keluhan user menjadi kata kunci menggunakan text processing dan metode NLP, Lalu ditarik kesimpulan dengan mesin inferensi menggunakan metode *Forward Chaining*. Dengan pengujian menggunakan *BlackBox* yang mencapai keberhasilan 91.8% dari total 24 pengujian, keberhasilan *White Box* 100% dari 4 pengujian dan akurasi model sebesar 78.67%, aplikasi ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah pihak rumah sakit dan masyarakat untuk mendapatkan informasi dan konsultasi gangguan mental depresi dengan hasil yang tidak jauh berbeda seperti konsultasi langsung dengan ahlinya.

Kata Kunci : Konsultasi, Rumah sakit Cut Meutia, Gangguan kesehatan mental depresi, NLP, *Forward Chaining*

Mental health is an essential aspect of every individual's life. Understanding mental health from an early age is particularly important for the community in Lhokseumawe. The presence of Cut Meutia General Hospital in Lhokseumawe enhances accessibility and availability of information related to mental health disorders. Currently, initial mental health diagnoses still involve visiting psychiatrists at nearby hospitals, such as the residents of Lhokseumawe who visit the psychiatric clinic at Cut Meutia General Hospital. This often causes people to feel ashamed of seeing a psychiatrist. A chatbot can help in consulting about diseases and providing information on mental health disorders, specifically depression, to the community. This research aims to provide early information about mental health disorders among adolescents using a chatbot with Natural Language Processing (NLP) methods. The study is targeted at the community in the Lhokseumawe area, using datasets from Cut Meutia General Hospital. The data includes 1.090 complaint records, 1.090 response records, 1.090 intent records, and 10 symptom records consisting of main symptoms and other symptoms. The information was collected from Cut Meutia General Hospital in Lhokseumawe. The consultation information in this study is specifically focused on mental health disorder depression, by matching keywords from client complaints with keywords in the database obtained from experts directly. User complaints are processed into keywords using text processing and NLP methods, and conclusions are drawn using an inference engine with the Forward Chaining method. With BlackBox testing achieving a success rate of 91.8% out of 24 tests, White box achieving a success rate 100% out of 4 tests and a model accuracy of 78.67%.

Keywords: Consultation, Cut Meutia Hospital, Depression mental health disorder, NLP, *Forward Chaining*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang pesat, berbagai aspek kehidupan manusia telah mengalami transformasi signifikan, salah satu buktinya, dapat melahirkan teknologi – teknologi masa depan mencakup artificial intelligent (AI). Salah satu cabang AI yang dapat melakukan interaksi manusia-mesin melalui chat atau percakapan teks adalah chatbot. Tujuan utama chatbot adalah memberikan respons otomatis dan cepat kepada pengguna berdasarkan masukan

teks yang diberikan oleh mereka. Chatbot dapat diintegrasikan ke dalam aplikasi pesan, situs web, atau platform lainnya yang memungkinkan interaksi teks [1]. Chatbot juga dapat diterapkan untuk mengidentifikasi gejala kesehatan mental berdasarkan pola diagnosa yang relevan. Kesehatan Mental merupakan sesuatu yang pasti dimiliki oleh setiap individu. Kesehatan mental adalah sebuah kondisi mengenai perkembangan fisik (biologic), intelektual (rasio/cognitive), emosional (affective) dan rohani (spiritual) dari seseorang agar perkembangan tiap kondisi seimbang dengan lingkungan

sosial sekitar. Setiap orang mengalami kesehatan mental dari yang baik sampai yang buruk. Depresi sebesar 6.2% dimiliki oleh remaja pada usia 15 – 20 tahun. Kecenderungan menyakiti diri sendiri (self harm) hingga bunuh diri dialami saat depresi berat. Bunuh diri disebabkan oleh 60% - 80% akibat dari depresi berat dengan 16% dari kalangan remaja berusia 10 – 20 tahun [2].

Kriteria dari gangguan kesehatan mental pada remaja diantaranya [3]: 1. tidak bisa menikmati hal-hal yang dilakukan, 2. merasa putus asa dan hilang harapan, 3. Tidak antusias terhadap hal apapun, 4. Merasa tidak berharga, 5. Melihat tidak ada harapan untuk masa depan, 6. Merasa bahwa hidup tidak berarti, 7. Merasa sedih yang berlebihan dan tertekan, 8. Merasa kehilangan minat tentang segala hal dan lainnya. Berdasarkan beberapa data yang sudah dijelaskan diatas, kebanyakan masyarakat mengabaikan literasi kesehatan mental dikarenakan kesehatan mental tidak dapat diidentifikasi dengan mudah, berbeda dengan kesehatan fisik yang kasat mata [4]. Sayangnya lagi, kesadaran dan pemahaman tentang gangguan kesehatan mental masih kurang di beberapa wilayah, termasuk di kota lhokseumawe. Rumah Sakit Umum Cut Meutia (RSUCM) memiliki peran yang penting dalam memberikan pelayanan kesehatan bagi masyarakat, termasuk remaja. Untuk meningkatkan aksesibilitas dan ketersediaan informasi terkait gangguan kesehatan mental remaja, diperlukan solusi inovatif, seperti penggunaan Chatbot dengan metode Natural Language Processing (NLP). Maka dari itu, kehadiran sebuah teknologi AI dapat sangat membantu masyarakat yang terkena gangguan mental untuk dapat berkonsultasi dengan sistem yang berisi pengetahuan seorang ahli yang sama seperti konsultasi dengan pakarnya, yaitu Chatbot konsultasi gangguan mental depresi menggunakan 2 metode, yaitu: Natural language processing untuk masukan atau imputan teksnya dan Forward Chaining untuk memproses teks inputan keluhan anak dengan bantuan teknologi chatbot sebagai user interfacenya. Dari penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat membantu pihak Rumah Sakit Cut Meutia untuk memudahkan mendiagnosa gangguan kesehatan mental yang diderita pasien ataupun pengguna sendiri yang kemudian juga mendapat solusi berupa petunjuk pemulihan dan terapi yang tepat sesuai dengan rujukan dari seorang pakar

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Natural Language Processing

Natural Language Processing (NLP) adalah bidang kecerdasan buatan yang mempelajari interaksi manusia komputer menggunakan bahasa alami. Model komputer seperti ini berguna untuk memudahkan komunikasi antara manusia dan komputer yang mencari informasi sehingga keduanya dapat berkomunikasi dalam bahasa alami. Beberapa proses text preprocessing yang terdapat pada Natural Language Processing [5], yaitu:

1. Case folding, adalah salah satu proses pengolah kata. Proses ini mengubah huruf besar menjadi huruf kecil. Selain itu, angka dan simbol khusus seperti tanda seru (!),

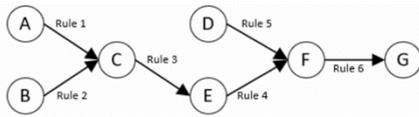
koma (,), garis miring (/), lebih dari (>), kurang dari, dan lainnya yang tidak terlalu penting dalam klasifikasi juga dilaksanakan.

2. Stopword Removal, adalah proses filtering, sebuah kalimat biasanya mengandung beberapa kata yang tidak lagi memiliki makna substantif atau kata penghubung, seperti "ini", "yang", dan lainnya. Oleh karena itu, untuk meningkatkan efisiensi klasifikasi, kata kata yang sering muncul tetapi tidak berdampak tinggi dihilangkan pada langkah ini.
3. Tokenizing, adalah proses membagi teks menjadi kata kata, menggunakan spasi sebagai pemisah, dengan tujuan membuat setiap kata berdiri sendiri, tidak terkait dengan kata lain.
4. Steaming, adalah tahap menciptakan kata dasar dari sebuah kata dengan menghilangkan kata imbuhan dari kata tersebut seperti "in ", " nya", "meng-an" dan lainnya.

B. Metode Forward Chaining

Algoritma forward-chaining adalah satu dari dua metode utama reasoning (pemikiran) ketika menggunakan inference engine (mesin pengambil keputusan) dan bisa secara logis dideskripsikan sebagai aplikasi pengulangan dari modus ponens (satu set aturan inferensi dan argumen yang valid). Lawan dari forward-chaining adalah backward-chaining.

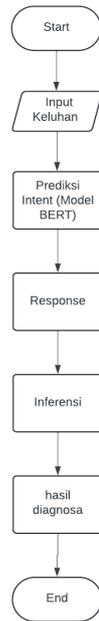
Forward-chaining mulai bekerja dengan data yang tersedia dan menggunakan aturan-aturan inferensi untuk mendapatkan data yang lain sampai sasaran atau kesimpulan didapatkan. Mesin inferensi yang menggunakan forward-chaining mencari aturan-aturan inferensi sampai menemukan satu dari antecedent (dalil hipotesa atau klausa IF - THEN) yang benar. Ketika aturan tersebut ditemukan maka mesin pengambil keputusan dapat membuat kesimpulan, atau konsekuensi (klausa THEN), yang menghasilkan informasi tambahan yang baru dari data yang disediakan. Mesin akan mengulang melalui proses ini sampai sasaran ditemukan. Forward-chaining adalah contoh konsep umum dari pemikiran yang dikendalikan oleh data (data-driven) yaitu, pemikiran yang mana focus perhatiannya dimulai dari data yang diketahui. Forward-chaining bisa digunakan didalam agen untuk menghasilkan kesimpulan dari persepsi-persepsi yang datang, seringkali tanpa query yang spesifik. Berikut ini adalah algoritma dari metode forward-chaining: Forward Chaining merupakan proses penurutan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang meyakinkan menuju konklusi akhir. Runut maju dimulai dari premis – premis atau informasi masukan (IF) dahulu kemudian menuju kesimpulan atau derived information (THEN). Informasi msukan dapat berupa data, bukti, temuan, atau gejala. Sedangkan kesimpulan dapat berupa tujuan, hipotesa, penjelasan atau diagnosis. Sehingga arah pencarian rumut maju dimulai dari data menuju tujuan, dari bukti menuju hipotesa, atau gejala menuju diagnosa Proses Forward Chaining digambarkan pada Gambar 1 [6].



Gambar 1. Proses Forward Chaining

C. *Arsitektur Umum Chatbot Konsultasi gangguan kesehatan mental*

Arsitektur umum perancangan sistem diilustrasikan pada gambar 3.7 dibawah ini. Dimulai dari dengan menginputkan keluhannya berupa text, lalu text tersebut di Klasifikasi intentnya sesuai dengan data training yang sudah di training oleh model BERT, setelah hasil klasifikasi intent berhasil, maka sistem akan mengeluarkan response berdasarkan intent lalu dikalkulasi intent untuk didiagnosa oleh forward chaining dan terakhir sistem akan mengeluarkan hasil diagnosa.



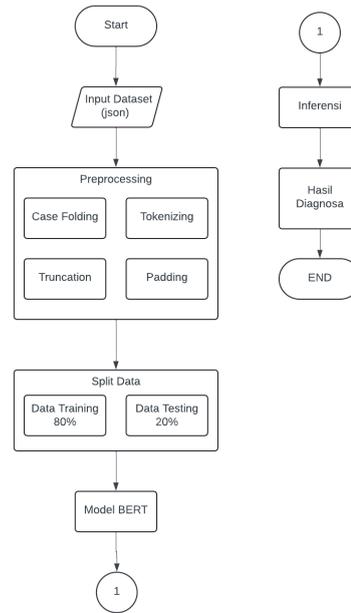
Gambar 2 Arsitektur Umum Chatbot Konsultasi

Gambar 2 menunjukan proses melalui beberapa tahapan yang dimulai dengan penginputan keluhan oleh pengguna dalam bentuk teks yang kemudian diproses melalui text processing. Selanjutnya, Model BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) berfungsi untuk mendeteksi intent dari teks yang telah diolah. Jika intent yang terdeteksi berupa pertanyaan informasi, sistem akan merespons berdasarkan dataset yang tersedia, sedangkan jika intent berupa keluhan, data tersebut akan disimpan untuk diproses lebih lanjut menggunakan algoritma Forward Chaining guna menarik inferensi. Contoh penerapan Forward Chaining dalam diagnosa melibatkan aturan terkait tingkat depresi, seperti depresi ringan, sedang, dan berat, yang ditentukan berdasarkan fakta-fakta gejala yang diidentifikasi. Berdasarkan hasil analisis, pasien dinyatakan memenuhi kriteria depresi sedang sesuai dengan aturan DS1. Kesimpulan akhir diagnosa akan ditampilkan oleh sistem berdasarkan aturan yang telah ditetapkan dan proses inferensi yang

dilakukan.

D. *Arsitektur NLP Pada Chabot*

Arsitektur NLP pada Chatbot konsultasi dapat diilustrasikan pada Gambar 3 dibawah ini. Dimulai dari dengan menginputkan dataset dalam format json berupa text, lalu text tersebut di text processing agar bisa diprediksi intentnya oleh model BERT, setelah itu dataset tadi akan di pecah menjadi data training dan data testing, setelah itu dipakai untuk melatih model BERT untuk inferensi perdasarkan intent dari inputan user agar menghasilkan diganosa.

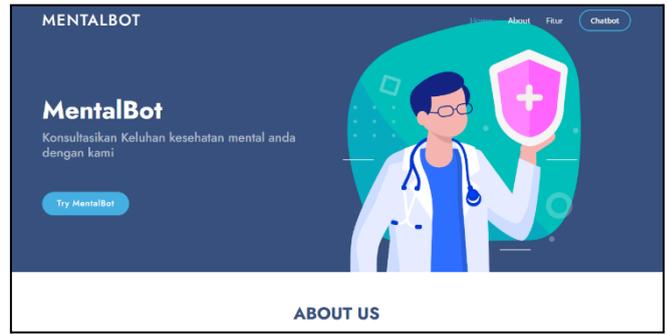


Gambar 3 Arsitektur metode NLP pada Chatbot

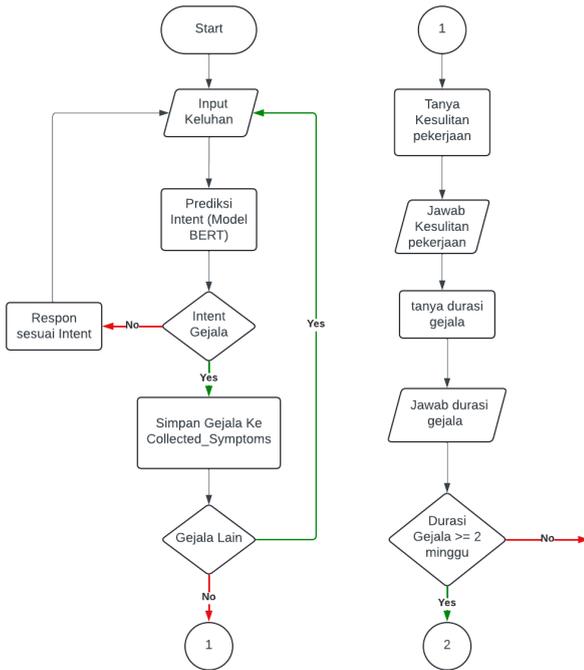
Gambar 3 Arsitektur penerapan NLP dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang diawali dengan penginputan dataset keluhan oleh admin dalam format JSON, yang kemudian melalui proses text processing. Text processing dilakukan dengan empat teknik utama, yaitu case folding untuk mengubah teks menjadi lowercase, tokenisasi untuk memecah teks menjadi token-token, padding untuk menyamakan panjang teks dalam satu batch, serta truncation untuk memotong teks yang terlalu panjang agar sesuai dengan model BERT. Setelah itu, dataset dibagi menjadi dua subset, yaitu 80% data training dan 20% data testing, dengan total 872 data untuk pelatihan dan 218 data untuk pengujian. Model BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) digunakan untuk memprediksi intent dari keluhan yang diinput, dengan kemampuan memahami konteks kata dalam kalimat. Inferensi kemudian dilakukan dengan menggunakan algoritma Forward Chaining untuk menarik kesimpulan berdasarkan intent yang telah diprediksi. Hasil akhir dari proses ini adalah diagnosis yang ditampilkan sesuai dengan aturan Forward Chaining dan pedoman yang berlaku.

E. *Arsitektur Metode Forward Chaining pada Chatbot Konsultasi*

Arsitektur Forward Chaining pada Chatbot konsultasi terletak pada mesin inferensi, arsitektur ini dapat diilustrasikan pada gambar dibawah ini. Dimulai dengan user menginputkan keluhan lalu keluhan tadi akan di prediksi intentnya oleh model BERT lalu jika intent gejala maka responnya akan mencatat gejala, jika bukan gejala maka akan merespon sesuai intent. Lalu apabila ada gejala tambahan maka akan ngelooping ke input keluhan, jika tidak ada data gejala maka sistem akan menanyakan pertanyaan kesulitan pekerjaan dan lama gejala lebih dari 2 minggu, jika iya maka akan mendiagnosa sesuai pedoman rule based forward chaining dan menampilkan ke user hasil dari diagnosanya.



Gambar 5 Halaman Landing Page



Gambar 4 .Arsitektur Forward Chaining Pada Chatbot

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

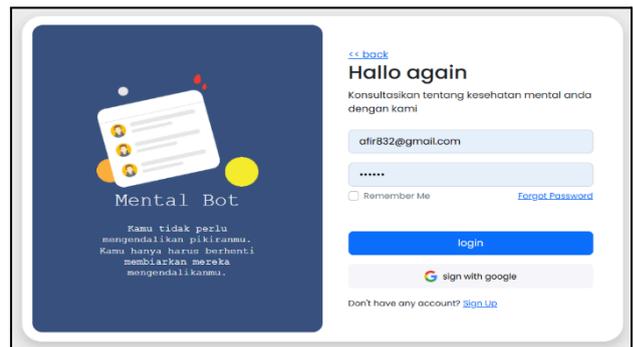
Bagian ini membahas hasil implementasi dari perancangan yang sudah dijabarkan pada bab sebelumnya. Bab ini juga menjelaskan beberapa fitur yang ada pada chatbot konsultasi gangguan kesehatan mental dengan metode NLP dan Forward Chaining.

A. Halaman Landing Page

Halaman Landing page adalah halaman web yang dirancang untuk menerima dan mengkonversi pengunjung dari kampanye iklan atau pemasaran. Biasanya, landing page dibuat untuk memberikan informasi website, menjelaskan fitur – fitur yang terdapat pada website dan menarik pengunjung untuk masuk ke website lebih dalam. Berikut halaman landing page pada website chatbot konsultasi seperti pada Gambar 5 berikut.

B. Halaman Login

Halaman Login merupakan langkah penting dalam sebuah sistem untuk menjaga keamanan dan memastikan aksesibilitas antara pengguna dan sistem. Hanya pengguna yang sudah terdaftar dalam sistem yang dapat melakukan login. Proses ini memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki izin yang dapat mengakses data dan fitur dalam sistem. Pengguna dapat mengakses halaman login sebelum masuk ke dalam sistem dengan memasukkan email dan kata sandi yang telah terdaftar. Proses ini mencakup verifikasi kredensial pengguna untuk memastikan keabsahan dan otoritas akses yang dimiliki. Hasil implementasi halaman login pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.

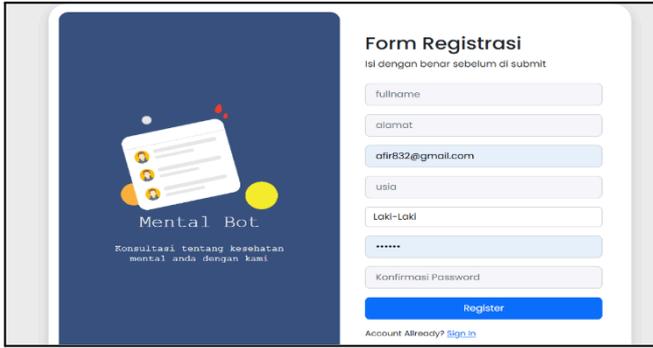


Gambar 6 Halaman Login

C. Halaman Register

Halaman Register adalah bagian penting dari sistem yang memungkinkan pengguna baru untuk mendaftar dan mendapatkan akses ke dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk mengisi beberapa informasi pribadi yang diperlukan untuk membuat akun baru. Input yang harus diisi meliputi nama lengkap (fullname), alamat email yang valid, alamat tempat tinggal (alamat), usia, kata sandi (password), konfirmasi kata sandi (konfirmasi password) untuk memastikan kesesuaian, serta pilihan jenis kelamin (jenis kelamin). Setelah semua informasi yang diperlukan diisi dengan benar, pengguna dapat mengirimkan formulir untuk mendaftarkan akun mereka. Proses ini memastikan bahwa pengguna baru terdaftar dengan informasi yang lengkap dan valid, sehingga dapat mengakses fitur dan data yang tersedia dalam sistem. Hasil implementasi halaman register pada

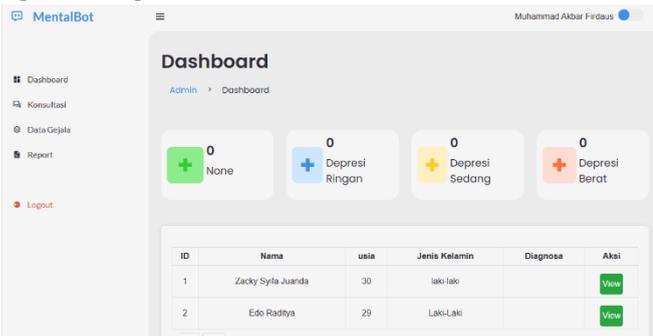
sistem ini dapat dilihat pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7 Halaman Register

D. Halaman Dashboard Admin

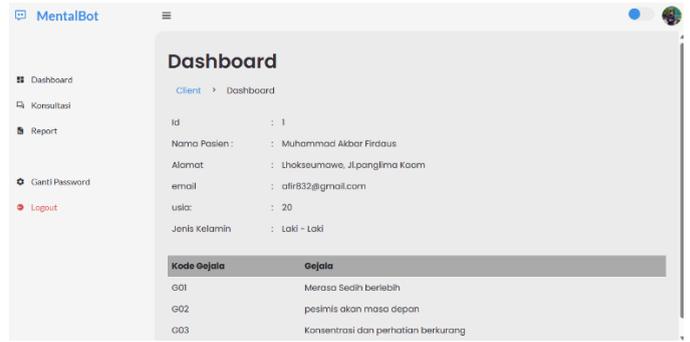
Halaman Dashboard Admin adalah komponen krusial dalam sebuah sistem yang dirancang untuk memberikan akses dan kontrol penuh kepada administrator. Hanya administrator yang memiliki otoritas yang dapat masuk dan menggunakan dashboard ini. Halaman ini memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki izin khusus yang dapat mengakses dan mengelola data serta fitur dalam sistem. Hasil implementasi halaman Dashboard Admin pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8 Halaman Dashboard Admin

E. Halaman Dashboard Client

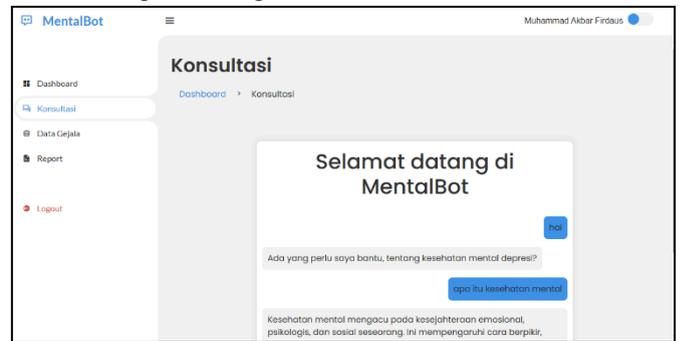
Halaman Dashboard Client adalah elemen penting dalam sebuah sistem yang memberikan akses dan kontrol penuh kepada pengguna untuk mengelola akun dan aktivitas mereka. Hanya pengguna yang telah terdaftar dan memiliki izin yang dapat masuk dan menggunakan dashboard ini. Halaman ini memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang dapat mengakses data dan fitur yang tersedia. Sebelum masuk ke dalam dashboard, pengguna harus mengakses halaman login dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang telah terdaftar. Proses ini mencakup verifikasi kredensial untuk memastikan keabsahan dan otoritas akses yang dimiliki. Hasil implementasi halaman Dashboard User pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9 Halaman Dashboard Client

F. Halaman Konsultasi Admin

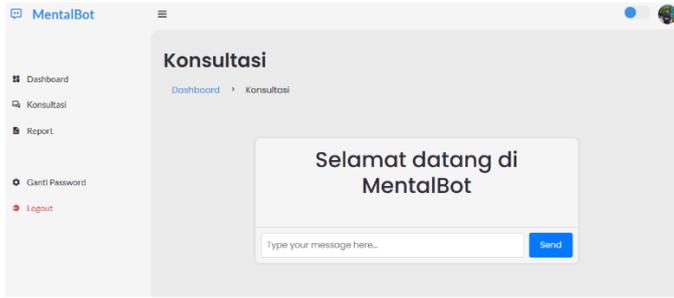
Halaman Konsultasi Admin adalah halaman yang memberikan akses kepada administrator untuk mencoba sesi konsultasi. Halaman konsultasi ini juga dapat di akses oleh client tetapi dia akan menampilkan halaman konsultasi client yang tampilan dan fungsinya sama seperti halaman konsultasi admin. Hasil implementasi halaman Konsultasi Admin pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 10 berikut.



Gambar 10 Halaman Konsultasi Admin

G. Halaman Konsultasi Client

Halaman Konsultasi Client adalah komponen utama dalam sebuah sistem yang dirancang untuk memberikan akses dan layanan konsultasi kepada pengguna. Hanya pengguna yang telah terdaftar dan memiliki izin yang dapat masuk dan menggunakan halaman ini. Halaman ini memastikan bahwa pengguna dapat berinteraksi dengan sistem untuk mendapatkan bantuan atau informasi yang dibutuhkan. Di halaman ini juga client dapat mendiganosa dirinya sendiri lewat chatbot. Pada halaman ini, pengguna dapat memulai sesi konsultasi dengan mengetik pesan mereka di kolom yang disediakan dan mengklik tombol "Send". Hasil implementasi halaman Konsultasi Client pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 11 berikut.



Gambar 11 Halaman Konsultasi Client

H. Halaman Data Gejala

Halaman Data Gejala adalah fitur penting dalam sistem yang hanya dapat diakses oleh administrator. Halaman ini memungkinkan administrator untuk melihat dan mengedit data gejala yang terkait dengan kondisi mental depresi. Hanya administrator yang memiliki izin khusus yang dapat masuk dan menggunakan halaman ini. Halaman ini memastikan bahwa pengelolaan data gejala dilakukan dengan aman dan terorganisir. Sebelum mengakses halaman ini, administrator harus login dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang telah terdaftar untuk memverifikasi kredensial dan memastikan otoritas akses. Pada halaman ini, administrator dapat melihat daftar gejala lengkap dengan kode gejala, nama gejala, dan keterangan. Ada juga tombol aksi seperti Edit gejala untuk mengedit nama setiap gejala. Implementasi halaman Data Gejala pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 12 berikut.

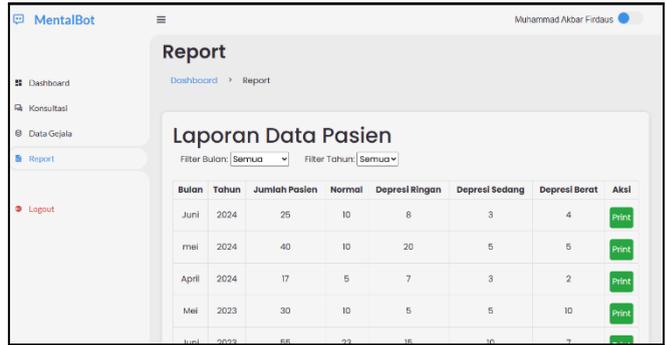


Gambar 12 Halaman Data Gejala

I. Halaman Report Admin

Halaman Report adalah fitur penting dalam sistem yang memungkinkan administrator untuk melihat laporan data pasien secara detail. Hanya administrator yang memiliki izin khusus yang dapat mengakses dan menggunakan halaman ini. Halaman ini dirancang untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi pasien, termasuk jumlah pasien dan kategori depresi yang mereka alami, seperti depresi ringan, sedang, dan berat. Administrator dapat memfilter laporan berdasarkan bulan dan tahun untuk melihat data spesifik sesuai kebutuhan. Setiap entri dalam laporan menampilkan bulan, tahun, jumlah pasien, serta distribusi pasien berdasarkan tingkat depresi. Terdapat juga tombol "Print" pada setiap baris laporan yang memungkinkan administrator untuk mencetak laporan tersebut. Implementasi

halaman Report pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 13 berikut.



Gambar 13 Halaman Report Admin

J. Halaman Report Data Client

Halaman Report Client adalah bagian penting dalam sistem yang memungkinkan pengguna untuk melihat laporan konsultasi mereka secara rinci. Hanya pengguna yang telah login dan memiliki izin yang dapat mengakses dan menggunakan halaman ini. Halaman ini memberikan informasi mengenai riwayat konsultasi pengguna, termasuk bulan dan tahun konsultasi dilakukan. Pengguna dapat memfilter laporan berdasarkan bulan dan tahun untuk melihat data yang spesifik sesuai kebutuhan. Setiap entri dalam laporan menampilkan bulan, tahun, dan tombol "View" yang memungkinkan pengguna untuk melihat rincian lebih lanjut dari setiap konsultasi. Implementasi halaman Report Client pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 14 berikut.

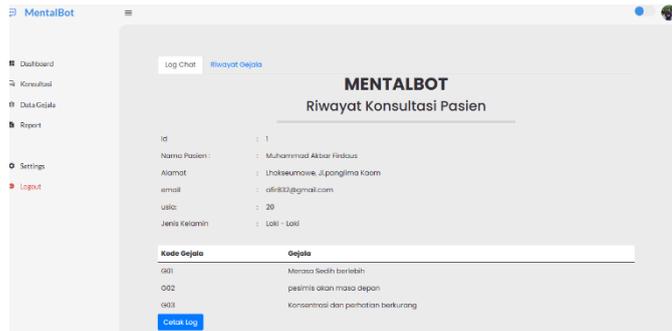


Gambar 14 Halaman Report Data Client

K. Halaman View Log Pasien

Halaman View Log Pasien adalah bagian penting dari sistem yang memungkinkan pengguna atau administrator untuk melihat rincian riwayat konsultasi seorang pasien. Halaman ini menampilkan informasi pribadi pasien seperti nama, alamat, email, usia, dan jenis kelamin, serta riwayat gejala yang dilaporkan selama sesi konsultasi. Setiap gejala yang tercatat disertai dengan kode gejala dan deskripsinya. Selain itu, halaman ini menyediakan opsi untuk mencetak log konsultasi dengan tombol "Cetak Log". Halaman ini memastikan bahwa semua informasi terkait riwayat konsultasi pasien tersimpan dengan rapi dan dapat diakses dengan mudah untuk tujuan peninjauan atau dokumentasi. Implementasi halaman View Log Pasien pada sistem ini dapat dilihat pada

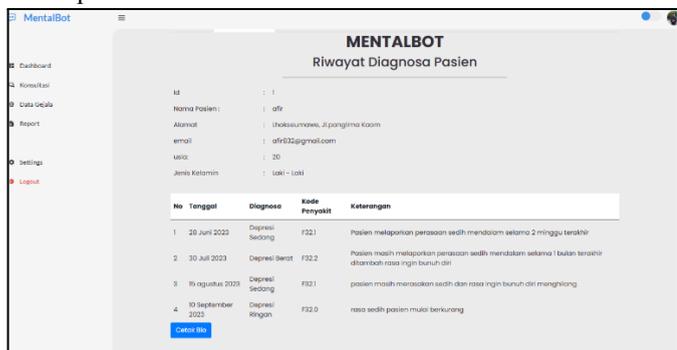
Gambar 15 berikut.



Gambar 15 Halaman View Log Pasien

L. Halaman View Riwayat Diagnosa

Halaman View Riwayat Diagnosa Pasien adalah fitur penting dalam sistem yang memungkinkan pengguna atau administrator untuk melihat detail riwayat diagnosa seorang pasien. Halaman ini menampilkan informasi pribadi pasien seperti ID, nama pasien, alamat, email, usia, dan jenis kelamin. Selain itu, halaman ini juga menampilkan tabel yang berisi riwayat diagnosa pasien, termasuk tanggal diagnosa, jenis diagnosa, kode penyakit, dan keterangan tambahan yang menjelaskan kondisi pasien saat itu. Tombol "Cetak Bio" juga tersedia untuk mencetak riwayat diagnosa. Halaman ini memastikan bahwa semua informasi terkait riwayat diagnosa pasien tersimpan dengan rapi dan dapat diakses dengan mudah untuk tujuan peninjauan atau dokumentasi. Implementasi halaman View Riwayat Diagnosa Pasien pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 16 berikut.



Gambar 16 Halaman View Riwayat Diagnosa

IV. KESIMPULAN

Penelitian tentang Chatbot Konsultasi Gangguan Kesehatan Mental dengan metode Natural Language Processing (NLP) dan Forward Chaining menyimpulkan bahwa chatbot yang dikembangkan berhasil mendiagnosir tingkat depresi secara akurat. Chatbot ini mampu berinteraksi dengan pengguna, mengenali gejala-gejala depresi, dan mencocokkan intent dari input pengguna dengan pedoman diagnostik yang telah disediakan. Teknik Forward Chaining

terbukti efektif dalam memandu proses diagnosis, dengan sistem yang secara berurutan menanyakan pertanyaan relevan, terutama terkait durasi gejala, untuk memastikan ketepatan hasil. Pengujian menunjukkan bahwa metode Forward Chaining ini mencapai tingkat keberhasilan 91,33% dalam pengujian Black Box dari total 24 jenis pengujian, serta mencapai keberhasilan 100% dalam pengujian White Box dari total 4 pengujian. Selain itu, model NLP yang digunakan memiliki akurasi sebesar 78,67%, dan hasil diagnosis sesuai dengan pedoman klinis yang telah ditetapkan, menunjukkan potensi besar untuk digunakan dalam mendukung konsultasi kesehatan mental secara efisien dan akurat. Untuk meningkatkan kinerja sistem ini. Pengembangan selanjutnya dapat melibatkan pembangunan aplikasi berbasis mobile agar lebih praktis dikalangan masyarakat. Selain itu dapat juga ditambahkan fitur tambah daftar gejala dan rule diagnosa agar sistem ini dapat mendiagnosa gangguan kesehatan mental lainnya.

REFERENSI

- [1] T. P. Hamakonda and J. N. B. Tairas, *Pengantar Klasifikasi Persepuluhan Dewey / oleh Towa P.* Jakarta: Gunung Mulia, 2006.
- [2] Sulisty-Basuki, *Pengantar ilmu perpustakaan / Sulisty Basuki.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1993.
- [3] P. G. Cole and L. Chan, *Teaching principles and practice*, 2nd ed. New York: Prentice Hall, 1994.
- [4] B. Karim and S. Sentinuwo, "Penentuan Besaran Uang Kuliah Tunggal untuk Mahasiswa Baru di Universitas Sam Ratulangi Menggunakan Data Mining," *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, 2017.
- [5] M. Ardiansyah, T. Suharto, and A. S. Farid, "Upaya Penanganan Uang Kuliah Tunggal (UKT) Bermasalah bagi Mahasiswa yang tidak Mampu pada Perguruan Tinggi," *JIP-Jurnal Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 5, no. 10, pp. 4432-4441, 2022.
- [6] Kemenristek-Dikti, "Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Statuta Politeknik Negeri Lhokseumawe." 2018.
- [7] Kemendikbud RI, "Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2020," *Kementeri. Pendidik. dan Kebud. RI*, pp. 1-76, 2020.
- [8] Kepmen, *Biaya Kuliah Tunggal Dan Uang Kuliah Tunggal Pada Perguruan Tinggi Negeri Di Lingkungan Kementerian Riset, Teknologi. Dan Pendidikan Tinggi Tahun Angkatan*, 2018.
- [9] F. A. Kurniawan, A. Kurniati, and dkk, "Analisis dan implementasi random forest dan classification dan regression tree (cart) untuk klasifikasi pada misuse intrusion detection system," in *IT Telkom, Program Studi Teknik Informatika, Skripsi*, Bandung: IT Telkom, 2011.
- [10] T. K. Ho, "Random decision forests," in *Dalam Proceedings of 3rd international conference on document analysis and recognition*, 1995, pp. 278-282.
- [11] L. Breiman and A. Cutler, "Manual-Setting Up, Using, and Understanding Random Forest V4.0." 2001.
- [12] K. A. Sambodo, M. I. Rahayu, N. Indriasari, and M. Natsir, "Klasifikasi Hutan-Non Hutan Data Alos Palsar Menggunakan Metode Random Forest," in *Prosiding Seminar Nasional Penginderaan Jauh 2014*, LAPAN, 2014, pp. 120-127.
- [13] L. Breiman, "Random forests," *Mach. Learn.*, vol. 45, pp. 5-32, 2003.