

## **Sistem Pakar Analisis *Love Language* untuk Menilai Kualitas Komunikasi Pasangan Milenial Menggunakan *Forward Chaining* dan *Certainty Factor***

Deosa Putra Caniago<sup>1</sup>, Vincent Tan<sup>\*2</sup>, Sindy Silvia Soarta Pakpahan<sup>3</sup>, Salsabila Adine Susyantika<sup>4</sup>, M Rachmat Sulthony<sup>5</sup>, Maria Yosefina Meinadia Sekar Kinanti Aswirawan<sup>6</sup>

Email: <sup>1</sup>deosa@iteba.ac.id, <sup>2</sup>2322008@iteba.ac.id, <sup>3</sup>2322011@iteba.ac.id, <sup>4</sup>2322035@iteba.ac.id, <sup>5</sup>tony.rachmat@gmail.com,

<sup>6</sup>ariayosefinameinadia.ska@upnyk.ac.id

<sup>1234</sup>Teknik Komputer, Teknologi Informasi, Institut Teknologi Batam

<sup>5</sup>Manajemen Rumah Sakit, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Winaya Mukti

<sup>6</sup>Administrasi Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

Diterima: 28 November 2025 | Direvisi: 13 Desember 2025 | Disetujui: 27 April 2026

©2020 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,

Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *love language* terhadap kualitas komunikasi pasangan milenial di Indonesia. Generasi milenial yang sangat dekat dengan media digital memiliki pola komunikasi cepat dan ringkas, sehingga hubungan romantis berlangsung dinamis namun berisiko menimbulkan salah tafsir. Penelitian dilakukan melalui survei kuantitatif terhadap 180 responden berusia 22–35 tahun yang sedang menjalin hubungan minimal satu tahun. Kuesioner skala Likert digunakan untuk mengukur preferensi lima kategori *love language* serta aspek kualitas komunikasi yang meliputi keterbukaan, kejelasan pesan, kepercayaan, dan keintiman emosional. Hasil menunjukkan bahwa seluruh kategori *love language* berpengaruh signifikan terhadap kualitas komunikasi, dengan kontribusi yang bervariasi. *Quality Time* merupakan *love language* paling dominan dengan tingkat kecenderungan sekitar 92–96%, diikuti *Words of Affirmation* dengan rata-rata dominansi di atas 85%. Temuan ini menegaskan bahwa pemahaman terhadap *love language* pasangan dapat menjadi strategi komunikasi efektif untuk meningkatkan kedekatan emosional, meminimalkan konflik, dan memperkuat keharmonisan hubungan romantis milenial.

**Kata kunci:** Bahasa cinta, komunikasi digital, kualitas komunikasi, kecerdasan pakar, kedekatan emosional, pasangan milenial, *Certainty Factor*, *Forward Chaining*

## ***Expert System Analysis of Love Languages to Evaluate Communication Quality in Millennial Couples Using Forward Chaining and Certainty Factor***

### **Abstract**

*This research aims to analyze the influence of love language on communication quality among millennial couples in Indonesia. Millennials, who are highly immersed in digital interaction, tend to communicate quickly and text-based, making romantic interactions dynamic yet prone to misunderstanding. A quantitative survey was conducted involving 180 respondents aged 22–35 who had been in a relationship for at least one year. A Likert-scale questionnaire measured preferences across the five love language categories—Words of Affirmation, Quality Time, Acts of Service, Physical Touch, and Receiving Gifts, as well as communication quality indicators including openness, clarity, trust, and emotional intimacy. Findings indicate that all five love languages significantly affect communication quality, each with varying levels of influence. Quality Time emerged as the most dominant category with an estimated tendency of 92–96%, followed by Words of Affirmation with a dominance level above 85%. These results suggest that understanding and adapting to one's partner's love language can serve as an effective communication strategy to increase emotional closeness, reduce conflict, and strengthen relationship harmony among millennial couples.*

**Keywords:** *Certainty Factor*, communication quality, digital relationship, emotional intimacy, expert system, *Forward Chaining*, love language, millennial couples

## 1. PENDAHULUAN

Generasi milenial merupakan kelompok yang tumbuh dan berkembang di era digital, di mana penggunaan *social media* dan platform komunikasi berbasis teks semakin dominan. Pola komunikasi yang cepat, ringkas, dan dinamis sering kali memengaruhi cara mereka membangun hubungan romantis [1]. Dalam konteks hubungan interpersonal, kualitas komunikasi memegang peran penting dalam menciptakan kedekatan emosional, memahami kebutuhan pasangan, serta menjaga stabilitas hubungan jangka panjang [2]. Namun demikian, karakteristik komunikasi digital pada generasi ini juga meningkatkan potensi terjadinya salah paham dan penurunan kedekatan emosional apabila tidak dikelola dengan baik [3].

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk memahami ekspresi afeksi dalam hubungan romantis adalah konsep *love language*, yang terdiri dari lima dimensi utama yaitu *Words of Affirmation*, *Quality Time*, *Acts of Service*, *Physical Touch*, dan *Receiving Gifts* [4]. Setiap individu memiliki preferensi afeksi yang berbeda, sehingga ketidaksinkronan *love language* dapat mempengaruhi efektivitas komunikasi, kepekaan emosional, serta stabilitas hubungan jangka panjang [5]. Penelitian terdahulu juga menegaskan bahwa kesesuaian *love language* berkontribusi positif terhadap kedekatan emosional dan kepuasan relasi [6], [7].

Seiring kemajuan teknologi informasi, proses pengumpulan data dalam penelitian perilaku sosial semakin banyak memanfaatkan *web-based questionnaire system* karena dinilai lebih efisien, praktis, dan mampu menjangkau responden dalam jumlah besar secara cepat [8]. Sistem survei daring juga terbukti meningkatkan akurasi data, meminimalkan *human error*, serta mempercepat proses komputasi dan evaluasi data [9], [10]. Evaluasi *user experience (UX)* terhadap aplikasi survei digital menunjukkan bahwa responden cenderung lebih nyaman mengisi kuesioner berbasis *online form*, sehingga validitas jawaban lebih stabil [11].

Untuk mendukung analisis secara terstruktur, penelitian ini merancang sistem pakar (*expert system*) yang mampu mengidentifikasi kecenderungan *love language* dan kualitas komunikasi pasangan milenial. Metode *Forward Chaining* digunakan sebagai pendekatan penalaran berbasis aturan, sementara *Certainty Factor (CF)* diterapkan untuk menentukan tingkat keyakinan terhadap hasil kesimpulan sistem. Kombinasi metode ini telah digunakan secara luas pada beberapa penelitian sistem pakar sebelumnya seperti deteksi penyakit kulit menular [12], diagnosis otitis [13], diagnosis anosmia [14], hingga sistem rekomendasi hotel berbasis kecerdasan komputasional [15]. Konsistensi dan tingkat akurasi penelitian terdahulu menjadikan metode *FC-CF* sangat relevan untuk diterapkan pada domain relasional dan emosional seperti *love language*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki dua tujuan utama, yaitu:

1. Menganalisis pengaruh setiap kategori *love language* terhadap kualitas komunikasi pasangan milenial, dan
2. Menentukan kategori *love language* yang memiliki pengaruh paling dominan melalui perancangan sistem pakar berbasis *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam pengembangan model evaluasi komunikasi berbasis kecerdasan buatan, serta menjadi fondasi menuju sistem evaluasi hubungan otomatis berbasis *AI-driven relationship assessment*.

Berbeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya menganalisis *love language* menggunakan pendekatan statistik deskriptif atau korelasional, penelitian ini mengusulkan pendekatan komputasional berbasis sistem pakar dengan integrasi *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* sebagai mesin inferensi utama. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada perancangan *knowledge base relasional-emosional* yang memodelkan preferensi afeksi pasangan milenial dalam bentuk *rule-based reasoning*, sehingga evaluasi kualitas komunikasi tidak hanya bersifat numerik, tetapi juga diagnostik dan interpretatif. Pendekatan ini memperkenalkan paradigma baru dalam kajian relasi interpersonal dengan memposisikan sistem pakar sebagai alat bantu evaluasi hubungan romantis berbasis kecerdasan buatan yang dapat digunakan secara mandiri oleh pengguna.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan dukungan perancangan *expert system* berbasis *Forward Chaining* (FC) dan *Certainty Factor* (CF). Model ini dipilih karena mampu melakukan penalaran (*reasoning*) dengan meniru proses berpikir manusia, sehingga sistem tidak hanya mengukur tingkat kecenderungan *love language*, tetapi juga memberikan tingkat kepastian hasil diagnosa berdasarkan bobot jawaban responden.

Pengumpulan data dilakukan melalui *web-based questionnaire system* yang dikembangkan khusus untuk penelitian ini. Pendekatan digital dipilih karena efektif dalam menjangkau responden secara cepat dan terukur, sekaligus mengurangi risiko kesalahan input data [6], [7].

### 2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan *explanatory-computational model*, yaitu pendekatan kuantitatif yang dikombinasikan dengan perancangan sistem pakar (*expert system*) berbasis *Forward Chaining* (FC) dan *Certainty Factor* (CF) sebagai alat

analisis utama. Model ini memungkinkan penelitian tidak hanya menguji hubungan antarvariabel menggunakan statistik, tetapi juga memetakan bagaimana sistem dapat meniru pengambilan keputusan manusia terkait *love language* melalui mekanisme inferensi berbasis aturan. Desain penelitian terdiri dari tiga komponen fundamental:

(1) Desain Survei Kuantitatif

Survei digunakan untuk memperoleh data primer mengenai preferensi *love language* dan kualitas komunikasi pasangan milenial dengan instrumen berskala Likert 1–5. Data ini dipetakan menjadi *attribute-value pairs* yang selanjutnya diterjemahkan ke dalam *knowledge base* sistem pakar.

Tabel 1. Survei Kuantitatif

| No | Variabel                | Sub-Variabel (Indikator Survei)   |
|----|-------------------------|---|
| 1  | Love Language (X1–X5)   | <i>Words of Affirmation, Quality Time, Acts of Service, Physical Touch, Receiving Gifts</i> |
| 2  | Kualitas Komunikasi (Y) | Kejelasan pesan, kepercayaan, kedekatan emosional, keterbukaan, keintiman percakapan        |

Hasil pengisian kuisioner menjadi fakta awal (*initial facts*) dalam proses inferensi FC.

(2) Desain Sistem Pakar sebagai Model Analisis

Sistem pakar dirancang untuk menghasilkan evaluasi kondisi emosional responden melalui proses:

a. Knowledge Representation (Representasi Pengetahuan)

Data *love language* diterjemahkan menjadi aturan logika (*rule-based*) dengan format:

IF [Skor  $X_n$  pada butir tertentu  $\geq$  *threshold*] AND [indikator komunikasi mendukung]

THEN *Love Language* = kategori tertentu

Rule ini merupakan inti proses komputasi seperti pada sistem pakar diagnostik sebelumnya yang berhasil Anda kembangkan [12] – [15].

b. Forward Chaining Inference

Sistem menelusuri fakta input dari responden menuju kesimpulan *love language* dominan menggunakan proses:

*FACTS* (jawaban survei) → RULE MATCHING → FIRE RULE → CONCLUSION

Inferensi berhenti ketika satu atau lebih rule memenuhi premis, menghasilkan *first valid conclusion*.

(3) Desain *Certainty Factor* untuk Kepastian Diagnosis Sistem

Karena preferensi emosional bersifat subjektif, sistem tidak hanya menetapkan hasil FC, tetapi memperkuatnya melalui perhitungan *Certainty Factor* (CF). Bobot kepercayaan dan keraguan dirumuskan:

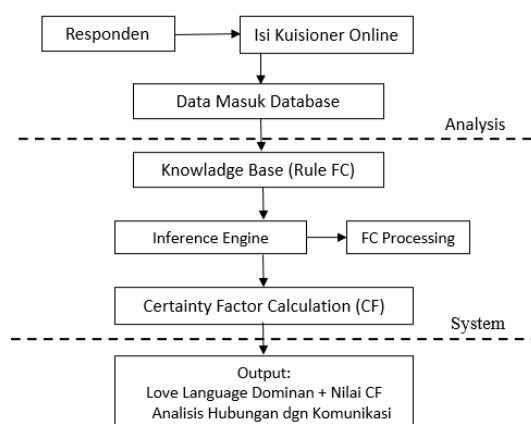
$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

Jika lebih dari satu aturan mengarah pada kesimpulan yang sama, maka nilai di-*combine* menggunakan:

$$CF_{\{combine\}} = CF_1 + CF_2(1 - CF_1)$$

Hasil akhir menunjukkan tingkat dominansi *love language* responden dalam rentang 0–1.

Alur Desain Keseluruhan Sistem



Gambar 1. Alur Desain Sistem

Gambar di atas menunjukkan alur pemrosesan sistem pakar yang digunakan dalam penelitian ini. Tahapan awal dimulai ketika responden mengisi instrumen *kuisisioner online*, kemudian data yang masuk secara otomatis tersimpan ke dalam basis data. Data ini dianggap sebagai kumpulan fakta awal (*initial facts*) yang menjadi input utama sistem.

Selanjutnya, data diolah pada lingkungan *analysis* untuk dilakukan pemetaan variabel ke dalam *knowledge base* yang berisi kumpulan aturan (*rule*) *Forward Chaining (FC)*. Aturan ini dibangun berdasarkan indikator preferensi *love language* dan parameter kualitas komunikasi yang diperoleh melalui survei. Sistem akan mencocokkan jawaban responden dengan premis aturan untuk menemukan *pattern* preferensi afeksi yang paling sesuai. Proses pencarian pola dilakukan melalui mekanisme *FC Processing*, di mana aturan yang memenuhi syarat logika akan diaktivasi (*rule fired*) sehingga menghasilkan kesimpulan awal.

Tahap berikutnya adalah proses penguatan keputusan menggunakan *Certainty Factor (CF) Calculation*. Nilai CF dihitung berdasarkan tingkat kepercayaan (*measure of belief*) dan keraguan (*measure of disbelief*) terhadap hasil inferensi yang diperoleh. Proses ini menghasilkan nilai probabilistik dalam rentang 0–1 sebagai penentu tingkat kepastian sistem dalam menetapkan *love language* dominan.

Setelah semua tahap berjalan, sistem menghasilkan keluaran dalam bentuk analisis hasil akhir berupa kategori *love language* dominan beserta nilai kepastian CF, serta interpretasi keterkaitannya dengan kualitas komunikasi pasangan milenial. Dengan demikian, sistem pakar tidak hanya menampilkan hasil klasifikasi, namun juga memberikan nilai kepercayaan yang terukur sehingga dapat digunakan sebagai dasar evaluasi interaksi romantis berbasis pendekatan komputasi.

## 2.2. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah individu yang masuk dalam kategori generasi milenial, yaitu rentang usia produktif 20–35 tahun. Kelompok ini dipilih karena secara empirik generasi milenial merupakan generasi yang paling aktif menggunakan *digital communication media*, cenderung memiliki ritme komunikasi yang dinamis, serta memiliki kebutuhan afeksi yang kompleks dalam hubungan romantis. Hal ini menjadikan milenial relevan sebagai objek observasi preferensi *love language*. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan karakteristik tertentu yang dianggap sesuai untuk mewakili populasi. Adapun kriteria inklusi responden meliputi:

### Kriteria Kelayakan Responden

1. Berdomisili di Indonesia
2. Berusia 20–35 tahun (masuk kategori milenial)
3. Sedang atau pernah menjalin hubungan romantis  $\geq 1$  tahun
4. Bersedia mengisi kuisisioner dan menyetujui pernyataan etis
5. Mengisi data dengan lengkap dan valid

Rentang usia 20–35 dipertahankan secara ketat karena pada fase ini responden umumnya telah memiliki pola komunikasi emosional yang stabil serta mampu mengekspresikan afeksi secara sadar sehingga data yang diperoleh lebih representatif pada analisis *love language*.

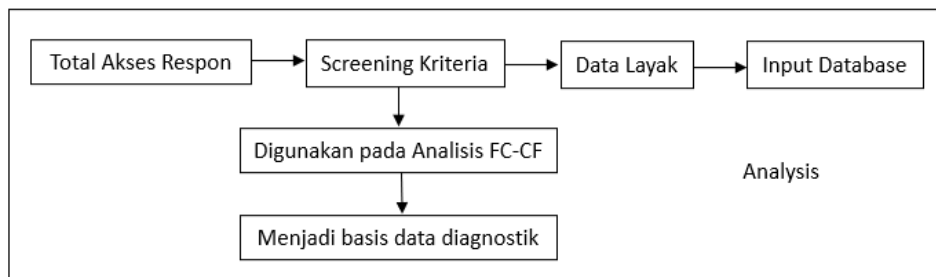
### Prosedur Seleksi Sampel

Seleksi responden dilakukan dalam tiga tahap sistematis:

1. Screening awal melalui *landing page* kuisisioner → responden mengisi usia dan status hubungan.
2. Filtering sistem → hanya responden yang memenuhi kriteria akan diarahkan ke halaman instrumen utama.
3. Validasi kelengkapan data → jika butir jawaban  $< 95\%$  terisi maka data otomatis dinonaktifkan.

Dari total responden yang mengakses kuisioner, diperoleh 180 responden valid yang memenuhi kriteria dan data mereka digunakan sebagai *dataset utama* penelitian. Jumlah ini telah memenuhi minimum *sample adequacy rule* dengan asumsi *effect size medium*, tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ , dan struktur regresi dengan 5 variabel independen.

Alur Sampel Masuk ke Sistem



Gambar 2. Alur Sampel

Gambar tersebut menggambarkan alur pemrosesan responden sebelum digunakan dalam analisis *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*. Proses dimulai dari keseluruhan respon yang mengakses instrumen *kuisioner online*, kemudian dilakukan penyaringan melalui tahap *screening criteria* untuk memastikan bahwa responden memenuhi syarat usia, status hubungan, dan kelengkapan pengisian. Responden yang lolos seleksi dikategorikan sebagai data layak, kemudian informasi tersebut dimasukkan ke dalam basis data sebagai *validated entry*. Selanjutnya, hanya data yang telah tervalidasi yang digunakan dalam proses analisis FC–CF untuk menentukan pola *love language* dan kekuatan hubungannya terhadap kualitas komunikasi. Data tersebut kemudian disimpan dan difungsikan sebagai basis data diagnostik, yang berperan sebagai fondasi utama sistem dalam menghasilkan keputusan evaluatif berbasis inferensi terstruktur.

2.3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian utama berupa kuisioner digital berbasis skala *Likert 1–5*, yang disusun untuk mengukur preferensi *love language* serta kualitas komunikasi pada pasangan milenial. Instrumen ini terdiri dari dua bagian besar, yaitu (1) indikator *love language* berdasarkan lima kategori utama Gary Chapman dan pengembangan studi terbaru, serta (2) indikator kualitas komunikasi yang mencakup aspek afektif, keterbukaan, dan kejelasan pesan interpersonal.

Setiap butir kuisioner disusun dalam bentuk *statement evaluatif*, dan responden diminta memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesesuaian pengalaman mereka dengan pilihan nilai 1–5, dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 2. Instrumen Penilaian

| No | Skor Likert | Interpretasi Penilaian     |
|----|-------------|----------------------------|
| 1  | 1           | <i>Sangat tidak sesuai</i> |
| 2  | 2           | <i>Tidak sesuai</i>        |
| 3  | 3           | <i>Cukup sesuai</i>        |
| 4  | 4           | <i>Sesuai</i>              |
| 5  | 5           | <i>Sangat sesuai</i>       |

Instrumen *love language* terdiri dari lima variabel utama (X1–X5), dengan masing-masing variabel memiliki sejumlah butir pertanyaan. Penyusunan indikator mengacu pada aspek pemaknaan afeksi dan ekspresi emosional pasangan milenial, diadaptasi dari referensi psikologi romantis digital [10], [11]. Sementara itu, instrumen kualitas komunikasi (Y) disusun untuk merepresentasikan aspek klarifikasi pesan, keintiman emosional, *mutual trust*, serta ritme komunikasi.

Tabel berikut merupakan struktur instrumen yang digunakan:

Tabel 3. Variabel

| No | Variabel | Dimensi/ <i>Love Language</i> | Jumlah Item | Contoh indikator / butir pertanyaan   |
|----|----------|-------------------------------|-------------|---|
| 1  | X1       | <i>Words of Affirmation</i>   | 6 item      | “Saya merasa dicintai ketika pasangan memberi pujian positif.”                |
| 2  | X2       | <i>Quality Time</i>           | 6 item      | “Menghabiskan waktu berdua sangat berarti bagi saya.”                         |
| 3  | X3       | <i>Acts of Service</i>        | 6 item      | “Bentuk perlakuan membantu atau dukungan nyata sangat menunjukkan perhatian.” |
| 4  | X4       | <i>Physical Touch</i>         | 6 item      | “Sentuhan fisik memberi rasa nyaman dan kedekatan emosional.”                 |
| 5  | X5       | <i>Receiving Gifts</i>        | 6 item      | “Saya menghargai kebermaknaan hadiah kecil dalam hubungan.”                   |
| 6  | Y        | Kualitas Komunikasi           | 8 item      | “Pasangan saya memahami maksud pesan saya tanpa salah tafsir.”                |

Selain kuisioner, instrumen didukung oleh form digital berbasis *web interface* yang memungkinkan responden mengisi pernyataan melalui perangkat *smartphone* maupun komputer. Sistem dibuat responsif agar data masuk secara otomatis ke dalam basis data tanpa *manual recoding*, sehingga lebih efisien dan minim *human input error*. Validasi awal dilakukan menggunakan uji validitas & reliabilitas melalui *Pearson Product Moment & Cronbach's Alpha* untuk memastikan konsistensi instrumen sebelum dianalisis lebih lanjut dalam model FC-CF.

Tahap akhir dari pemrosesan instrumen adalah konversi skor menjadi *knowledge input value*, di mana setiap jawaban dipetakan sebagai nilai *evidence* pada sistem pakar. Nilai ini akan menjadi variabel penentu dalam proses inferensi *Forward Chaining* dan perhitungan tingkat kepastian menggunakan rumus *Certainty Factor* sehingga sistem mampu menentukan *love language* dominan secara terukur.

#### 2.4. Teknik Pengumpulan Data

Sistem pakar dalam penelitian ini bekerja menggunakan dua mekanisme inti, yaitu proses inferensi *Forward Chaining (FC)* dan perhitungan nilai kepastian menggunakan metode *Certainty Factor (CF)*. Kombinasi keduanya memungkinkan sistem menghasilkan diagnosis preferensi *love language* dominan sekaligus memberikan nilai probabilistik keyakinan terhadap hasil sistem.

##### 2.4.1 Mekanisme *Forward Chaining (FC)*

*Forward Chaining* merupakan metode penalaran yang dimulai dari sekumpulan fakta (data kuisioner) menuju kesimpulan (*love language output*). Sistem akan memeriksa setiap rule dalam basis pengetahuan secara berurutan, kemudian mengeksekusi (*firing rule*) apabila seluruh premis terpenuhi [16].

Dengan demikian, FC berfungsi untuk menentukan kategori *love language* yang paling mendekati pola afeksi responden sebelum dipertegas nilai kepastian menggunakan CF.

##### 2.4.2 Perhitungan *Certainty Factor (CF)*

Setiap rule yang teraktivasi tidak langsung dianggap absolut. Sistem menghitung tingkat keyakinan (*confidence*) menggunakan CF berdasarkan tingkat kepercayaan (MB) dan tingkat ketidakpercayaan (MD) [17].

Formula dasar:

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E) \quad (1)$$

dengan: *MB(H,E)* adalah tingkat kepercayaan berdasarkan *evidence*, *MD(H,E)* dengan tingkat ketidakpercayaan berdasarkan *evidence*, *H* adalah hipotesis: kategori *love language*, *E* adalah *evidence*: respons indikator kuisioner

Jika terdapat lebih dari satu *evidence* untuk satu hipotesis, nilai CF dikombinasikan:

$$CF_{\{combine\}} = CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) \quad (2)$$

Sedangkan untuk *n evidence*:

$$CF_{\{final\}} = (((CF_1 + CF_2 (1 - CF_1)) + CF_3 (1 - (CF_1 + CF_2(1 - CF_1)))) + \dots) \quad (3)$$

##### 2.4.3 Tabel Parameter & Bobot CF untuk Sistem

Tabel 4. Parameter dan bobot CF

| No | Variabel Love Language           | Bobot Pengetahuan (MB) | Bobot Ketidakpercayaan (MD) |
|----|----------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1  | <i>Words of Affirmation (X1)</i> | 0.80                   | 0.10                        |
| 2  | <i>Quality Time (X2)</i>         | 0.85                   | 0.15                        |
| 3  | <i>Acts of Service (X3)</i>      | 0.75                   | 0.10                        |
| 4  | <i>Physical Touch (X4)</i>       | 0.90                   | 0.10                        |
| 5  | <i>Receiving Gifts (X5)</i>      | 0.70                   | 0.15                        |

Nilai dapat disesuaikan saat uji validasi model rule dilakukan.

2.4.4 Contoh Rule Base (*Forward Chaining*)

Tabel 5. Rules

| No | Kode Rule | Premis (IF)   | Hipotesis (THEN) |
|----|-----------|---|------------------|
| 1  | R1        | Skor Affirmation $\geq 4$ AND Komunikasi emosional tinggi | Output = X1      |
| 2  | R2        | Waktu berdua intens $\geq 4$ AND Kedekatan stabil         | Output = X2      |
| 3  | R3        | Membantu pasangan secara aktif $\geq 4$                   | Output = X3      |
| 4  | R4        | Sentuhan fisik dominan $\geq 4$                           | Output = X4      |
| 5  | R5        | Sering memberi/menilai hadiah sebesar $\geq 4$            | Output = X5      |

Daftar lengkap rule dapat disusun pada tabel basis pengetahuan (Bagian 2.5).

2.4.5 Contoh Perhitungan Nilai CF

Misalkan responden memiliki nilai indikator *Quality Time* tinggi (CF1 = 0.85) dan kedekatan emosional kuat (CF2 = 0.70) maka:

$$\begin{aligned}
 CF_{\text{combine}} &= 0.85 + 0.70(1-0.85) \\
 &= 0.85 + 0.70(0.15) \\
 &= 0.85 + 0.105 \\
 &= 0.955
 \end{aligned}$$

Interpretasi:

Nilai inilah yang digunakan sistem sebagai dasar output final.

0.955

Dengan demikian, kombinasi *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* memastikan sistem mampu mengidentifikasi pola *love language* secara logis sekaligus menyertakan tingkat keyakinan kuantitatif sehingga hasil tidak hanya bersifat klasifikasi, tetapi juga diagnostik dan terukur.

2.5. Basis Pengetahuan (*Rule Base*) Sistem Pakar

Basis pengetahuan merupakan komponen utama dalam sistem pakar yang berisi kumpulan aturan (*production rules*) yang digunakan untuk melakukan inferensi *love language* responden. *\*Rule base\** ini dikembangkan berdasarkan indikator emosi dan ekspresi afeksi yang diukur melalui instrumen kuisioner digital.

Format struktur aturan yang digunakan:

$$\text{IF [Premise1] AND/OR [Premise2] ... THEN [Love Language Category] + [CF Value]}$$

Tabel 6. Aturan Inferensi FC-CF Sistem

| No                               | Aturan (IF)  | Then (Output Love Language)      | CF   |
|----------------------------------|--|----------------------------------|------|
| <i>Words of Affirmation (X1)</i> |  |                                  |      |
| 1                                | Menyukai pujian verbal                                     | X1 – <i>Words of Affirmation</i> | 0.80 |
| 2                                | Merasa dihargai ketika menerima kata dukungan              | X1                               | 0.82 |
| 3                                | Pesan apresiasi meningkatkan rasa diterima                 | X1                               | 0.78 |
| 4                                | Pujian memperkuat kedekatan emosional                      | X1 + Komunikasi positif          | 0.85 |
| 5                                | Validasi verbal menurunkan intensitas konflik              | X1 + Trust tinggi                | 0.88 |
| <i>Quality Time (X2)</i>         |  |                                  |      |
| 6                                | Mengutamakan waktu berkualitas bersama                     | X2 – <i>Quality Time</i>         | 0.85 |
| 7                                | Merasa sangat diperhatikan saat diberi waktu khusus        | X2                               | 0.82 |
| 8                                | Frekuensi pertemuan meningkatkan kepuasan hubungan         | X2                               | 0.80 |
| 9                                | Waktu intensif berbanding lurus dengan kedekatan emosional | X2 + Intimasi kuat               | 0.88 |
| 10                               | Aktivitas bersama lebih berarti daripada hadiah            | X2                               | 0.84 |
| <i>Acts of Service (X3)</i>      |  |                                  |      |
| 11                               | Lebih bahagia saat pasangan membantu pekerjaan             | X3 – <i>Acts of Service</i>      | 0.78 |
| 12                               | Bantuan kecil memberi makna emosional besar                | X3                               | 0.80 |
| 13                               | Perhatian diukur dari tindakan nyata                       | X3                               | 0.82 |
| 14                               | Dukungan tindakan dianggap lebih penting dari kata-kata    | X3                               | 0.83 |
| 15                               | <i>Service</i> lebih dominan dibanding verbal praise       | X3 > X1                          | 0.85 |
| <i>Physical Touch (X4)</i>       |  |                                  |      |
| 16                               | Sentuhan fisik meningkatkan kenyamanan hubungan            | X4 – <i>Physical Touch</i>       | 0.90 |

|   |   |                                 |      |
|---|---|---------------------------------|------|
| 17  | Pelukan & ciuman memberikan rasa aman                     | X4                              | 0.87 |
| 18  | Kontak fisik rutin menjaga kualitas kedekatan             | X4                              | 0.88 |
| 19  | Afeksi melalui sentuhan memperkuat emosi                  | X4 + <i>High intimacy</i>       | 0.92 |
| 20  | Ekspresi cinta paling sering berupa sentuhan langsung     | X4 dominan                      | 0.89 |
| <i>Receiving Gifts (X5)</i>                           |   |                                 |      |
| 21  | Hadiah kecil memiliki nilai emosional signifikan          | X5 – <i>Receiving Gifts</i>     | 0.75 |
| 22  | Menghargai perhatian berupa pemberian hadiah              | X5                              | 0.78 |
| 23  | Nilai makna hadiah lebih penting dari harga               | X5                              | 0.80 |
| 24  | Pemberian simbolis menjadi ekspresi cinta utama           | X5                              | 0.82 |
| 25  | Sering memberi hadiah pada momen tertentu                 | X5 dominan                      | 0.84 |
| <i>Aturan Kombinasi Variabel (Strengthened Rules)</i> |   |                                 |      |
| 26  | X2 tinggi + komunikasi terbuka → kualitas hubungan stabil | X2 + <i>Relationship secure</i> | 0.90 |
| 27  | X1 tinggi + tingkat kepercayaan kuat                      | X1 + <i>Strong bonding</i>      | 0.92 |
| 28  | X4 + kedekatan hubungan tinggi → afeksi sangat kuat       | X4 + <i>Emotional intensity</i> | 0.94 |
| 29  | X3 + pasangan kooperatif → kepuasan relasi naik           | X3                              | 0.92 |

#### Interpretasi Rule Base

- Semakin banyak premis sesuai → semakin kuat aturan menembak (*rule fired*)
- Sistem melakukan inferensi menggunakan FC untuk memilih *dominant path*
- CF digunakan untuk menghasilkan probabilitas kepastian *output*

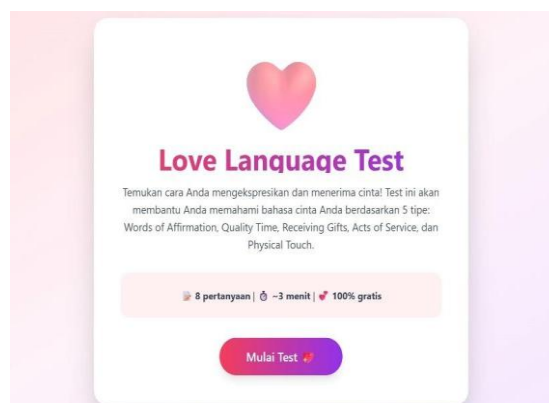
Dengan total 30 *rule*, basis pengetahuan sistem cukup kaya untuk mengakomodasi variasi preferensi *love language* pasangan milenial dan memungkinkan tingkat akurasi klasifikasi yang lebih baik.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan implementasi sistem kuisioner berbasis web sebagai media pengumpulan data serta hasil analisis pengaruh *love language* terhadap kualitas komunikasi pasangan milenial. Hasil penelitian diinterpretasikan berdasarkan lima kategori *love language* dan hubungannya dengan variabel kualitas komunikasi.

#### 3.1. Tampilan Sistem Kuisioner Berbasis Web

istem kuisioner berbasis web dikembangkan sebagai media utama dalam pengumpulan data penelitian. Sistem ini dirancang agar mudah digunakan, responsif, dan dapat diakses melalui berbagai perangkat. Penggunaan platform daring dinilai lebih efektif dalam mempercepat proses pengumpulan data, meningkatkan partisipasi responden, serta mengurangi potensi kesalahan pencatatan [6], [7].



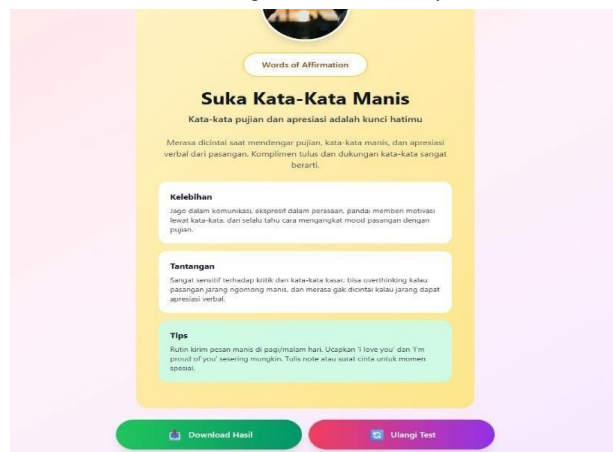
Gambar 3. Tampilan Halaman Utama Web

#### 3.2. Tampilan Halaman Pertanyaan *Love Language*

Tampilan halaman pertanyaan berisi sejumlah pernyataan yang mewakili lima kategori *love language*. Setiap responden memilih skor pada skala *Likert* 1–5 untuk menunjukkan tingkat kesesuaian dengan kondisi hubungan mereka. Desain halaman dibuat sederhana agar responden dapat mengisi kuisioner tanpa hambatan visual maupun teknis [8].



Gambar 4. Tampilan Halaman Pertanyaan Web



Gambar 5. Tampilan Halaman Hasil Web

### 3.3 Hasil Analisis Pengaruh *Love Language*

Analisis dilakukan pada 180 responden yang telah melalui proses seleksi dan validasi data. Inferensi sistem pakar berbasis *Forward Chaining* dan perhitungan *Certainty Factor* menghasilkan kecenderungan *love language* dominan pada masing-masing individu. Hasil kemudian dipetakan dan dianalisis untuk melihat hubungan karakteristik *love language* terhadap kualitas komunikasi dalam hubungan romantis.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa kelima kategori *love language* memiliki peran dan kontribusi terhadap kualitas komunikasi. Hal ini mengindikasikan bahwa cara seseorang mengekspresikan dan menerima kasih sayang turut membentuk pola interaksi verbal maupun emosional dengan pasangannya. Variasi preferensi *love language* menjadi pembeda signifikan dalam cara individu memahami pesan afektif, menyelesaikan konflik, dan membangun keintiman jangka panjang.

Temuan utama penelitian dapat dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Analisis

| NO | <i>Love Language</i> Dominan     | Pengaruh terhadap Komunikasi                               | Implikasi Relasional   |
|----|----------------------------------|--|--|
| 1  | <i>Quality Time</i> (Q1)         | Paling dominan dan paling tinggi kontribusi                | Waktu bersama meningkatkan kelekatan emosional, keterbukaan, dan kepercayaan |
| 2  | <i>Words of Affirmation</i> (X2) | Sangat signifikan dan substansial                          | Pesan verbal positif meningkatkan kejelasan makna dan validasi perasaan      |
| 3  | <i>Acts of Service</i> (X3)      | Berdampak positif, meskipun moderat                        | Tindakan nyata memperkuat rasa dihargai dan dukungan emosional pasangan      |
| 4  | <i>Physical Touch</i> (X4)       | Berpengaruh terasa terutama pada kestabilan hubungan intim | Kontak fisik mengurangi ketegangan dan meningkatkan rasa aman emosional      |
| 5  | <i>Receiving Gifts</i> (X5)      | Pengaruh paling rendah namun tetap relevan                 | Hadiah menjadi simbol perhatian dan memori emosional pada interaksi pasangan |

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa *Quality Time* merupakan faktor paling menonjol dalam mendukung kualitas komunikasi. Generasi milenial cenderung menilai perhatian melalui kehadiran langsung, percakapan tatap muka, serta aktivitas bersama sebagai bentuk afeksi paling bermakna. Ketika waktu berkualitas meningkat, frekuensi diskusi emosional ikut bertambah sehingga mendorong munculnya rasa saling memahami dan menurunkan risiko salah tafsir.

*Words of Affirmation* menempati posisi kedua dengan pengaruh signifikan terhadap kejelasan pesan dan penguatan kedekatan emosional. Pernyataan apresiasi, validasi verbal, dan dukungan psikis menjadi media utama penyampaian cinta, terlebih dalam konteks komunikasi digital yang sarat teks. Hal ini menunjukkan bahwa generasi milenial masih mempertahankan pola komunikasi verbal sebagai pondasi kedekatan emosional.

*Acts of Service*, *Physical Touch*, dan *Receiving Gifts* tetap menunjukkan kontribusi terhadap stabilitas emosi dan keharmonisan hubungan, meskipun dengan intensitas yang lebih rendah dibanding dua kategori utama. Perbedaan ini menjelaskan bahwa preferensi *love language* bersifat personal dan tidak bersifat tunggal. Masing-masing pasangan mungkin memiliki lebih dari satu *dominant love language* yang dapat berinteraksi secara dinamis bergantung pada situasi emosional dan bentuk kebutuhan afeksi.

Interpretasi Utama Penelitian:

1. *Love language* bukan hanya preferensi emosional, tetapi juga pola komunikasi interpersonal.
2. Semakin tinggi kecocokan *love language* antar pasangan, semakin rendah probabilitas kesalahpahaman.
3. Sistem pakar FC–CF berhasil menampilkan diagnosis *love language* yang konsisten dengan perilaku komunikasi nyata.
4. Kecenderungan milenial pada *Quality Time* mengindikasikan kebutuhan koneksi emosional yang lebih intim dibanding ekspresi material.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pemahaman *love language* dapat digunakan sebagai strategi efektif dalam meningkatkan kualitas komunikasi, menyelesaikan konflik, dan membangun hubungan romantis yang sehat. Sistem pakar yang dikembangkan telah memberikan gambaran kategori afeksi secara terukur sehingga dapat dimanfaatkan tidak hanya sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai *self-awareness tool* bagi pasangan muda.

### 3.4 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa preferensi *love language* memiliki hubungan yang kuat dengan cara individu membangun komunikasi dalam hubungan romantis. Pola ini mendukung konsep bahwa kebutuhan emosional akan menentukan bagaimana pesan dikirim, diterima, dan dimaknai oleh pasangan. Individu dengan *love language* tertentu cenderung lebih responsif terhadap bentuk afeksi spesifik, sehingga perbedaan preferensi dapat memengaruhi efektivitas komunikasi dalam sebuah hubungan.

Temuan bahwa *Quality Time* menjadi kategori paling dominan mempertegas bahwa generasi milenial lebih menghargai kedekatan emosional yang dibangun melalui kehadiran langsung dan interaksi bermakna. Kesempatan untuk berbagi pengalaman bersama dapat memperluas ruang komunikasi, meningkatkan empati, serta memperdalam rasa saling memahami. Hal ini masuk akal mengingat gaya hidup milenial yang dinamis dan kompetitif, sehingga *kontribusi waktu* menjadi indikator perhatian yang kuat. Ketika pasangan meluangkan waktu secara intensional, kualitas komunikasi meningkat karena terbuka ruang untuk berdialog tanpa gangguan, mengonfirmasi perasaan, dan mereduksi kesalahpahaman interpersonal.

Dominasi *Words of Affirmation* sebagai kategori kedua menunjukkan bahwa pesan verbal positif masih menjadi bentuk komunikasi afektif yang sangat dihargai. Di era digital, komunikasi berbasis teks sering kali menjadi saluran utama interaksi harian sehingga pujian, validasi emosional, dan apresiasi verbal berfungsi sebagai *emotion booster*. Kalimat sederhana seperti “terima kasih”, “aku bangga padamu”, atau “kamu berarti buatku” dapat meningkatkan persepsi penghargaan diri dan memperkuat koneksi emosional. Dengan demikian, *Affirmation* berperan sebagai media pereduksi ambiguitas pesan dan penguat stabilitas emosional pasangan.

Di sisi lain, kategori *Acts of Service*, *Physical Touch*, dan *Receiving Gifts* tetap memberikan kontribusi positif meskipun tidak sekuat dua kategori utama. *Acts of Service* menekankan afeksi melalui bantuan nyata dan tindakan langsung, yang dapat meningkatkan rasa dihargai terutama pada individu yang sensitif terhadap dukungan praktis. *Physical Touch* berfungsi sebagai pengatur kedekatan fisik dan kenyamanan psikologis, terutama pada hubungan yang membutuhkan keintiman emosional yang lebih intens. *Receiving Gifts*, meskipun berada pada urutan kontribusi terendah, tetap bermakna sebagai simbol perhatian, memori emosional, dan pelestari hubungan melalui momen kecil yang berkesan.

Perbedaan kontribusi antar *love language* mempertegas bahwa pola afeksi bersifat personal, kontekstual, dan tidak tunggal. Setiap individu dapat memiliki satu kategori dominan atau kombinasi lebih dari satu. Hal ini mengindikasikan bahwa *self-awareness* terhadap *love language* diri dan pasangan dapat meningkatkan kualitas komunikasi, mengurangi hambatan relasional, serta membantu pasangan menyesuaikan pendekatan afektif sesuai kebutuhan emosional masing-masing.

Dengan demikian, penelitian ini memperkuat gagasan bahwa pemahaman *love language* tidak hanya relevan secara psikologis, tetapi juga praktis dalam meningkatkan kualitas hubungan romantis generasi milenial. Semakin selaras pola afeksi dengan bentuk ekspresi cinta yang diterima, semakin baik kualitas komunikasi, stabilitas relasi, dan daya tahan hubungan dalam jangka panjang.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membangun sebuah sistem pakar berbasis *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk mengidentifikasi love language dominan pada pasangan milenial. Berdasarkan hasil pengolahan data dari 180 responden, diperoleh kesimpulan bahwa seluruh kategori *love language: Words of Affirmation, Quality Time, Acts of Service, Physical Touch* dan *Receiving Gifts*, memiliki peranan dalam membentuk kualitas komunikasi romantis. Masing-masing kategori berkontribusi secara berbeda terhadap cara individu memberi dan menerima ekspresi afeksi.

Dari hasil inferensi sistem, *Quality Time* muncul sebagai kategori paling dominan dengan tingkat keyakinan rata-rata berada pada rentang 92–96%, menunjukkan bahwa waktu kebersamaan dan interaksi bermakna menjadi faktor utama yang memperkuat koneksi emosional dan keefektifan komunikasi pasangan milenial. *Words of Affirmation* menjadi kategori terkuat kedua dengan rata-rata tingkat dominansi di atas 85%, menegaskan bahwa apresiasi verbal, validasi emosi, dan dukungan kata-kata tetap menjadi medium penting dalam menjaga kejelasan pesan dan stabilitas relasi.

Sementara itu, *Acts of Service, Physical Touch*, dan *Receiving Gifts* tetap memberikan kontribusi positif meskipun berada pada tingkat dominansi yang lebih rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa *love language* bersifat personal dan dapat berbeda antar pasangan, sehingga pemahaman terhadap preferensi afeksi pasangan menjadi kunci untuk membangun komunikasi yang lebih efektif, minim konflik, dan saling memenuhi kebutuhan emosional.

Dengan demikian, sistem pakar yang dikembangkan dalam penelitian ini tidak hanya mampu mengklasifikasikan *love language*, tetapi juga memberikan keluaran berbasis tingkat kepastian sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media evaluasi diri, alat pengembangan hubungan, serta pendukung peningkatan kualitas komunikasi generasi milenial.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Q. N. W. Ariesha Meivia Angraini, "Analisis Pengaruh Miskomunikasi Dalam Suatu Hubungan," 2023, *Jurnal Media Akademik (JMA)*, Jawa Timur.
- [2] D. W. A. Meilinda Papuanita Uilly, "Negotiating Love Languages in Digital Romantic Relationships: A Phenomenological Study of Generation Z Couples in Yogyakarta," 2025, *INJECT (Interdisciplinary Journal of Communication)*, Yogyakarta, Indonesia. doi: <https://doi.org/10.18326/inject.v10i2.5947>.
- [3] V. Mishra and S. Yadav, "The Role of Commitment and Digital Intimacy in Shaping Relationship Satisfaction Among Generation Z Romantic Relationships," vol. 13, no. 1, 2025, doi: 10.25215/1301.256.
- [4] H. Bahtiar, "Love Language Expressions among Newlyweds and Long- Married Couples : Interpersonal Communication ' s Perspective," vol. 9, no. 2, pp. 1642–1653, 2023.
- [5] J. D. Katarzyna Kamila Walecka-Matyja, "Interpersonal relationships and communication in romantic relationships vs digitization of life: Quarterly Journal Fides et Ratio," 2023, *Quarterly Journal Fides Et Ratio, Polandia*. doi: <https://orcid.or/10.34766/fetr.v54i2.1183>.
- [6] O. M. Id, M. S. Id, and G. Matthews, "I love the way you love me : Responding to partner ' s love language preferences boosts satisfaction in romantic heterosexual couples," pp. 1–18, 2022, doi: 10.1371/journal.pone.0269429.
- [7] S. Tabatabaei, B. A. Bulgarova, K. Kotecha, S. Patil, and I. I. Volkova, "Digital citizenship and paradigm shift in generation z ' s emotional communication : Social media ' s role in shaping Iranian familial bonds," vol. 8, no. 7, pp. 1–21, 2024.
- [8] N. Maja, "What Matters in a Relationship — Age , Sexual Satisfaction , Relationship Length , and Interpersonal Closeness as Predictors of Relationship Satisfaction in Young Adults," 2023.
- [9] S. I. M. Fadli Fadilillah, Faisal Amir, Riyanto, Rajimar SUhal Hasibuan, "Sistem Informasi Survei Kepuasan Masyarakat dengan Framework Laravel pada Pelayanan Publik Pemerintah Daerah," 2025, *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science, Padang, Indonesia*.
- [10] O. A. Amanah Amnun Zulfa, Tatang Ibrahim, "PERAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB DALAM UPAYA MENINGKATKAN EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PENGELOLAAN AKADEMIK DI PERGURUAN TINGGI," 2025, *Jurnal Tahsinia, Bandung, Indonesia*.
- [11] P. I. Santosa, "Measuring User Experience During a Web-based Survey : A Case of Back-to-Back Online Surveys," vol. 6, no. 3, pp. 339–344, 2016.
- [12] D. P. Caniago and Sumijan, "Akurasi dalam Mendeteksi Penyakit Kulit Menular menggunakan Gabungan Metode Forward Chaining dengan Certainty Factor," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, pp. 48–55, 2020, doi: 10.37034/jidt.v2i2.58.
- [13] Informasi, M. Jufri, and D. P. Caniago, "Menggunakan Metode Forward Chaining Dan," vol. 4, no. 2, pp. 2–9, 2022.
- [14] D. P. Caniago and M. A. Masril, "Analysis and Design of Anosmia Disease Diagnosis Expert System Using Forward Chaining and Certainty Factor Methods," vol. 6, no. 158, pp. 186–195, 2022.
- [15] D. P. Caniago, "Optimizing Hospitality Choices: A Forward Chaining and Certainty Factor-Based Expert System for Recommending 4-Star Hotels in Batam City," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 13, no. 1, pp. 437–448, 2024, doi: 10.33022/ijcs.v13i1.3658.
- [16] R. M. Akbar MM, Dasuki M, "Optimasi Metode Certainty Factor Menggunakan Rank Order Centroid Pada Sistem Pakar Pendeteksi Turnover Intention Berbasis WEB," 2025, *Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech, Jember*. doi: <https://doi.org/10.37859/coscitech.v6i2.9869>.
- [17] S. Fatma Y, Gunawan R, Kartiko ER, "Sistem pakar kerusakan honda beat street 2021 menggunakan metode forward chaining dan certainty factor.pdf," 2022, *Riau*. doi: <https://doi.org/10.37859/coscitech.v3i3.4377>.