

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS STUNTING BERBASIS WEB
MENGUNAKAN ALGORITMA RULE BASED
REASONING DAN CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI



Oleh:

**ALIF NUGRAHA PERMANA
2155201160**

TEKNIK INFORMATIKA

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Alif Nugraha Permana
NIM : 2155201160
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Sistem Pakar Diagnosis Stunting Berbasis
Web Menggunakan Algoritma Rule Based
Reasoning Dan Certainty Factor

Pekanbaru, 18 November 2024

Disetujui oleh,
Pembimbing



Dr. Muhamad Sadar, S.E., M.Kom., MTA., MCF
NIDN. 1030096501

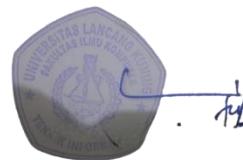
Mengetahui,

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dr. Yogi Yunefri, M.Kom., MTA., MCE
NIDN. 1022068803



Yogi Ersan Fadrial, M.Kom., MTA
NIDN. 1027109202

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Alif Nugraha Permana
NIM : 2155201160
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Sistem Pakar Diagnosis Stunting Berbasis
Web Menggunakan Algoritma Rule Based
Reasoning Dan Certainty Factor

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Pada 05 Desember 2024
Sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer
Disetujui dan disahkan oleh:

Dewan Penguji,
Ketua



Dr. Muhamad Sadar, S.E., M.Kom., MTA., MCF
NIDN. 1030096501

Penguji I



Dr. H. Fajrizal, S.P, M.Kom., MTA., MCF
NIDN. 1024076201

Penguji II



Dr. Ahmad Zamsuri, M.Kom., MTA., MCF
NIDN. 1007078602

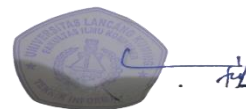
Dekan

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dr. Yogi Yunefri, M.Kom., MTA., MCE
NIDN. 1022068803



Yogi Ersan Fadrial, M.Kom., MTA
NIDN. 1027109202

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Pekanbaru, 18 November 2024



Alif Nugraha Permana
NIM:2155201160

HALAMAN MOTTO DAN ATAU PERSEMBAHAN

Alhamdulillah ‘ala kulli hal ku sembahkan rasa syukur kepadamu ya Allah, Tuhan Yang Maha Esa dan Maha Tinggi. Atas takdirmu, aku bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan harus lebih banyak bersabar dan berlapang dada. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk meraih masa depan dan mencapai cita-cita.

Dengan ini saya persembahkan skripsi ini teruntuk kedua orang tuaku dan orang yang aku sayangi. Tanpa doa dan Ridho kalian, belum tentu saya bisa ke titik hingga saat ini. Tak lupa juga saya dedikasikan rasa terima kasih kepada teman seperjuangan, skripsi ini saya mempersembahkannya kepada:

1. Keluarga besar penulis yang telah senantiasa membantu dan mendukung penyelesaian skripsi ini.
2. Terima kasih kepada Ayah saya, Hasan Basri, yang selalu memberikan dukungan dalam menjalani masa perkuliahan hingga akhirnya penyelesaian skripsi ini. Semoga saya bisa menjadi sumber kebanggaan bagi Ayah saya dan semoga Allah senantiasa melimpahkan berkah kepada beliau.
3. Terima kasih kepada Ibu saya, Ezi Rosita, yang selalu memberikan dukungan dan motivasi disaat saya sedang keadaan terpuruk selalu men do’a kan saya, agar saya tetap bisa menyelesaikan pendidikan hingga sampai menempuh Pendidikan sarjana S1 ini. Semoga saya bisa menjadi sumber kebanggaan bagi Ibu saya dan semoga Allah melimpahkan berkah kepada beliau.

4. Terima kasih kepada Pak Dr. Muhamad Sadar, S.E., M.Kom., MTA., MCF selaku dosen pembimbing saya yang senantiasa memberikan arahan terhadap skripsi saya.
5. Terima kasih juga kepada teman-temanku yang selalu bersedia untuk direpotkan dan menjadi tempat untuk saling mengobrol yaitu: Ridho Alfandi, Misno, Rama, Dewa, Yoga, Helvin, Adri, Putra, Alfarabi dan Darma. Semoga kalian senantiasa diberi perlindungan oleh Yang Maha Kuasa dan juga semoga kita bertemu di kehidupan yang lebih daripada ini.
6. Terima kasih juga untuk diri penulis sendiri karena sudah melewati masa-masa yang penuh dengan berbagai keadaan. Semoga penulis bisa lebih kuat untuk menghadapi segala rintangan yang terbentang di kemudian hari.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, kami dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Stunting Berbasis Web Menggunakan Algoritma Certainty Factor Dan Rule Based Reasoning.” Laporan Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Universitas Lancang Kuning dalam rangka meraih gelar sarjana (S1).

Dalam kesempatan ini, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada banyak pihak yang telah membantu dan mendukung penyelesaian laporan skripsi ini:

1. Bapak Dr. Yogi Yunepri, M.Kom., MTA., MCE, Dekan Fakultas Ilmu Komputer
2. Bapak Afriansyah, M.Kom, Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer
3. Ibu Lucky Lhaura Van FC, M.Kom, Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Komputer
4. Bapak Sutejo, M.Kom, Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer
5. Bapak Dr. Muhamad Sadar, S.E., M.Kom., MTA., MCF, yang telah membimbing penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.
6. Kepada seluruh dosen dan staf akademik Fakultas Ilmu Komputer atas dukungan, inspirasi dan pengetahuan yang telah dibagikan selama masa studi.
7. Kepada keluarga penulis, terutama orang tua serta saudara-saudara yang selalu memberikan dukungan moral, dan doa.

8. Kepada teman-teman seperjuangan atas dukungan dan motivasi yang diberikan.

Kami melakukan laporan skripsi ini dengan penuh dedikasi dan semangat, dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan memberikan solusi dalam pendeteksian dini masalah gizi anak, khususnya stunting. Kami menyadari bahwa penelitian ini hanya dapat dilakukan dengan dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, dan kami mengucapkan syukur atas bantuan dan dukungan yang telah kami terima.

Akhir kata, kami mohon maaf jika penelitian ini mengandung kekurangan. Kami berharap penelitian ini akan memberikan gambaran yang jelas dan menyeluruh tentang rencana penelitian kami. Kami berharap penelitian ini akan bermanfaat bagi semua pihak.

Pekanbaru, Senin 18 November 2024

Alif Nugraha permana

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS STUNTING BERBASIS WEB MENGUNAKAN ALGORITMA RULE BASED REASONING DAN CERTAINTY FACTOR

Alif Nugraha Permana¹, Muhamad Sadar²

alifnugrahapermana@gmail.com¹, muhamadsadar@unilak.ac.id²

ABSTRAK

Stunting merupakan masalah serius yang berdampak pada pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif anak akibat kekurangan gizi kronis. Di Indonesia, penurunan angka prevalensi stunting masih menghadapi tantangan besar, termasuk di Kota Dumai yang memiliki tingkat stunting yang masih fluktuatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis web menggunakan algoritma Rule Based Reasoning dan Certainty Factor untuk mendeteksi dan mendiagnosis stunting secara dini. Sistem ini dirancang menggunakan framework Laravel, dengan metode Unified Modeling Language (UML) sebagai pemodelan untuk memudahkan perancangan sistem. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma Rule Based Reasoning digunakan untuk mendiagnosis berdasarkan aturan yang diperoleh dari ahli, sementara Certainty Factor membantu dalam memberikan tingkat kepastian diagnosis berdasarkan gejala yang diinput. Diharapkan sistem ini dapat membantu kader Posyandu dan orang tua dalam mendeteksi stunting secara lebih cepat dan akurat, serta memberikan rekomendasi penanganan yang tepat.

Kata Kunci: Stunting, Sistem Pakar, Rule Based Reasoning, Certainty Factor, Web.

WEB-BASED STUNTING DIAGNOSIS EXPERT SYSTEM USING RULE BASED ALGORITHM REASONING AND CERTAINTY FACTORS

Alif Nugraha Permana¹, Muhamad Sadar²

alifnugrahapermana@gmail.com¹, muhamadsadar@unilak.ac.id²

ABSTRACT

Stunting is a serious problem that affects the physical growth and cognitive development of children due to chronic malnutrition. In Indonesia, reducing the prevalence of stunting still faces major challenges, including in Dumai City which has a fluctuating stunting rate. This research aims to develop a web-based expert system using Rule Based Reasoning and Certainty Factor algorithms to detect and diagnose stunting early. This system is designed using the Laravel framework, with the Unified Modeling Language (UML) method as modeling to facilitate system design. The results of this study show that the Rule Based Reasoning algorithm is used to diagnose based on rules obtained from experts, while the Certainty Factor helps in providing a certain level of diagnosis based on the symptoms inputted. It is hoped that this system can help Posyandu cadres and parents detect stunting more quickly and accurately, and provide recommendations for appropriate treatment.

Keywords: *Stunting, Expert System, Rule Based Reasoning, Certainty Factor, Web.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN MOTTO DAN ATAU PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABLE	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Penelitian Terdahulu	6
B. Teori Dasar Yang Digunakan.....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
A. Tahapan Tahapan Penelitian	32
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian	35
C. Data Yang Digunakan	36
D. Teknik Pengumpulan Data.....	36
E. Pemodelan Yang Digunakan.....	37
BAB IV GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN	38
A. Gambaran Umum Posyandu Kurau	38
B. Struktur Keanggotan.....	39
C. Visi dan Misi.....	39
D. Logo.....	39

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Identifikasi Permasalahan	40
B. Analisis Kebutuhan.....	41
C. Desain Sistem	43
D. Desain Rancangan Tampilan	51
E. Pengujian Sistem	55
F. Implementasi Sistem.....	56
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran	64
Daftar Pustaka.....	65
Lampiran	68

DAFTAR TABLE

Table 2.1 Gejala Stunting	11
Table 2.2 Gejala Stunting Lanjutan	12
Table 2.3 Standar Tinggi Laki-Laki.....	13
Table 2.4 Standar Tinggi Laki-Laki Lanjutan	14
Table 2.5 Standar Tinggi Perempuan.....	14
Table 2.6 Standar Tinggi Perempuan Lanjutan	15
Table 2.7 Rumus Certainty Factor	21
Table 2.8 Nilai Bobot Certainty Factor	21
Table 2.9 Tingkat Keyakinan.....	22
Table 2.10 Tipe Data Mysql	24
Table 2.11 Use Case Diagram.....	25
Table 2.12 Use Case Diagram Lanjutan	26
Table 2.13 Activity Diagram	27
Table 2.14 Activity Diagram Lanjutan	28
Table 2.15 Sequence Diagram	29
Table 2.16 Sequence Diagram Lanjutan.....	30
Table 2.17 Class Diagram.....	31
Table 5.1 Kebutuhan Fungsional	41
Table 5.2 Table Yang Di gunakan.....	41
Table 5.3 Definisi Aktor	44
Table 5.4 Pendefinisian Use Case.....	44
Table 5.5 Pendefinisian Use Case Lanjutan	45
Table 5.6 Penjelasan hasil pengujian	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan-Tahapan Penelitian	32
Gambar 4.1 Struktur Keanggotaan	39
Gambar 4.2 Logo Posyandu	39
Gambar 5.1 Sistem Yang Sedang Berjalan	40
Gambar 5.2 <i>Use Case</i> Diagram	43
Gambar 5.3 <i>Activity</i> Diagram Login.....	45
Gambar 5.4 <i>Activity</i> Diagram Diagnosa Fisik	46
Gambar 5.5 <i>Activity</i> Diagram Diagnosa Gejala.....	47
Gambar 5.6 <i>Activity</i> Diagram Laporan Diagnosa.....	47
Gambar 5.7 <i>Sequence</i> Diagram Login.....	48
Gambar 5.8 <i>Sequence</i> Diagram Diagnosa Fisik	49
Gambar 5.9 <i>Sequence</i> Diagram Diagnosa Gejala.....	49
Gambar 5.10 <i>Sequence</i> Diagram Laporan Diagnosa.....	50
Gambar 5.11 Data <i>Class</i> Diagram	50
Gambar 5.12 Rancangan Halaman <i>Register</i>	51
Gambar 5.13 Rancangan Halaman Login.....	52
Gambar 5.14 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i>	52
Gambar 5.15 Rancangan Halaman Diagnosa Fisik	53
Gambar 5.16 Rancangan Halaman Diagnosa Gejala	53
Gambar 5.17 Rancangan Halaman Konsultasi Gejala.....	54
Gambar 5.18 Rancangan Halaman Laporan	54
Gambar 5.19 Rancangan Halaman <i>Setting</i>	55
Gambar 5.20 Hasil pengujian	55
Gambar 5.21 Tampilan Halaman <i>Register</i>	57
Gambar 5.22 Tampilan Halaman Login	58
Gambar 5.23 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	58
Gambar 5.24 Tampilan Halaman Diagnosa Fisik.....	59
Gambar 5.25 Tampilan Halaman Diagnosa Gejala	60
Gambar 5.26 Tampilan Halaman Konsultasi Gejala	61
Gambar 5.27 Tampilan Halaman Laporan.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Penyerahan Surat Izin Penelitian	68
Lampiran 2 Proses Wawancara	69
Lampiran 3 Surat Balasan Penelitian	70
Lampiran 4 Data Kegiatan Posyandu	70

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi informasi (TI) yang berkembang pesat kini telah diterapkan di berbagai bidang, salah satunya adalah kesehatan (Maulida et al., 2021). Salah satu inovasi dalam bidang ini adalah sistem pakar, yakni program komputer yang dirancang untuk meniru pengetahuan dan keterampilan seorang ahli dalam topik tertentu, seperti diagnosis stunting.

Stunting adalah masalah serius yang mempengaruhi pertumbuhan fisik dan kognitif anak akibat kekurangan gizi kronis. Di Indonesia, prevalensi turun dari 24,4% (2021) menjadi 21,6%, namun belum memenuhi *target World Health Organization (WHO) 20%* (Setiyawati et al., 2024). Di Kota Dumai, stunting turun dari 23% (2022) ke 12,8% (2023), akan tetapi terjadi kenaikan 14,9% pada Juni 2024, menunjukkan tantangan dalam menjaga penurunan (Dumai, 2024).

Adanya kendala yang menghambat upaya penurunan angka stunting, khususnya di tingkat Posyandu. Teknik pencatatan manual yang rawan kesalahan dan kurangnya keahlian kader Posyandu menjadi dua tantangan tersebut. Posyandu memerlukan dukungan teknologi yang efisien untuk mengidentifikasi masalah gizi pada anak sejak dini. Sistem pakar adalah sistem yang menggunakan bahasa pemrograman tertentu selama perancangan dan implementasinya untuk memungkinkannya memecahkan masalah dengan cara yang sama seperti yang dilakukan para pakar (Andrianof, 2022).

Sebagai solusi, sistem pakar diagnosis stunting berbasis web dengan algoritma *Rule Based Reasoning* dan *Certainty Factor* dapat diimplementasikan. Sistem ini dibangun menggunakan laravel dan database mysql untuk memudahkan diagnosis serta memberikan rekomendasi penanganan stunting berdasarkan data yang dimasukkan oleh kader Posyandu. Algoritma *Rule Based Reasoning* menggunakan aturan-aturan logis yang diperoleh dari studi literatur dan informasi pakar, sedangkan *Certainty Factor* membantu menentukan tingkat keyakinan diagnosis berdasarkan gejala pendekatan. Sistem ini dirancang menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML), yang membantu proses perancangan untuk meminimalisir kesalahan dalam pengembangan program (Pranoto et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh (Fatimah et al., 2022). Dengan judul Judul rancang bangun aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit stunting berbasis web menggunakan metode certainty factor, diagnosis nya menggunakan variabel gejala. kesimpulanya peneliti tertarik mengangkat judul sistem pakar diagnosis stunting berbasis web menggunakan algoritma *certainty factor* dan *rule based reasoning*, dengan menambahkan algoritma agar pendeteksiannya menggunakan variabel fisik dan gejala.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi dan dijelaskan dalam latar belakang penelitian ini, rumusan masalah yang akan dibahas dalam laporan skripsi ini yakni, Bagaimana cara mendeteksi penyakit stunting menggunakan algoritma *Certainty Factor* dan *rule based reasoning*.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah untuk membatasi ruang lingkup penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini menggunakan algoritma *certainty factor* dan *rule based reasoning* untuk mendiagnosa stunting.
2. Data yang digunakan adalah data stunting, yang diambil di salah satu posyandu di Kota Dumai, sebagai sampel diagnosis stunting, data yang diambil yakni, pada bulan September dan Oktober. Penelitian ini ditujukan kepada anak-anak, yang berusia 6 bulan sampai dengan 2 tahun.
3. Dalam implementasi menggunakan bahasa pemrograman php dan *framework* Laravel.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan algoritma *certainty factor* dan *rule based reasoning* dalam mendiagnosis penyakit stunting pada balita yang dilakukan di Kota Dumai, Serta memberikan rekomendasi penanganan, dan rekomendasi pencegahan.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang memiliki tema serupa, serta memberikan pemahaman kepada orang tua dan kader posyandu dalam proses diagnosis penyakit stunting pada balita. Penelitian ini juga berkontribusi pada peningkatan kesadaran dan pemahaman mengenai stunting.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan skripsi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka terdahulu, proses pembelajaran serta teori-teori dasar yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi di lingkungan tempat penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tahapan-tahapan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, data yang digunakan, teknik untuk pengumpulan data yang digunakan pada penelitian.

BAB IV GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN

Bab ini berisi tentang gambaran umum objek penelitian yang berisikan sejarah, visi dan misi dan logo dari objek penelitian

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan identifikasi permasalahan, analisis kebutuhan, desain sistem dan implementasi sistem.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pakar diagnosis stunting dan berhasil dikembangkan untuk membantu diagnosis stunting pada balita menggunakan algoritma *Rule-Based Reasoning* dan *Certainty Factor*. Sistem ini memberikan hasil performa 90% melalui pengujian lighthouse yang menunjukkan hasil sangat baik yang bermanfaat bagi pengguna menggunakan sistem. Sistem ini memiliki potensi besar untuk membantu upaya pemerintah dalam menurunkan angka stunting di Indonesia, terutama di daerah seperti Kota Dumai. Keberlanjutan penelitian dan pengembangan akan memperkuat dampak positif sistem ini bagi masyarakat.

1. Teknologi yang Digunakan

Framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL digunakan untuk membangun sistem ini, dengan pemodelan UML yang memudahkan desain dan implementasi.

2. Manfaat Sistem

Sistem ini memberikan manfaat nyata bagi kader Posyandu dan orang tua balita dalam:

- 1) Melakukan diagnosa stunting berdasarkan gejala dan fisik balita.
- 2) Memberikan rekomendasi penanganan dan pencegahan sesuai hasil diagnosa balita.

- 3) Menghasilkan laporan diagnosa dalam format PDF untuk memudahkan dokumentasi.

B. Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih luas dan beragam, serta periode waktu yang lebih panjang untuk menguji generalisasi temuan ini. Selain itu, eksplorasi lebih mendalam mengenai fitur-fitur spesifik yang paling bermanfaat dapat membantu dalam pengembangan aplikasi yang lebih terfokus pada kebutuhan *user*.

Daftar Pustaka

- Agustin, L., & Rahmawati, D. (2021). Hubungan Pendapatan Keluarga dengan Kejadian Stunting. *Indonesian Journal of Midwifery (IJM)*, 4(1), 30. <https://doi.org/10.35473/ijm.v4i1.715>
- Anas, M., Pamuji, R., Bima Prasetyo, M., & Kurniawan, T. R. (2023). Aplikasi Diagnosa Stunting Pada Balita Berbasis Android Menggunakan Metode Forward Chaining. *Seminar Nasional Teknologi Sains*, 2(1), 123–128.
- Andrianof, H. (2022). *Universitas Putra Indonesia YPTK Padang*. 1(2), 115–119.
- Anggraeni, D. P., & Syafrullah, H. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Gejala Malnutrisi pada Balita Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 5(4), 67–72. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.419>
- Arafat, M. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Online Percetakan Sriwijaya Multi Grafika Berbasis Website. *Intech*, 3(2), 6–11. <https://doi.org/10.54895/intech.v3i2.1691>
- Dumai, M. (2024). *Percepat Penurunan Stunting, Dinkes Kota Dumai Adakan Evaluasi Hasil Pengukuran dan Intervensi Serentak Pencegahan Stunting*. Kominfo Dumai. <https://mediacenter.dumaikota.go.id>
- Fatimah, D. D. S., Septiana, Y., & Ramadhan, G. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Stunting Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Algoritma*, 19(2), 547–557. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.19-2.1144>
- Genbest. (2020). *Cara Mengatasi Stunting Pada Anak*. <https://genbest.id/articles/cara-mengatasi-stunting-pada-anak-orang-tua-wajib-tahu>
- Halodoc. (2024). *Cara Mengatasi Masalah Stunting pada Balita*. <https://www.halodoc.com/artikel/4-cara-mengatasi-masalah-stunting-pada-balita>
- Indah Melyani, R., Rosita, R., & Aji, S. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JASIKA)*, 3(1), 31–36. <https://doi.org/10.31294/jasika.v3i01.2195>
- Intan. (2024). *Tinggi Badan Anak Stunting*. Generasi Maju. <https://www.generasimaju.co.id/artikel/1-tahun/tumbuh-kembang/tinggi-badan-anak-stunting>
- Kesehatan, J. I., Husada, S., & Rahmadhita, K. (2020). Permasalahan Stunting dan Pencegahannya Stunting Problems and Prevention. *Juni*, 11(1), 225–229. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.253>
- Maukar, Sutanty, E., & Astuti, D. K. (2023). Kombinasi Case-Based Reasoning

dan Rule-Based Reasoning Pada Sistem Pakar Deteksi Awal Covid-19. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(1), 94–105. <https://doi.org/10.51454/decode.v3i1.138>

Maulida, A., Rahmatulloh, A., Ahussalim, I., Alvian Jaya Mulia, R., & Rosyani, P. (2021). *Analisis Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar: Systematic Literature Review*. 1(04), 144–151. <https://journal.mediapublikasi.id>

Oktafiani, R., & Witanti, A. (2024). Sistem Pakar Deteksi Awal Stunting Pada Balita Menggunakan Metode Certainty Factor. *Technologia : Jurnal Ilmiah*, 15(1), 130. <https://doi.org/10.31602/tji.v15i1.13675>

Pranoto, S., Sutiono, S., & Nasution, D. (2024). *Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi*. 2, 384–401.

Rahma, Y., & Suhartini, D. (2023). Aplikasi Diagnosa Penyakit Stunting Pada Balita. *Jurnal Teknoinfo*, 17(2), 408–416. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id>

Rakhmawati, H. (2024). *Sistem Pakar Pencegahan Stunting Untuk Mendukung Pemahaman Stunting Prevention Expert System To Support Pregnant Women ' S Understanding of Nutritional Intake Needs Based on Android*. 3(1), 33–40.

Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (2020). Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 129–134. <https://doi.org/10.24036/jtein.v1i2.55>

Ratija. (2021). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pinched Nerve Menerapkan Metode Rule Base Reasoning. *Bulletin Of Information Technology (BIT)*, 2(2), 51–62.

Setiyani, L. (2021). Desain Sistem: Use Case Diagram Pendahuluan. *Prosiding Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi 2021, September*, 246–260. <https://journal.uui.ac.id>

Setiyawati, M. E., Ardhiyanti, L. P., Hamid, E. N., Muliarta, N. A. T., & Raihanah, Y. J. (2024). Studi Literatur: Keadaan Dan Penanganan Stunting Di Indonesia. *IKRA-ITH HUMANIORA : Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 8(2), 179–186. <https://doi.org/10.37817/ikraith-humaniora.v8i2.3113>

Surorejo, S., & Habibie, A. (2021). Sistem Pakar Menentukan Gaya Belajar Anak dengan Metode Rule Based Reasoning dan Fordward Chaining pada SD Negeri 02 Mereng Kabupaten Pemalang. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Peradaban (JSITP)*, 2(1), 13–21. <https://journal.peradaban.ac.id>

UGM, pusat kesehatan. (2022). *No Title Mengenal Stunting: Deteksi Dini, Dampak, dan Pencegahannya*. Ugm. <https://pkgm.fk.ugm.ac.id>

Utami, H. W., & Arifa, A. B. (2022). Sistem Pakar Untuk Deteksi Dini Penyakit Demam Berdarah Dengue Berbasis Website Menggunakan Metode Rule Based. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, 9(3), 454–466.

Wahyuni, D., & Winarso, D. (2021). Penerapan Metode Rule Based Reasoning Dalam Sistem Pakar Deteksi Dini Gangguan Kesehatan Mental Pada Mahasiswa. *Journal of Software Engineering and Information Systems*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/10.37859/seis.v2i2.3991>

Walgito, B. (2024). Pengantar Umum. *Jakarta: Bulan Bintang*, 135. <https://books.google.co.id>