

Penerapan *Knowledge Management System* Berbasis Web Untuk Mencegah Kelahiran Anak *Stunting* Pada RUMKITAL

Implementation of a Web-Based Knowledge Management System to Prevent Stunted Childbirth at RUMKITAL

Jesika Sri Wahyuni Manalu^{a,1}, Dini Ridha Dwiki Putri^{b,2}

^a Sistem Informasi, Universitas Potensi Utama, Medan 20241, Sumatera Utara, Indonesia

^b Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Potensi Utama, Medan 20241, Sumatera Utara, Indonesia

E-mail: 1jesikasriwahyunimanalu@gmail.com 2putrydiny@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merancang dan mengimplementasikan sistem manajemen pengetahuan (*Knowledge Management System/KMS*) berbasis web yang bertujuan untuk membantu ibu hamil memperoleh informasi yang akurat serta dapat dipercaya mengenai persiapan kehamilan guna mencegah terjadinya kelahiran anak *stunting* di RUMKITAL Dr. Komang Makes Belawan. Dalam pengembangannya, digunakan metode *Case-Based Reasoning (CBR)* sebagai pendekatan utama untuk menghasilkan solusi dengan memanfaatkan pengetahuan dari kasus terdahulu melalui empat tahapan, yaitu *retrieve*, *reuse*, *revise*, dan *retain*. Hasil penerapan sistem menunjukkan kemampuan dalam mengintegrasikan data kesehatan ibu hamil, melakukan klasifikasi tingkat risiko *stunting* (rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi) berdasarkan gejala serta bobot yang telah ditetapkan, dan menyajikan rekomendasi solusi secara otomatis. Berdasarkan hasil pengujian, ditemukan bahwa tingkat kesesuaian antara perhitungan manual dan hasil sistem mencapai sekitar 87%. Dengan demikian, KMS berbasis web ini terbukti efektif sebagai media edukasi serta alat bantu pengambilan keputusan bagi ibu hamil dan tenaga medis dalam upaya pencegahan *stunting* sejak dini.

Kata Kunci: *Stunting, Knowledge Management System (KMS), Case-Based Reasoning.*

ABSTRACT

This study designed and implemented a web-based *Knowledge Management System (KMS)* aimed at assisting pregnant women in obtaining accurate and reliable information about pregnancy preparation to prevent stunted childbirth at RUMKITAL Dr. Komang Makes Belawan. The *Case-Based Reasoning (CBR)* method was employed as the main approach to produce solutions by utilizing knowledge from previous cases through four key stages: *retrieve*, *reuse*, *revise*, and *retain*. The implementation results indicate that the system is capable of integrating maternal health data, classifying *stunting* risk levels (low, medium, high, and very high) based on predefined symptoms and weighting, and automatically providing solution recommendations. Based on the testing results, the similarity between manual calculations and system outputs reached approximately 87%. Therefore, the web-based KMS has proven to be effective as an educational medium and a decision-support tool for both pregnant women and healthcare personnel in early *stunting* prevention efforts.

Keywords: *Stunting, Knowledge Management System (KMS), Case-Based Reasoning.*

Disubmit:

Info Artikel :

Direview:

Diterima :

Copyright © 2025 – senadimu. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan besar yang masih dihadapi sektor kesehatan masyarakat di Indonesia adalah tingginya prevalensi *stunting* pada anak-anak. *Stunting* merupakan kondisi terhambatnya pertumbuhan fisik akibat kekurangan gizi kronis yang dialami sejak masa kehamilan hingga usia dua

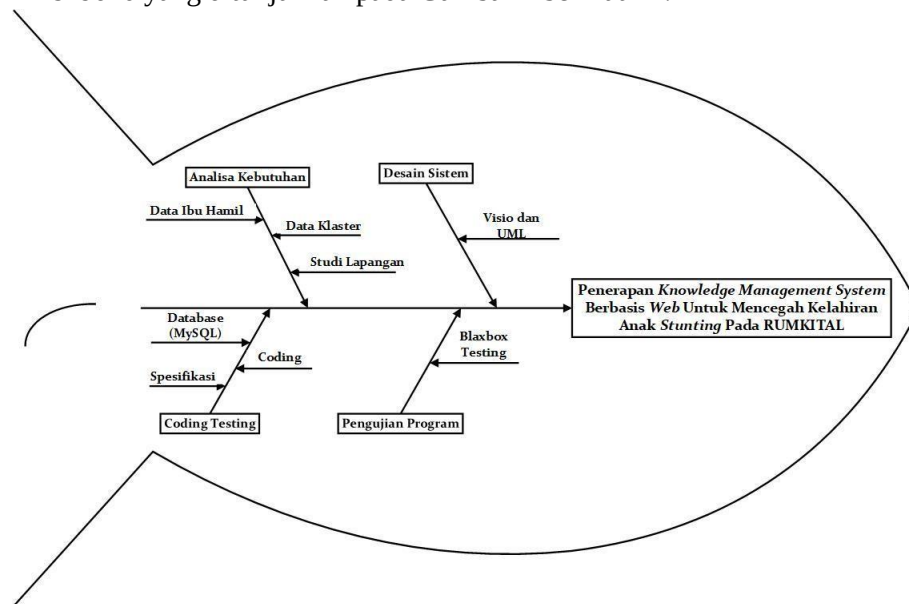
tahun. Dampak dari kondisi ini tidak hanya terlihat pada tinggi badan anak yang berada di bawah standar usianya, tetapi juga pada perkembangan kognitif dan kesehatan jangka panjang [3], [9]. Perilaku pencegahan *stunting* pada ibu hamil sangat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan serta kemampuan mereka dalam mengakses informasi. Oleh sebab itu, penyediaan edukasi dan informasi yang akurat kepada ibu hamil menjadi langkah penting dalam upaya mencegah *stunting* sejak dini [11], [13]. Di lapangan, proses penyebaran informasi dan edukasi terkait pencegahan *stunting* umumnya masih dilakukan secara manual, seperti melalui penyuluhan langsung atau media cetak dengan jangkauan terbatas. Cara konvensional ini kurang efektif karena informasi tidak selalu tersampaikan secara merata kepada seluruh sasaran [15]. Selain itu, tenaga kesehatan juga kerap mengalami kendala dalam menyimpan dan memanfaatkan kembali data serta pengalaman kasus *stunting* terdahulu, sehingga pengetahuan yang bernilai tidak terdokumentasi secara sistematis [5], [10]. Untuk mengatasi kendala tersebut, dibutuhkan dukungan teknologi informasi yang mampu mengelola pengetahuan secara terstruktur dan berkesinambungan. *Knowledge Management System (KMS)* merupakan sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan membagikan pengetahuan dalam suatu organisasi agar dapat dimanfaatkan kembali oleh pihak lain yang memerlukan [16], [14]. Penerapan *KMS* memungkinkan proses berbagi pengetahuan (*knowledge sharing*) dan pembelajaran organisasi menjadi lebih efisien melalui integrasi sistem digital. Dalam bidang kesehatan, *KMS* dapat digunakan untuk mendokumentasikan data serta pengalaman dari berbagai kasus pasien, sehingga mempermudah tenaga medis dalam mengambil keputusan dan menentukan langkah tindakan yang tepat [8].

Salah satu metode cerdas yang sering diterapkan dalam *KMS* adalah *Case-Based Reasoning (CBR)*. Pendekatan ini bekerja dengan prinsip *learning from experience*, yaitu memanfaatkan kasus lama sebagai acuan dalam menyelesaikan kasus baru yang memiliki karakteristik serupa [2], [4]. Proses dalam *CBR* meliputi empat tahapan utama: *retrieve*, *reuse*, *revise*, dan *retain* [2]. Penerapan metode *CBR* pada sistem pakar mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi diagnosis gizi buruk pada balita. Sementara itu *CBR* juga efektif dalam mendiagnosis *stunting*, dengan kemampuan sistem menyesuaikan solusi berdasarkan pengalaman kasus sebelumnya [7]. Penelitian yang mengangkat judul “Penerapan *Knowledge Management System* Dalam Membangun Sistem Identifikasi Gejala *Covid-19* Menggunakan Metode *Case-Based Reasoning*” menjelaskan bahwa kombinasi antara *KMS* dan *CBR* mampu menciptakan sistem yang tidak hanya menyimpan data, tetapi juga melakukan pembelajaran dari pengalaman masa lalu untuk menghasilkan keputusan yang lebih berkualitas dalam bidang kesehatan [8]. Penelitian yang mengangkat judul “Penerapan *Knowledge Management System (KMS)* menggunakan metode *Case-Based Reasoning (CBR)*” turut memperkuat temuan ini dengan menunjukkan efektivitas integrasi *CBR* dalam sistem *KMS* untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen stok perusahaan. Temuan-temuan tersebut membuktikan bahwa kombinasi antara *KMS* dan *CBR* dapat diterapkan secara luas, termasuk pada sektor kesehatan, guna meningkatkan ketepatan serta efisiensi dalam pengambilan keputusan berbasis pengetahuan [10]. Selanjutnya, Penelitian yang mengangkat judul “Penerapan *Algoritma Certainty Factor* pada Metode *Case-Based Reasoning* untuk Sistem Pakar Deteksi *Stunting*” mengemukakan bahwa sistem pakar berbasis *CBR* dapat ditingkatkan dengan menambahkan *algoritma Certainty Factor* untuk memperkuat tingkat keyakinan hasil diagnosis [5]. Sementara itu, Penelitian yang mengangkat judul “Prediksi Status Penderita *Stunting* Pada Balita Provinsi Gorontalo Menggunakan *K-Nearest Neighbor* Berbasis Seleksi Fitur *Chi Square*” menyoroti pentingnya pemilihan fitur yang relevan dalam pengolahan data, karena atribut yang tepat dapat meningkatkan akurasi prediksi status *stunting* pada balita [1]. Berdasarkan berbagai hasil penelitian tersebut, penerapan *KMS* berbasis web dengan metode *CBR* dinilai sangat potensial untuk membantu tenaga kesehatan dalam mencegah *stunting*, melalui sistem yang dapat menyimpan, memproses, dan memberikan rekomendasi solusi berdasarkan pengetahuan dari kasus-kasus sebelumnya [5], [7].

Dengan mempertimbangkan seluruh uraian di atas, pengembangan Knowledge Management System berbasis web untuk pencegahan kelahiran anak stunting menjadi langkah strategis yang relevan bagi institusi kesehatan seperti Rumah Sakit TNI AL Dr. Komang Makes Belawan. Sistem ini diharapkan mampu membantu ibu hamil dalam memperoleh informasi terkait gizi, pola hidup sehat, dan langkah pencegahan stunting secara tepat, sekaligus mendukung tenaga medis dalam proses pengambilan keputusan berbasis pengalaman yang terdokumentasi dengan baik. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyedia informasi, tetapi juga sebagai media pembelajaran berbasis pengetahuan (knowledge-based learning) yang berkelanjutan.

2. METODE

Penelitian ini akan melalui beberapa tahapan. Tahapan dalam penelitian ini dapat di modelkan dalam diagram *Fishbone* yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Diagram Alur Analisa dengan *Fishbone*

Dalam pengembangannya sistem *Fishbone diagram* memiliki beberapa tahapan yaitu: *requirement* (analisis kebutuhan), *design sistem* (*system design*), coding, pengujian program, pemeliharaan sistem.

1. Target

Proses pencarian dan penentuan objek penelitian dalam penentuan data pencatatan data adalah persiapan kelahiran pada ibu upaya mencegah kelahiran anak *stunting*.

2. Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan adalah menganalisa kebutuhan sistem yang sudah ada dan menambahkan sistem yang baru dalam perancangan bila ternyata dibutuhkan. Sesuai penyelesaian yang akan dilakukan, kebutuhan pokok yang harus ada pada perancangan aplikasi ini adalah:

- Aplikasi ini membutuhkan data sentra persiapan kelahiran pada ibu upaya mencegah kelahiran anak *stunting* yang dapat digunakan sebagai inputan pada saat penerpan Knowledge management di RUMKITAL Dr. Komang Makes Belawan.
- Aplikasi ini membutuhkan *hardware* minimum laptop *Processor Core I5*, RAM 8 GB dan HDD 500. Membutuhkan *software* Sistem Operasi *Windows*, Sistem Aplikasi *Visual Studio*, *localhost* dan *MySQL*.

2. Desain Sistem

Desain sistem adalah proses menerjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat kode program. Tahapan desain yang akan dilakukan dalam pembuatan sistem dan aplikasi yang akan dirancang adalah:

- Mendesain sistem dengan menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*.
- Menggunakan aplikasi *visual code* untuk mendesain aplikasi.
- Menggunakan aplikasi *visio* untuk menggambarkan *Flowchart* sistem.

3. Coding Testing

Coding merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

4. Pengujian Program

Pada tahapan pengujian sistem maka dilakukan pengujian secara *Black-Box*, yang meliputi pengujian fungsional dan ketahanan sistem. Dari hasil pengujian sistem inilah dapat diketahui kesesuaian hasil perancangan dengan analisis kebutuhan yang diharapkan.

5. Pemeliharaan Program

Pada pemeliharaan sistem yang perlu dilakukan untuk menjaga semua data - data yang telah tersimpan kedalam aplikasi agar tidak hilang atau terinfeksi virus adalah sebagai berikut:

- Melakukan perawatan terhadap komponen-komponen *hardware* dan *software*.
- Menggunakan program antivirus agar data maupun *file* tidak terinfeksi atau dirusak oleh virus.
- Menerapkan pemeliharaan sistem aplikasi dengan melakukan proses *update* pada *database*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembahasan

RUMKITAL Dr. Komang makes Belawan adalah salah satu fasilitas pelayanan kesehatan militer di Kota Medan memiliki peran penting dalam memberikan edukasi dan pelayanan kepada masyarakat, khususnya dalam mendampingi ibu hamil untuk persiapan kehamilan yang sehat. Namun, dalam pelaksanaannya rumah sakit ini masih menghadapi berbagai kendala, terutama dalam menyampaikan informasi terkait persiapan kehamilan sebagai bagian dari upaya pencegahan kelahiran anak *stunting*. Dimana metode edukasi yang masih manual, seperti penyuluhan tatap muka, dinilai kurang efektif karena keterbatasan waktu, tempat, dan jangkauan. Materi edukasi juga belum terdokumentasi secara digital, sehingga informasi sulit disampaikan secara konsisten. Selain itu, belum adanya sistem informasi berbasis pengetahuan membuat penyimpanan data ibu hamil masih manual dan terpisah, sehingga sulit dianalisis. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka dibutuhkan *Knowledge Management System (KMS)* yang sudah tersistem dengan metode *Case-Based Reasoning* sehingga dapat memudahkan tenaga medis dan pasien dalam memberikan serta mendapatkan informasi.

Studi kasus penerapan metode *case-Based Reasoning*:

Diketahui pencegahan kelahiran anak *stunting* memiliki 4 varian tingkat risiko *stunting*. Tingkat risiko yang dipaparkan dalam penelitian ini adalah:

1. Rendah

- Usia ibu 20–35 tahun,
- gizi cukup,

- c. kontrol rutin,
 - d. tidak ada penyakit penyerta
 - 2. Sedang
 - a. Anemia ringan hingga sedang
 - b. Berat badan ibu rendah
 - c. Kurang kontrol kehamilan
 - d. Usia ibu < 20 tahun atau > 35 tahun
 - e. Stres berat
 - f. Merokok (tanpa komplikasi langsung)
 - 3. Tinggi
 - a. Hipertensi (tanpa komplikasi berat)
 - b. Diabetes (terkontrol)
 - c. Infeksi saluran kemih
 - d. Anemia berat
 - e. Pernah keguguran
 - f. Persalinan prematur pada kehamilan sebelumnya
 - 4. Sangat Tinggi
 - a. Pendarahan kehamilan
 - b. Hipertensiberat/preeclampsia/eclampsia
 - c. Diabetes tidak terkontrol
 - d. Persalinan prematur aktif
 - e. Depresi berat (dengan risiko bunuh diri atau membahayakan janin)
 - f. Riwayat keguguran berulang
 - g. Merokok berat dengan komplikasi (misal, gangguan pertumbuhan janin)
- Data klaster gejala terdiri dari 4 jenis/klaster gejala yang menjadi acuan dalam melakukan identifikasi gejala *stunting*.

Tabel 1. Data Klaster Gejala

No	Klaster	Keterangan	Solusi
1	Rendah	Kategori ini menunjukkan risiko <i>stunting</i> sangat minimal karena kondisi ibu hamil sehat, bergizi baik, dan terpantau dengan baik oleh tenaga medis. Ibu rutin memeriksakan kehamilannya, memiliki usia yang ideal (20–35 tahun), tidak memiliki penyakit penyerta, dan mendapatkan dukungan keluarga serta sosial yang memadai.	1. Konsumsi makanan bergizi seimbang dengan cukup protein, vitamin, dan mineral. 2. Teruskan pemeriksaan kehamilan secara teratur sesuai jadwal. 3. Jaga komunikasi dan dukungan dari keluarga serta lingkungan sekitar. 4. Meningkatkan pengetahuan ibu tentang tanda-tanda bahaya kehamilan dan pentingnya pola hidup sehat. 5. Lakukan olahraga ringan yang sesuai untuk ibu hamil.
2	Sedang	Menunjukkan bahwa ibu mengalami beberapa kondisi yang berpotensi menimbulkan risiko <i>stunting</i> , tetapi belum terlalu berat. Misalnya anemia ringan, pemeriksaan kehamilan yang tidak teratur, atau kekurangan gizi yang tidak kronis. Ibu mungkin juga memiliki kehamilan pertama atau jarak antar kehamilan terlalu dekat. Diperlukan pemantauan dan edukasi tambahan agar tidak berkembang menjadi risiko tinggi.	1. Tingkatkan frekuensi kontrol kehamilan agar kondisi ibu dan janin terpantau dengan baik. 2. Berikan zat besi dan asam folat sesuai anjuran dokter untuk mengatasi anemia ringan. 3. Edukasi ibu tentang pentingnya pola makan bergizi dan cara memenuhi kebutuhan nutrisi harian. 4. Berikan informasi tentang pentingnya jarak kehamilan yang ideal untuk kesehatan ibu dan bayi.

No	Klaster	Keterangan	Solusi
			5. Berikan dukungan dan edukasi untuk mengurangi stres dan kecemasan selama kehamilan.
3	Tinggi	Pada kategori ini, ibu hamil menunjukkan faktor-faktor risiko yang serius, seperti anemia sedang/berat, hipertensi, infeksi, usia kehamilan berisiko (<20 tahun atau >35 tahun), stres emosional berat, atau riwayat keguguran/persalinan prematur. Jika tidak ditangani dengan baik, risiko bayi lahir <i>stunting</i> sangat tinggi. Intervensi segera dan intensif dibutuhkan dari tenaga kesehatan.	1. Segera lakukan pemeriksaan dan pengobatan sesuai kondisi (misal pengobatan hipertensi, infeksi). 2. Jika diperlukan, rujuk ibu ke rumah sakit atau klinik spesialis kehamilan berisiko. 3. Gunakan USG, pemeriksaan laboratorium, dan monitoring tekanan darah secara rutin. 4. Berikan konseling psikologis atau dukungan mental untuk mengurangi stres berat. 5. Berikan makanan dan suplemen yang sesuai untuk mendukung pemulihan kondisi ibu.
4	Sangat Tinggi	Ini adalah kondisi yang paling berbahaya, menunjukkan bahwa ibu memiliki banyak faktor risiko serius dan kompleks secara bersamaan, seperti preeklamsia, gizi buruk parah, tidak pernah kontrol kehamilan, atau kebiasaan buruk seperti merokok dan konsumsi alkohol. Lingkungan sosial dan ekonomi juga sangat rendah. Bayi dari ibu dengan kategori ini sangat berisiko lahir <i>stunting</i> atau dengan komplikasi serius.	1. Lakukan tindakan medis segera untuk kondisi preeklamsia dan komplikasi lainnya. 2. Libatkan dokter kandungan, ahli gizi, psikolog, dan pekerja sosial untuk penanganan komprehensif. 3. Berikan bantuan sosial, edukasi, dan dukungan ekonomi untuk meningkatkan kondisi lingkungan ibu. 4. Sediakan makanan bergizi tinggi dan suplemen khusus untuk ibu dengan gizi buruk. 5. Program berhenti merokok dan konsumsi alkohol selama kehamilan. 6. Rawat inap jika diperlukan untuk pemantauan kondisi ibu dan janin secara intensif.

Adapun informasi gejala memiliki beberapa gejala yang mungkin akan mengakibatkan kelahiran anak *stunting*.

Tabel 2. Tabel Gejala

No	Gejala
1	Anemia
2	Kurang asupan protein
3	Lemas/lelah berlebihan
4	Berat badan ibu rendah
5	Hipertensi
6	Diabetes
7	Infeksi saluran kemih
8	Pendarahan kehamilan
9	Pernah Keguguran
10	Persalinan Prematur
11	Usia ibu < 20 tahun atau > 35 tahun
12	Kurang kontrol kehamilan
13	Dukungan keluarga rendah
14	Akses gizi rendah
15	Tidak mampu kontrol rutin
16	Stres Berat

No	Gejala
17	Depresi
18	Cemas kronis selama kehamilan
19	Merokok

Adapun basis kasus berupa relasi dari klaster dan gejala-gejala apa saja yang akan menyebabkan terjadinya kelahiran anak *stunting*. Data basis kasus akan digunakan sebagai avuan dalam sistem untuk melakukan identifikasi kelahiran anak *stunting*.

Tabel 3. Relasi Gejala dan Klaster

No	Klaster	Gejala
1	Rendah	1. Lemas/lelah berlebihan 2. Akses gizi rendah, 3. Tidak mampu kontrol rutin 4. Kurang asupan protein 5. Cemas kronis selama masa kehamilan 6. Dukungan keluarga rendah
2	Sedang	1. Anemia ringan hingga sedang 2. Berat badan ibu rendah 3. Kurang kontrol kehamilan 4. Usia ibu < 20 tahun atau > 35 tahun 5. Stres berat 6. Kurang asupan protein 7. Cemas kronis selama kehamilan 8. Dukungan keluarga rendah 9. Merokok (tanpa komplikasi langsung)
3	Tinggi	1. Hipertensi (tanpa komplikasi berat) 2. Diabetes (terkontrol) 3. Infeksi saluran kemih 4. Anemia berat 5. Pernah keguguran 6. Persalinan prematur pada kehamilan sebelumnya 7. Berat badan ibu rendah 8. Pendarahan saat hamil 9. Usia ibu <20 atau >35 tahun
4	Sangat Tinggi	1. Pendarahan kehamilan 2. Hipertensiberat/preeclampsia/eclampsia 3. Diabetes tidak terkontrol 4. Berat badan ibu sangat rendah 5. Gizi buruk 6. Depresi berat (dengan risiko bunuh diri atau membahayakan janin) 7. Riwayat keguguran berulang 8. Merokok berat dengan komplikasi (misal, gangguan pertumbuhan janin)

Kemudian pembobotan gejala penyebab kelahiran anak *stunting* ditentukan berdasarkan pada 100 data terkonfirmasi di rumahsakit di Rumkital Dr. Komang Makes Belawan. Bobot disesuaikan dengan gejala dilakukan dengan menentukan identifikasi kemunculan gejala dalam setiap klaster. Klaster sering diartikan sebagai gejala biasa berarti memiliki skor 1, sedang klaster sedang dinyatakan sebagai gejala sedang memiliki skor 3, dan klaster yang jarang muncul dinyatakan sebagai gejala penting memiliki skor 5.

Gejala dan klaster gejala yang akan menyebabkan *stunting* memiliki pembobotan yang dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 4. Relasi dan Gejala Penyakit

No	Klaster Ke-Gejala	1	2	3	4
		Bobot			
1	Anemia	0	3	5	0
2	Kurang asupan protein	1	0	0	0
3	Lemas/lelah berlebihan	1	1	1	1
4	Berat badan ibu rendah	0	3	0	0
5	Hipertensi	0	0	3	5
6	Diabetes	0	0	3	5
7	Infeksi saluran kemih	0	0	5	0
8	Pendarahan kehamilan	0	0	0	5
9	Pernah Keguguran	0	0	5	5
10	Persalinan Prematur	0	0	5	5
11	Usia ibu < 20 tahun atau > 35 tahun	0	3	0	0
12	Kurang kontrol kehamilan	0	3	0	0
13	Dukungan keluarga rendah	1	1	1	1
14	Akses gizi rendah	1	1	1	1
15	Tidak mampu kontrol rutin	1	1	1	1
16	Stres Berat	0	3	0	0
17	Depresi	0	0	0	5
18	Cemas kronis selama kehamilan	1	1	1	1
19	Merokok	0	3	0	5
Total Bobot		6	23	31	40

Adapun proses perhitungan CBR akan di perlihatkan contoh proses identifikasi penyebab terjadinya kelahiran anak *stunting*.

Tabel 5. contoh proses identifikasi

Gejala	Jawaban User
Anemia	Ya
Lemas/Lelah berlebihan	Ya
Berat badan Rendah	Ya
Infeksi Saluran Kemih	Ya
Usia ibu < 20 tahun atau > 35 tahun	Ya
Kurang Kontrol kehamilan	Ya
Akses Gizi rendah	Ya
Dukungan keluarga rendah	Ya
Cemas Kronis selama Kehamilan	Ya

Fakta yang dihasilkan dari proses identifikasi diatas adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Fakta Dari Contoh Proses Indentifikasi

Gejala	Bobot Gejala Pada Klaster Ke-			
	1	2	3	4
Anemia	0	3	5	0
Lemas/Lelah berlebihan	1	1	1	1
Berat badan Rendah	0	3	0	0
Infeksi Saluran Kemih	0	0	5	0
Usia ibu < 20 tahun atau > 35 tahun	0	3	0	0
Kurang Kontrol kehamilan	0	3	0	0
Akses Gizi rendah	1	1	1	1
Dukungan keluarga rendah	1	1	1	1
Cemas Kronis selama Kehamilan	1	1	1	1
Total Bobot	4	19	14	4

Rumus yang digunakan dalam mencari tingkat kemiripan (*simillarity*) yaitu sebagai berikut.

$$\text{Similarity}(\text{problem}, \text{case}) = \frac{(S_1 * w_1) + (S_2 * w_2) + \dots + (S_n * w_n)}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$$

Rumus *simililarity* menunjukkan bahwa W1 adalah bobot gejala, S1 adalah bobot kemiripan (*simililarity*). Bobot gejala akan di kali satu dengan bobot kemiripan jika klaster memiliki gejala tersebut dan dikali 0 jika klaster tidak memiliki gejala tersebut.

Perhitungan Untuk P01:

$$\begin{aligned} S(\text{problem}, \text{case}) &= \frac{(0 * 0) + (1 * 1) + (0 * 0) + (0 * 0) + (0 * 0) + (1 * 0) + (1 * 1) + (0 * 1) + (1 * 1)}{1 + 1 + 1 + 1} \\ &= \frac{0 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 1}{4} \\ &= \frac{3}{4} = 0.75 \times 100 = 75\% \end{aligned}$$

Perhitungan Untuk P02:

$$\begin{aligned} S(\text{problem}, \text{case}) &= \frac{(1 * 3) + (0 * 1) + (1 * 3) + (0 * 0) + (1 * 3) + (1 * 3) + (0 * 1) + (1 * 1) + (1 * 1)}{3 + 1 + 3 + 3 + 3 + 1 + 1 + 1} \\ &= \frac{3 + 0 + 3 + 0 + 3 + 3 + 0 + 1 + 1}{16} \\ &= \frac{14}{16} = 0.87 \times 100 = 87\% \end{aligned}$$

Perhitungan Untuk P03:

$$\begin{aligned} S(\text{problem}, \text{case}) &= \frac{(1 * 5) + (0 * 1) + (1 * 0) + (1 * 5) + (1 * 0) + (0 * 0) + (0 * 1) + (0 * 1) + (0 * 1)}{5 + 1 + 5 + 1 + 1 + 1} \\ &= \frac{5 + 0 + 0 + 5 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0}{14} \\ &= \frac{10}{14} = 0.71 \times 100 = 71\% \end{aligned}$$

Perhitungan Untuk P04:

$$\begin{aligned} S(\text{problem}, \text{case}) &= \frac{(1 * 0) + (0 * 1) + (1 * 0) + (0 * 0) + (0 * 0) + (0 * 0) + (0 * 1) + (0 * 1) + (0 * 1)}{1 + 1 + 1 + 1} \\ &= \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0}{4} \\ &= \frac{0}{4} = 0 \times 100 = 0\% \end{aligned}$$

Perhitungan *similarity* diatas menunjukkan bahwa hasil perhitungan dari pembobotan gejala paling mendekati kepada tingkat risiko *stunting* sedang dengan *similarity* 87%.

Sistem menunjukkan hasil perhitungan berdasarkan contoh kasus diatas adalah sebagai berikut:

1. Tingkat risiko *stunting* rendah: $similarity = 0.75 \times 100 = 75\%$
2. Tingkat risiko *stunting* sedang: $similarity = 0.87 \times 100 = 87\%$
3. Tingkat risiko *stunting* tinggi: $similarity = 0.71 \times 100 = 71\%$
4. Tingkat risiko *stunting* sangat tinggi: $similarity = 0 \times 100 = 0\%$

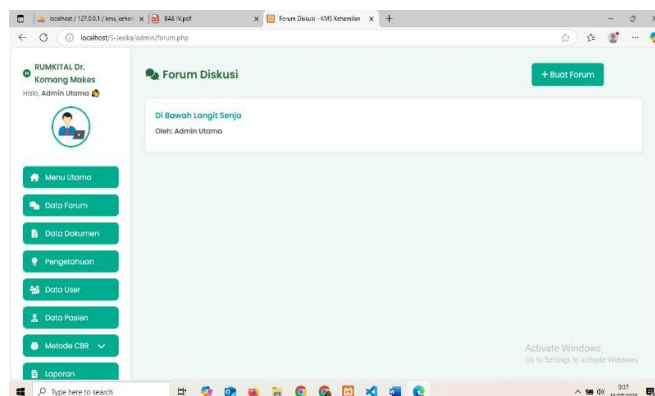
Dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan dari menghitung manual dengan sistem adalah sama.

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Dalam penulisan skripsi ini ini penulis menggunakan model diagram UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar berikut .

3.2. TAMPILAN HASIL

a. Tampilan Halaman Data Forum

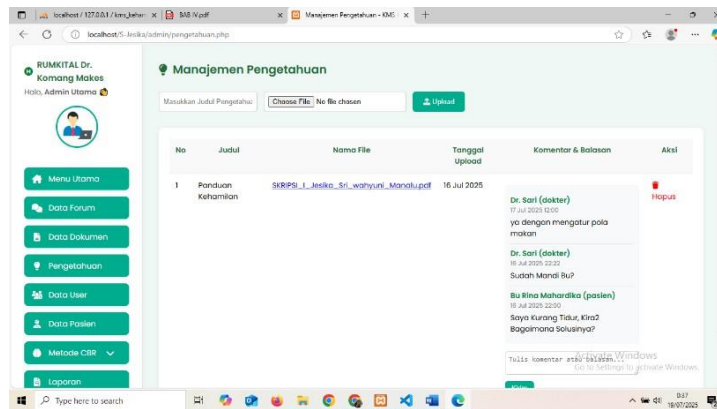
Tampilan ini merupakan tampilan *Form* data forum yang berfungsi untuk membuat forum diskusi yang dibuat oleh admin sebagai media pengetahuan dan tanya jawab. Gambar tampilan data forum dapat ditunjukkan pada Gambar 2:



Gambar 2. Tampilan Halaman Data Forum

b. Tampilan Halaman Data Pengetahuan

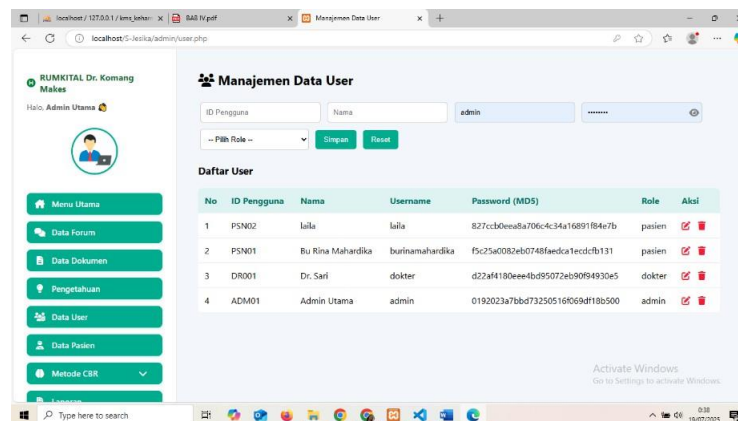
Tampilan ini menampilkan *Form* data pengetahuan yang dimana admin dapat upload, edit, dan hapus data pengetahuan. Gambar tampilan halaman data pengetahuan dapat ditunjukkan pada Gambar 3:



Gambar 3. Tampilan Halaman Data Pengetahuan

c. Tampilan Halaman Data User

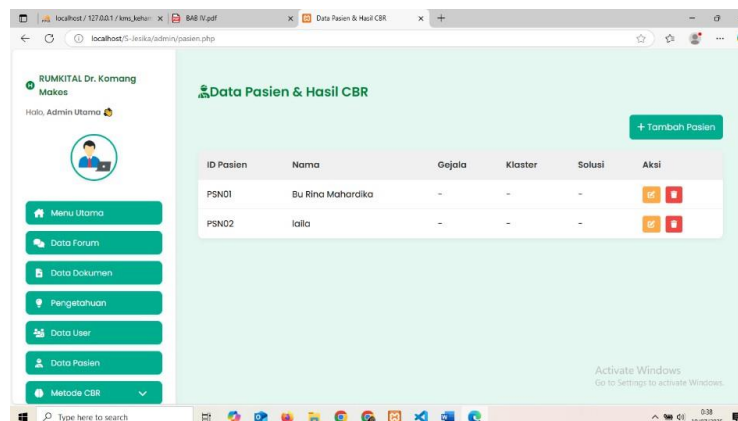
Tampilan ini menampilkan *form* data *user* yang dimana admin dapat memasukkan, mengedit, serta menghapus *password* dan *username* pasien, dokter, dan admin. Gambar tampilan halaman data *user* dapat ditunjukkan pada Gambar 4:



Gambar 4. Halaman Data User

d. Tampilan Halaman Data Pasien

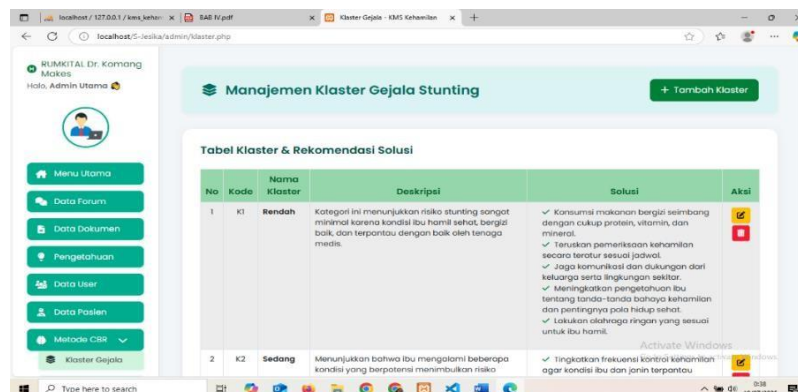
Tampilan ini menampilkan *form* data pasien dimana admin dapat melihat data pasien seperti gejala, klaster, solusi, serta dapat menambahkan, edit dan hapus. Gambar tampilan *data pasien* dapat ditunjukkan pada Gambar 5:



Gambar 5. Tampilan Halaman Data Pasien

e. Tampilan Halaman Kluster Gejala

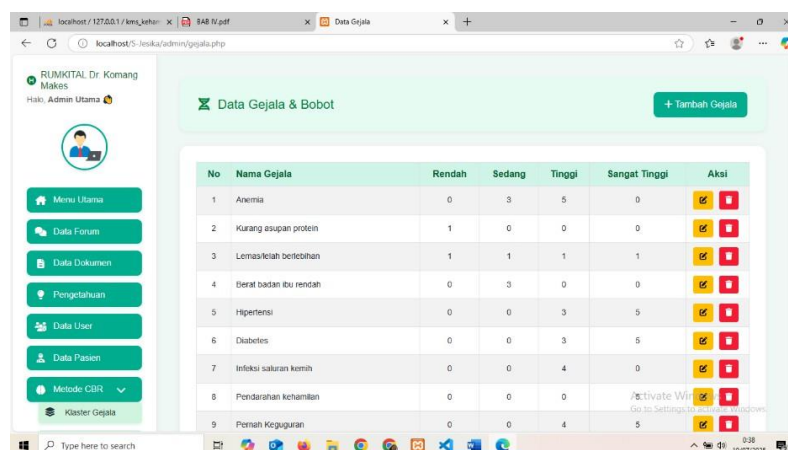
Tampilan halaman kluster gejala admin untuk mengelompokkan gejala ke dalam kluster risiko (rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi). Pengelompokan ini membantu sistem menentukan tingkat risiko *stunting*. Gambar tampilan halaman kluster gejala dapat ditunjukkan pada Gambar 6:



Gambar 6. Tampilan Halaman Kluster Gejala

f. Tampilan Halaman Data Gejala

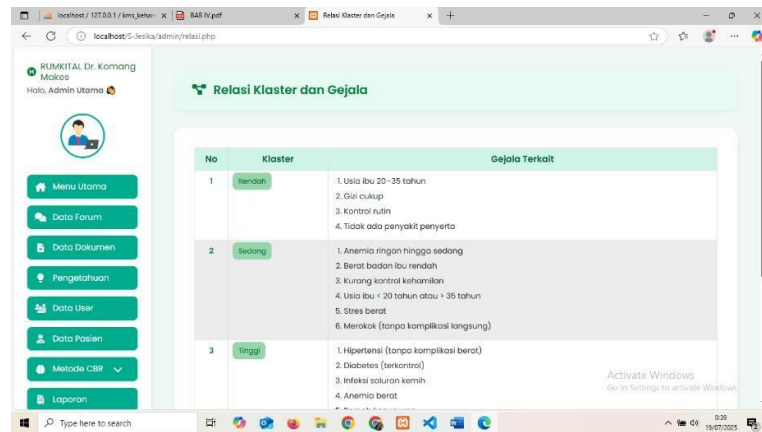
Tampilan ini menampilkan *form* data gejala dimana admin dapat menambahkan, edit, dan hapus gejala-gejala risiko *stunting* beserta bobot klasternya. Gambar tampilan halaman data gejala dapat ditunjukkan pada Gambar 7:



Gambar 7. Tampilan Halaman Data Gejala

g. Tampilan Halaman Relasi Gejala dan Kluster

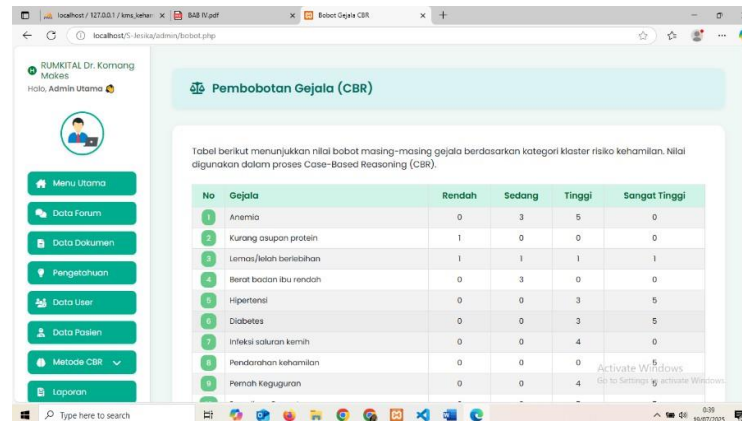
Tampilan ini menampilkan relasi gejala dan kluster dimana menampilkan gejala-gejala berdasarkan klasternya. Gambar tampilan halaman relasi gejala dan kluster dapat ditunjukkan pada Gambar 8:



Gambar 8. Tampilan Halaman Relasi Gejala dan Kluster

h. Tampilan Halaman Pembobotan

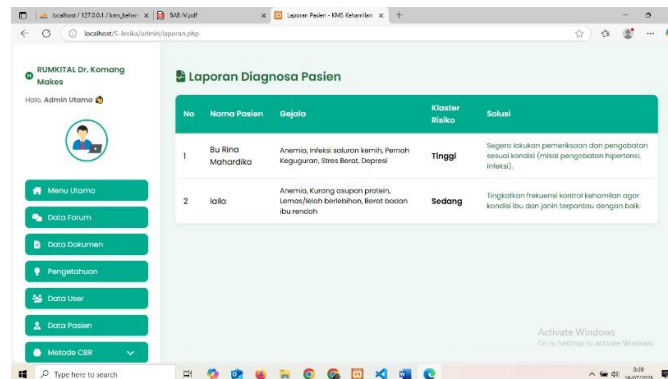
Tampilan ini menampilkan *form* pembobotan gejala dimana admin memasukkan bobot gejala berdasarkan kluster. Gambar tampilan halaman pembobotan dapat ditunjukkan pada Gambar 9:



Gambar 9. Tampilan Halaman Pembobotan

i. Tampilan Halaman Laporan Diagnosa Pasien

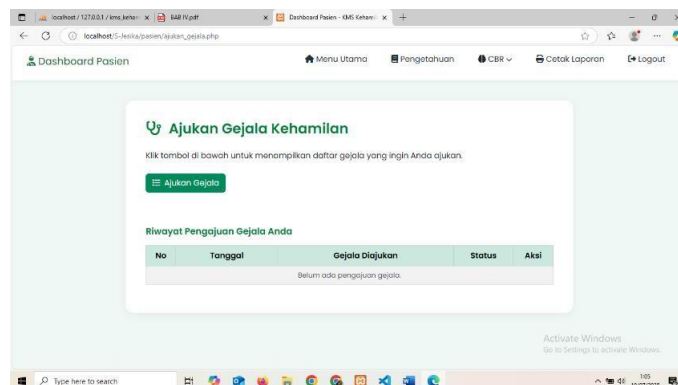
Pada tampilan laporan diagnosa pasien, admin dapat melihat laporan hasil konsultasi yang dilakukan pasien, termasuk gejala yang di *input*, hasil klasifikasi, dan solusi yang diberikan. Gambar tampilan halaman diagnosa pasien dapat ditunjukkan pada Gambar 10:



Gambar 10. Tampilan Halaman Laporan Diagnosa Pasien

j. Tampilan Halaman Ajukan Gejala Kehamilan

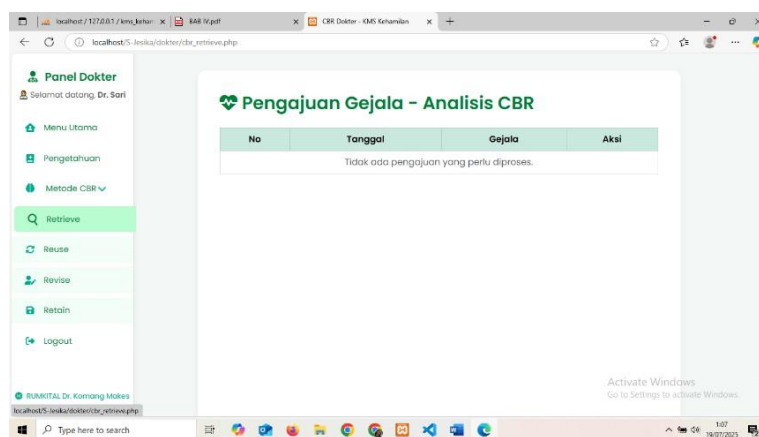
Tampilan ini menampilkan *form* ajukan gejala kehamilan, dimana pasien dapat memasukkan keluhan yang dirasakan selama kehamilan. Gambar tampilan halaman ajukan gejala kehamilan dapat ditunjukkan pada Gambar 11:



Gambar 11. Tampilan Halaman Ajukan Gejala Kehamilan

k. Tampilan Halaman Retrieve

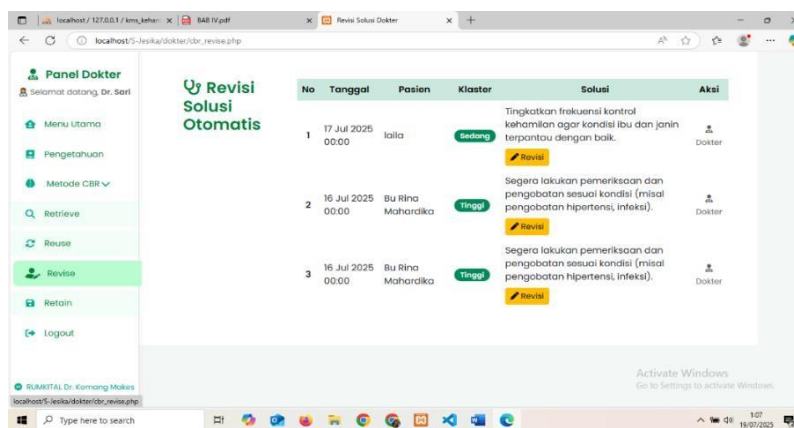
Tampilan ini akan menampilkan *form retrieve*, dimana dokter dapat melihat gejala yang di ajukan pasien. Gambar tampilan halaman *retrieve* dapat ditunjukkan pada Gambar 12:



Gambar 12. Tampilan Halaman Retrieve

l. Tampilan Halaman Revise

Tampilan ini menampilkan *form revise*, dimana dokter dapat menambahkan solusi baru. Gambar tampilan halaman *revise* dapat ditunjukkan pada Gambar 13:



Gambar 13. Tampilan Halaman Revise

4. KESIMPULAN

Setelah melaksanakan penelitian di RUMKITAL Dr. Komang Makes Belawan, penulis mengulas suatu Sistem *Knowledge Management System* Untuk Mencegah Kelahiran anak *Stunting* Dengan Metode *Case-Based Reasoning* yang dihasilkan berdasarkan uraian yang telah tercantum pada bab-bab sebelumnya dan dapat diambil beberapa kesimpulan yang merupakan hasil akhir dari penelitian yang dilakukan. Adapun beberapa kesimpulan yang diambil oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Terciptanya sistem *Knowledge Management System (KMS)* berbasis *web* untuk membantu ibu hamil dalam memperoleh informasi akurat mengenai persiapan kehamilan guna mencegah kelahiran anak *stunting*.
2. Menerapkan metode *Case-Based Reasoning* untuk menyajikan solusi berbasis pengalaman dari kasus serupa, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat oleh ibu hamil maupun tenaga medis.

Sistem yang sedang berjalan pada Rumah sakit dalam pemberian informasi pentingnya mencegah kelahiran anak *stunting* masih manual.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai penutup, penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.

REFERENSI

- [1] Colanus, I., Drajana, R., & Bode, A. (2022). Prediksi Status Penderita Stunting Pada Balita Provinsi Gorontalo Menggunakan K-Nearest Neighbor Berbasis Seleksi Fitur Chi Square. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 5(2).
- [2] Fachroni Azmi, M., & Syahputra, G. (2020). Sistem Pakar Mendeteksi Gizi Buruk Pada Balita Menggunakan Metode Case Based Reasoning. In *Jurnal CyberTech*.
- [3] Kesehatan, J. I., Husada, S., & Rahmadhita, K. (2020). Permasalahan Stunting dan Pencegahannya Stunting Problems and Prevention. *Juni*, 11(1), 225–229.
- [4] Lutfiyani, A. (2021). *Case Based Reasoning untuk Rekomendasi Bidang studi Berdasarkan Karakteristik Siswa Menggunakan Algoritma Probabilistic Symmetric*. 1(2).
- [5] Wiryawan, I. G., Yuwita, K., & Kurniasari, A. A. (2024a). Penerapan Algoritma Certainty Factor pada (Pebrianti et al., 2024)Metode Case-Based Reasoning untuk Sistem Pakar Deteksi Stunting. *Jurnal Pekommas*, 9(1), 67–79.
- [6] Marito Putry, N., & Nurina Sari, B. (2022). KOMPARASI ALGORITMA KNN DAN NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI DIAGNOSIS PENYAKIT DIABETES MELITUS. *Jurnal Sains Dan Manajemen*, 10(1).
- [7] Suherman, P. A., & Tahel, F. (2023a). Metode Case-Based Reasoning Dalam Diagnosa Penyakit Stunting Pada Balita Article Info. In *Jurnal InSeDs* (Vol. 2, Issue 1). Online.
- [8] Salah, S., Syarat, S., Memperoleh Gelar, U., Komputer, S., Sains, F., & Teknologi, D. (n.d.-a). *PENERAPAN KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM DALAM MEMBANGUN SISTEM IDENTIFIKASI GEJALA COVID-19 MENGGUNAKAN METODE CASE-BASED REASONING (STUDI KASUS: DINAS*

KESEHATAN KABUPATEN SUBANG).

- [9] Salsabila, S. G., Damailia, R., & Putri, M. (2021). Hubungan Kejadian Stunting dengan Pengetahuan Ibu tentang Gizi di Kecamatan Cikurur Lebak Banten Tahun 2020. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 3(1), 100–103.
- [10] Prayoga, A. (2020). Penerapan Knowledge Management System (KMS) menggunakan metode Case-Based Reasoning (CBR) (Studi kasus: Bagian Stockpile PT. Aman Toebillah Putra) (Skripsi Sarjana, Universitas Sriwijaya). Universitas Sriwijaya.
- [11] Nurfatimah, N., Anakoda, P., Ramadhan, K., Entoh, C., Sitorus, S. B. M., & Longgupa, L. W. (2021). Perilaku Pencegahan Stunting pada Ibu Hamil. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(2), 97–104.
- [12] Asynari, E. (2021). Penerapan Knowledge Management System dalam membangun sistem identifikasi gejala COVID-19 menggunakan metode Case-Based Reasoning (Studi kasus: Dinas Kesehatan Rochmatun Hasanah et al., 2023) Kabupaten Subang). 35–39.
- [13] Aulia Fahriza Rahmawati, H. DI, Maharrani, D., Naufal Aqila, A., Annisa Fakita, S., Fara Islamiyah, E., Rangga Saputra, A., Wulandari, P., Fitowi Rantini, S., Rahma Latifa, A., Budi Normalia, S., Kusumawati, Y., & Tri Sudaryanto, W. (2023). *PENCEGAHAN STUNTING DARI MASA KEHAMILAN: EDUKASI PADA IBU* (Vol. 1, Issue 1).
- [14] Peningkatan, U., Pegawai Di Badan, P., Dan, P., Daerah, P., Medan, K., Diro Syazwina, A., & Ikhwan, A. (n.d.). *Pengembangan Knowledge Management System*. 9(1), 2024.
- [15] Kesehatan, J. I., Husada, S., & Rahmadhita, K. (2020). Permasalahan Stunting dan Pencegahannya Stunting Problems and Prevention. *Juni*, 11(1), 225–229.
- [16] Web Willy Thomas, B., & Nataliani, Y. (2021). Analisis dan Penerapan Knowledge Management System. *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(2).
- [17] Dewi, R., & Rizki, B. (2025). Pengaruh penggunaan fitur SpayLater dan flash sale Shopee terhadap perilaku konsumtif mahasiswa/i Muslim (Studi kasus pada mahasiswa/i FEB Universitas Potensi Utama). *Jurnal Media Informatika*, 6(3), 1634–1641. <https://doi.org/10.55338/jumin.v6i3.5174>
- [18] Dermawan, D. A., & Pohan, Y. A. (2024). Pengaruh disiplin, pelatihan kerja dan pengembangan karir terhadap kinerja karyawan pada PT. Bank Sumut Cabang Imam Bonjol. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(2), 450–465. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v5i2.3125>
- [19] Pohan, Y. A. (2024). Pengaruh kompensasi, lingkungan kerja non fisik dan stress kerja terhadap turnover intention karyawan pada PT. Mitra Tsunami Marine. *Jurnal Widya*, 5(2).
- [20] Gianing, E., & Pohan, Y. A. (2024). Pengaruh kepemimpinan transformasional, lingkungan kerja, pengembangan karir terhadap kinerja pegawai di Rumah Sakit Sinar Husni Medan. *Jurnal Widya*, 5(2), 1972–1978. <https://doi.org/10.54593/awl.v5i2.407>
- [21] Ramadhan, F., Wahyuni, E. S., & Prabowo, A. (2024). Perencanaan pensiun pada pekerja manufaktur di Kota Batam: Mengidentifikasi pengaruh sosial dan perilaku menabung. *Jurnal Menara Ekonomi: Penelitian dan Kajian Ilmiah Bidang Ekonomi*, 10(2), 65–78. <https://doi.org/10.31869/me.v10i2.5935>
- [22] Pane, S. H., & Prabowo, A. (2024). The influence of service quality and physical evidence on student satisfaction Potensi Utama University. *ePaper Bisnis: International Journal of Entrepreneurship and Management*, 1(4), 01–16. <https://doi.org/10.61132/epaperbisnis.v1i4.129>
- [23] Prabowo, A., Tanjung, Y., Wahyuni, E. S., & Aspan, H. (2025). Transformasi destinasi pemasaran: Model integratif pengembangan pariwisata berkelanjutan di kawasan objek wisata Sidebu-Debu, Kabupaten Karo Sumatera Utara. *Economic and Education Journal (Ecoducation)*, 7(2), 455–476. <https://doi.org/10.33503/ecoducation.v7i2.1687>
- [24] Lubis, K. S., Adam, A. A., Yusriadi, Y., Tanjung, A. P., & Azzahra, N. S. (2025). Analisis SWOT sebagai strategi penguatan daya saing UMKM depot air isi ulang pasca pendampingan manajerial dan digitalisasi. *Jurnal Bisnis Kompetitif*, 4(2), 154–159. <https://doi.org/10.35446/bisniskompetif.v4i2.2368>
- [25] Gulo, M. K., & Tanjung, A. P. (2025). Analisis brand trust, sales promotion, shopping emotion, terhadap keputusan pembelian konsumen brand fashion UNIQLO. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(4), 1289–1298. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v5i4.3552>
- [26] Kadariah, S., Syahrizal, R., & Sari, S. D. N. (2024). Eksistensi dan transformasi budaya lokal dalam strategi <https://senadimu.potensi-utama.ac.id> | redaksijurnalupu@gmail.com

- ketahanan ekonomi di Kota Padang Sumatera Barat. *HUMAN FALAH: Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*, 11(2), 22–35. <https://doi.org/10.30829/hf.v11i2.21763>
- [27] Nazli, P., & Kadariah, S. (2024). Implementasi akad al-qardh pada perbankan syariah (Studi kasus PT. Bank Sumut Cabang Syariah Medan). *Jurnal Widya*, 5(2), 2266–2276. <https://doi.org/10.54593/awl.v5i2.436>
- [28] Aulanda, N. F., Hutagalung, M. A. K., Ridwan, M., & Aini, R. (2025). Effect of servant leadership on employee performance with work motivation as an intervening variable. *Digital Business: Tren Bisnis Masa Depan*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/10.59651/digital.v16i1.264>
- [29] Gemilang, F., & Hutagalung, M. A. K. (2025). Analysis of Murabahah financing risk management strategies at PT. BPRS Al-Washliyah Medan. *BISEI: Jurnal Bisnis dan Ekonomi Islam*, 10(2), 139–147. <https://doi.org/10.33752/bisei.v10i2.10756>
- [30] Salsabilla, S., & Hutagalung, M. A. K. (2025). Analysis of the implementation of Islamic business ethics at Manna Supermarket Yogyakarta Campus. *BISEI: Jurnal Bisnis dan Ekonomi Islam*, 10(2), 108–116. <https://doi.org/10.33752/bisei.v10i2.10757>
- [31] Eka Putra, S., Nurmala Sari, T., Simatupang, J., Murtani, A., & Tanjung, Y. (2025). Analysis of the benefits of the 7P marketing mix strategy on the brand image of Butong Tea at PT Perkebunan Nusantara IV Bah Butong. *Jurnal Ilmiah Sosio-Ekonomika Bisnis*, 28(2), 30–37. <https://doi.org/10.22437/jiseb.v28i02.41506>