



Penerapan metode weighted product (WP) dalam menentukan diagnosa penyakit mulut dan gigi

Ricki Ardiansyah¹, Maha Rani^{*2}, Rini Sovia³

Email: ¹ricki.a0112@gmail.com, ²ranimaha1405@gmail.com, ³rini_sovia@upiypk.ac.id

^{1,3}Teknik Informatika, FILKOM, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

²Sistem Informasi, FILKOM, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

Diterima: 12 November 2022 | Direvisi: 05 Desember 2022 | Disetujui: 16 Desember 2022

©2020 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

Abstrak

Kesehatan merupakan sesuatu yang mahal, salah satu bagian tubuh yang sering kurang dijaga kesehatannya yaitu mulut dan gigi. Padahal masalah pada mulut dan gigi dapat menyebabkan gangguan serius pada tubuh. Dari hasil survey Yayasan Kesehatan Gigi Indonesia 73% orang dewasa menderita karies gigi dan 70% anak-anak menderita gingivitis dan karies gigi. Hal ini diakibatkan oleh pengetahuan masyarakat yang kurang tentang penyakit mulut dan gigi ditambah dengan masih belum meratanya penyebaran tenaga kesehatan gigi di Indonesia. Untuk menanggulangi permasalahan tadi maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memberikan informasi dan diagnosa awal tentang penyakit mulut dan gigi. Oleh sebab itu dibangunlah sebuah sistem penunjang keputusan (SPK) yang bisa memberikan informasi serta memberikan diagnosa awal kepada masyarakat tentang penyakit mulut dan gigi. SPK yang dibangun akan memberikan keputusan diagnosa penyakit berdasarkan kriteria dan alternatif yang sudah ditentukan oleh pembuat keputusan dimana dalam hal ini tenaga kesehatan gigi. Dalam proses pembuatan keputusannya SPK ini akan menggunakan metode *Weighted product* (WP) untuk memproses data hingga menghasilkan alternatif keputusan.

Kata kunci: *penyakit gigi, penyakit mulut, sistem informasi, SPK, weighted product.*

Application of the weighted product (WP) method in determining diagnoses of oral and dental diseases

Abstract

Health is something that is expensive, one part of the body that is often poorly maintained is the mouth and teeth. Whereas problems with the mouth and teeth can cause serious problems in the body. From the survey results of the Indonesian Dental Health Foundation, 73% of adults suffer from dental caries and 70% of children suffer from gingivitis and dental caries. This is caused by the lack of public knowledge about oral and dental diseases coupled with the unequal distribution of dental health workers in Indonesia. To overcome this problem, a system is needed that can provide information and early diagnosis of oral and dental diseases. Therefore, a decision support system (DSS) was built that can provide information and provide early diagnosis to the public about oral and dental diseases. The SPK that is built will provide a disease diagnosis decision based on criteria and alternatives that have been determined by the decision maker, in this case dental health workers. In the decision-making process, this DSS will use the *Weighted product* (WP) method to process data to produce alternative decisions.

Keywords: *DSS, dental disease, information system, oral disease, weighted product*

1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang mahal harganya pada saat ini, salah satu bagian tubuh yang sering lalai atau kurang dijaga kesehatannya yaitu mulut dan gigi [1], [2] Padahal gigi dan mulut merupakan organ yang penting dan vital karena merupakan gerbang masuknya nutrisi ke dalam tubuh. Mulut dan gigi yang kurang mendapat perawatan dapat mengakibatkan terjadinya perkembangan bakteri yang bisa merusak gigi dan masuk ke tubuh. Penyakit pada mulut dan gigi juga dapat menjadi penyebab

dari penyakit lain yang lebih serius [2]–[4] Gangguan-gangguan fisik yang dapat terjadi saat mulut dan gigi bermasalah seperti sakit kepala, demam, stres, dan infeksi pembuluh darah. Pada beberapa kasus penyakit mulut dan gigi juga dapat memicu stroke bahkan penyakit jantung [5], [6]. Dari hasil survey yang dilakukan oleh yayasan kesehatan gigi Indonesia tahun 2003 terhadap orang dewasa dan anak-anak menunjukkan bahwa 73% orang dewasa menderita karies gigi dan 70% anak-anak menderita gingivitis dan karies gigi [1], [7]. Di Indonesia penyakit mulut dan gigi menempati peringkat pertama dari sepuluh besar daftar penyakit yang sering dikeluhkan oleh orang Indonesia dengan prevalensi 61%. Dari jumlah tersebut hanya 29,6% yang menerima penanganan dari tenaga kesehatan [2], [8]. Hal ini disebabkan minimnya pengetahuan serta kesadaran masyarakat mengenai kesehatan mulut dan gigi. Terbatasnya jumlah tenaga kesehatan gigi serta belum meratanya penyebaran tenaga kesehatan yang ada juga menjadi salah satu penyebab [5], [6], [9]. Untuk mengatasi masalah ini maka dibutuhkan solusi yang dapat memberikan masyarakat pengetahuan tentang penyakit gigi serta dapat membantu masyarakat dalam melakukan diagnosa awal secara mandiri [9]. Oleh sebab itu dibangunlah sebuah sistem penunjang keputusan yang dapat memberikan informasi serta memberikan diagnosa awal kepada masyarakat tentang penyakit mulut dan gigi [10].

Sistem penunjang keputusan adalah disiplin ilmu untuk memilih alternatif keputusan berdasarkan nilai referensi yang diberikan oleh pembuat keputusan [11]. Sistem pendukung keputusan menggunakan mekanisme berbasis pengetahuan yang mampu memberikan pemecahan masalah atau mengkomunikasikan masalah pada kondisi semi terstruktur atau tidak terstruktur [12]–[14]. Sistem ini menyediakan informasi, memberikan pembimbingan, dan prediksi keputusan yang bisa dipakai oleh pembuat keputusan dalam membuat keputusan yang lebih bagus [15], [16]. Dalam pembuatan sistem penunjang keputusan diperlukan metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Dalam menyelesaikan masalah diagnosa penyakit mulut dan gigi metode *weighted product* (wp) dipilih sebagai metode yang akan digunakan.

Metode *weighted product* (wp) dipilih karena sederhana dan mudah untuk dipahami [17]. Metode *weighted product* (wp) merupakan salah satu metode dalam menyelesaikan permasalahan multi attribute decision making madm [18]. Proses yang dilakukan dalam metode ini dimulai dari pemberian bobot pada kriteria lalu dilakukan pemangkatan pada rating atribut kemudian dilakukan perkalian untuk menghubungkan rating-rating atribut tadi [19]. Bobot untuk atribut biaya dipangkatkan dengan pemangkatan negatif sedangkan manfaat dengan pemangkatan positif [13]. Keluaran dari proses tadi akan memberikan perbandingan terhadap berbagai jenis penyakit mulut dan gigi yang ada yang kemudian dapat digunakan dalam melakukan diagnosa [20]. Perhitungan dengan metode *weighted product* (wp) lebih efisien karena singkatnya waktu yang dibutuhkan [21].

2. METODE PENELITIAN

2.1. Pengertian Sistem

Interaksi antara kumpulan elemen-elemen dalam mencapai sebuah tujuan disebut sistem. Sistem menggambarkan kejadian dan kesatuan nyata, seperti orang, benda, dan tempat yang ada dan terjadi [10], [22], [23].

2.2. Sistem Penunjang Keputusan

Sistem penunjang keputusan merupakan sebuah sistem komputer interaktif untuk membantu atau memberikan dukungan dalam pembuatan keputusan. Sistem ini menggunakan model dan data dalam memecahkan permasalahan pengambilan keputusan yang semi terstruktur atau tidak terstruktur [24].

2.3. Weighted Product (WP)

Merupakan salah satu metode untuk menyelesaikan permasalahan *Multi Attribute Decision Making* (MADM). yaitu teknik dalam memilih pilihan alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dari beberapa alternatif-alternatif yang ada [6], [18], [25], [26].

Tahap-tahap yang dilakukan dalam melakukan perhitungan untuk mendapatkan alternatif terbaik dengan menggunakan metode WP adalah :

1. Melakukan penentuan kriteria dan memberikan nilai bobot didasarkan pada tingkat kepentingan dari kriteria serta menentukan sifat kriterianya.
2. Memberikan range nilai setiap kriteria.
3. Menilai masing-masing alternatif yang ada terhadap kriterianya.
4. Menormalisasikan nilai bobot setiap kriteria.

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

5. Melakukan pencarian nilai vector S.

$$S_i = \sum_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

6. Melakukan pencarian nilai vector V.

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_i}$$

7. Merangking nilai vector V dari hasil pencarian, pilihan terbaik diambil dari vector V yang memiliki nilai tertinggi.

2.4. Diagnosa

Diagnosa merupakan langkah awal dalam proses penanganan suatu penyakit. proses ini dilakukan untuk menentukan jenis penyakit oleh tenaga kesehatan. setelah hasil diagnosa didapat barulah ditentukan jenis penanganan atau pengobatan yang sesuai dengan jenis penyakit (etiologik) atau gejala (simptomatik) yang ada [4].

2.5. Gigi dan Mulut

mulut merupakan saluran yang berfungsi sebagai tempat masuknya makanan dan udara. di dalam mulut terdapat mucus, yaitu cairan yang selalu menjaga agar rongga mulut tetap dalam kondisi lembab yang dihasilkan dari membran mukosa. gigi memiliki fungsi sebagai penghancur makanan yang masuk ke mulut. gigi sehat tidak terdapat karies ataupun flak, serta tidak terasa nyeri. Mulut dan gigi yang sakit dapat menimbulkan berbagai masalah. ciri-ciri mulut yang tidak sehat ditandai dengan rasa tidak nyaman yang ada pada bagian gigi dan mulut [6].

2.6. Penyakit Gigi dan Mulut

Penyakit mulut dan gigi adalah penyakit yang terjadi akibat mikroorganisme yang menyebabkan gangguan pada rongga mulut dan gigi [2].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengumpulan data yang didapat dari kajian literatur dan wawancara dengan dokter gigi maka terkumpul informasi dan data yang dibutuhkan dalam membangun sistem penunjang keputusan diagnosa penyakit mulut dan gigi. Data dan informasi ini selanjutnya akan diproses dengan metode *Weighted Product* (WP) untuk mendapatkan keputusan dalam mendiagnosa penyakit mulut dan gigi dari gejala-gejala yang sudah ditentukan. berikut tahapan langkah yang dilakukan dalam mendapatkan keputusan dalam menentukan penyakit mulut dan gigi :

1. Menentukan gejala penyakit yang akan menjadi kriteria dan memberikan nilai bobot terhadap masing-masing gejala. Gejala-gejala yang menjadi kriteria dalam menentukan penyakit dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Sifat Benefit/Cost
C01	Karie pada lapisan email	10	Cost
C02	Tidak terasa sakit	8	Cost
C03	Tidak ada perubahan warna gigi	4	Cost
C04	gigi patah	6	Cost
C05	Karies pada dentin	10	Cost
C06	Tidak ada nyeri spontan	8	Cost
C07	Karies pada pulpa	5	Cost
C08	nyeri spontan	4	Cost
C09	Perubahan warna gigi	4	Cost
C10	Tekstur gusi seperti kulit jeruk	7	Cost
C11	Sakit pada jaringan periodontal	3	Cost
C12	Karang gigi	10	Cost
C13	Gusi bengkak	3	Cost

2. Menentukan range nilai dari setiap kriteria yang digunakan. Range nilai masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Range Nilai Kriteria

Keterangan	Range Bobot
Karie pada lapisan email	1-10
Tidak terasa sakit	1-10
Tidak ada perubahan warna gigi	1-10
gigi patah	1-10
Karies pada dentin	1-10
Tidak ada nyeri spontan	1-10
Karies pada pulpa	1-10
nyeri spontan	1-10
Perubahan warna gigi	1-10
Tekstur gusi seperti kulit jeruk	1-10
Sakit pada jaringan periodontal	1-10
Karang gigi	1-10
Gusi bengkak	1-10

3. Menentukan nilai masing-masing alternatif penyakit terhadap kriteria yang digunakan dalam membuat keputusan. Alternatif penyakit dan nilainya terhadap kriteria dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Tabel Alternatif

Alternatif	Penyakit
A01	Pulpitis Irreversible
A02	Nekrosis
A03	Gingivitis
A04	Periodontitis
A05	Impaksi
A06	Fraktur Gigi

Tabel 4. Tabel Alternatif dan Nilai Terhadap Kriteria

Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13
A01	7	6	4	4	5	5	4	5	5	6	3	7	2
A02	5	5	5	4	4	5	6	4	7	4	4	7	4
A03	2	5	4	3	2	6	2	6	2	2	7	7	9
A04	2	5	4	3	2	6	2	6	2	2	7	7	10
A05	2	4	2	1	2	2	1	2	1	4	2	5	5
A06	2	3	4	8	5	3	5	3	4	5	3	3	2

4. Melakukan normalisasi nilai bobot yang ada pada masing-masing kriteria dengan melakukan pembagian nilai bobot kriteria dengan jumlah total nilai bobot semua kriteria. Rumus dan cara melakukan normalisasi serta hasilnya dapat dilihat pada perhitungan berikut.

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

$$W_1 = \frac{10}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{10}{82} = 0,1220$$

$$W_2 = \frac{8}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{8}{82} = 0,0976$$

$$W_3 = \frac{4}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{4}{82} = 0,0488$$

$$W_4 = \frac{6}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{6}{82} = 0,0732$$

$$W_5 = \frac{10}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{10}{82} = 0,1220$$

$$W_6 = \frac{8}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{8}{82} = 0,0976$$

$$W_7 = \frac{5}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{5}{82} = 0,0610$$

$$W_8 = \frac{4}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{4}{82} = 0,0488$$

$$W_9 = \frac{4}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{4}{82} = 0,0488$$

$$W_{10} = \frac{7}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{7}{82} = 0,0854$$

$$W_{11} = \frac{3}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{3}{82} = 0,0366$$

$$W_{12} = \frac{10}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{10}{82} = 0,1220$$

$$W_{13} = \frac{3}{10 + 8 + 4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 + 4 + 7 + 3 + 10 + 3} = \frac{3}{82} = 0,0366$$

5. Menentukan nilai vector S. Untuk mendapatkan nilai dari vector S dapat dilakukan dengan memangkatkan nilai alternatif dengan nilai kriteria yang sudah dinormalisasikan, hasilnya pemangkatan masing-masing nilai alternatif lalu dikalikan. Rumus dan cara mencari nilai vector S dapat dilihat dibawah ini.

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$S_1 = (7^{-0,1220}) * (6^{-0,0976}) * (4^{-0,0488}) * (4^{-0,0732}) * (5^{-0,1220}) * (5^{-0,0976}) * (4^{-0,0610}) * (5^{-0,0488}) * (5^{-0,0488}) * (6^{-0,0854}) * (3^{-0,0366}) * (7^{-0,1220}) * (2^{-0,0366}) = 0,1956$$

$$S_2 = (5^{-0,1220}) * (5^{-0,0976}) * (5^{-0,0488}) * (4^{-0,0732}) * (4^{-0,1220}) * (5^{-0,0976}) * (6^{-0,0610}) * (4^{-0,0488}) * (7^{-0,0488}) * (4^{-0,0854}) * (4^{-0,0366}) * (7^{-0,1220}) * (4^{-0,0366}) = 0,2043$$

$$S_3 = (2^{-0,1220}) * (5^{-0,0976}) * (4^{-0,0488}) * (3^{-0,0732}) * (2^{-0,1220}) * (6^{-0,0976}) * (2^{-0,0610}) * (6^{-0,0488}) * (2^{-0,0488}) * (2^{-0,0854}) * (7^{-0,0366}) * (7^{-0,1220}) * (9^{-0,0366}) = 0,2835$$

$$S_4 = (2^{-0,1220}) * (5^{-0,0976}) * (4^{-0,0488}) * (3^{-0,0732}) * (2^{-0,1220}) * (6^{-0,0976}) * (2^{-0,0610}) * (6^{-0,0488}) * (2^{-0,0488}) * (2^{-0,0854}) * (7^{-0,0366}) * (7^{-0,1220}) * (10^{-0,0366}) = 0,2824$$

$$S_5 = (2^{-0,1220}) * (4^{-0,0976}) * (2^{-0,0488}) * (1^{-0,0732}) * (2^{-0,1220}) * (2^{-0,0976}) * (1^{-0,0610}) * (2^{-0,0488}) * (1^{-0,0488}) * (4^{-0,0854}) * (2^{-0,0366}) * (5^{-0,1220}) * (5^{-0,0366}) = 0,4324$$

$$S_6 = (2^{-0,1220}) * (3^{-0,0976}) * (4^{-0,0488}) * (8^{-0,0732}) * (5^{-0,1220}) * (3^{-0,0976}) * (5^{-0,0610}) * (3^{-0,0488}) * (4^{-0,0488}) * (5^{-0,0854}) * (3^{-0,0366}) * (3^{-0,1220}) * (2^{-0,0366}) = 0,2805$$

6. Menentukan nilai vector V. Dari hasil pencarian vector S sebelumnya maka dapat kita cari nilai vector V dengan membagi nilai vector S masing-masing kriteria dengan total nilai vector S semua kriteria yang ada. Cara mencari vector V dapat dilihat pada hitungan berikut.

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_i}$$

$$V_1 = \frac{0,1956}{0,1956 + 0,2043 + 0,2835 + 0,2824 + 0,4324 + 0,2805} = \frac{0,1956}{1,6787} = 0,1165$$

$$V_2 = \frac{0,2043}{0,1956 + 0,2043 + 0,2835 + 0,2824 + 0,4324 + 0,2805} = \frac{0,2043}{1,6787} = 0,1217$$

$$V_3 = \frac{0,2835}{0,1956 + 0,2043 + 0,2835 + 0,2824 + 0,4324 + 0,2805} = \frac{0,2835}{1,6787} = 0,1689$$

$$V_4 = \frac{0,2824}{0,1956 + 0,2043 + 0,2835 + 0,2824 + 0,4324 + 0,2805} = \frac{0,2824}{1,6787} = 0,1682$$

$$V_5 = \frac{0,4324}{0,1956 + 0,2043 + 0,2835 + 0,2824 + 0,4324 + 0,2805} = \frac{0,4324}{1,6787} = 0,2576$$

$$V_6 = \frac{0,2805}{0,1956 + 0,2043 + 0,2835 + 0,2824 + 0,4324 + 0,2805} = \frac{0,2805}{1,6787} = 0,1671$$

7. Merangking hasil pencarian vector V dari hasil perhitungan sebelumnya. Vector V dengan nilai tertinggi akan menjadi rujukan untuk diagnosa sementara penyakit mulut dan gigi. dari data perhitungan diatas maka didapatkan perangkingan dari nilai tertinggi sampai terendah sebagai berikut.

$$V_5 = 0,2576$$

$$V_3 = 0,1689$$

$$V_4 = 0,1682$$

$$V_6 = 0,1671$$

$$V_2 = 0,1217$$

$$V_1 = 0,1165$$

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data dan hasil analisa serta perhitungan yang didapat dari bab sebelumnya beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini :

1. Sistem penunjang keputusan diagnosa penyakit mulut dan gigi dapat memberi rekomendasi sementara untuk menjadi rujukan dalam menentukan diagnosa awal penyakit mulut dan gigi.
2. Penggunaan Metode *Weighted Product* (WP) dapat memberikan hasil perangkingan yang menjadi rekomendasi keputusan dalam SPK ini.
3. Rekomendasi yang diberikan pada SPK ini merupakan rekomendasi diagnosa awal bukan hasil akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Rozak, "Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Gigi dan Mulut dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web Abdul," *J-Intech*, vol. 3, no. 1, pp. 79–83, 2015.
- [2] D. permadi Tuslaela, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining," *J.PROSISKO*, vol. 5, no. 1, pp. 17–26, 2018, [Online]. Available: <http://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/586/594>.
- [3] A. D. C. Kurniawan Wahyu Haryanto1, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Metode Forward," *Apl. Sist. Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Metod. Forw. Chain. Di Uptd Kesehat. Puskesmas Bangil*, vol. 4, no. 1, pp. 248–254, 2019.
- [4] P. Pramarta and S. Mardiyati, "Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut berbasis website," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 5, no. 4, pp. 1054–1065, 2021, doi: 10.52362/jisamar.v5i4.607.
- [5] H. S. Arfajsyah, I. Permana, and F. N. Salisah, "Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, p. 110, 2018, doi: 10.24014/rmsi.v4i2.5678.
- [6] P. M. S. Simanjuntak, E. Santoso, and T. ibyani, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Naive Bayes - Weighted Product," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 12, pp. 6952–6958, 2018.
- [7] J. Arifin, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Manusia Menggunakan Knowledge Base System dan Certainty Factor," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 10, no. 2, pp. 50–64, 2016.
- [8] Waluyo, "Penerapan Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Ilmu Sos. Pendidikan, dan Hum.*, vol. 3, no. 2, pp. 58–62, 2020.
- [9] J. Limantono and R. Tanamal, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android untuk Identifikasi Penyakit pada Gigi dengan Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 4, p. 459, 2021, doi: 10.32493/informatika.v5i4.6442.
- [10] A. Nauli, Sukarno, Septian, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Dengan Menggunakan metode Forward Chaining," *Pros. Semin. Nas. Inov. Teknol.*, no. April, pp. 141–146, 2017, [Online]. Available: <https://teknik.usni.ac.id/jurnal/JURNAL-SUKARNO.pdf>.
- [11] O. Obert and M. Fadlan, "A Comparative Study of Problem Solving Methods in Decision Support Systems," *Conf. Senat. SITT Adisutjipto Yogyakarta*, vol. 4, 2018, doi: 10.28989/senatik.v4i0.142.
- [12] I. Z. Heryansyah and A. Ilmaniati, "Analisis Pemilihan Supplier Hebel Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di PT. Inti Bekasi Raya," *J. Media Tek. dan Sist. Ind.*, vol. 4, no. 2, p. 79, 2020, doi: 10.35194/jmtsi.v4i2.1044.
- [13] H. A. Prasetyo, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Produsen Terbaik Dalam Pembuatan Kerudung Pada CV. Hazna Indonesia Menggunakan AHP (Analytical Hierarchy Process) dan WP (Weighted Product)," *Semnasteknomedia Online*, vol. 5, pp. 13–18, 2017.
- [14] Y. Fatma, Januar Al Amien, and Riski Hakiki, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Pegawai Di Klinik Bunda Medical Center (BMC) Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.)*, vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2022, doi: 10.37859/coscitech.v2i2.2961.
- [15] N. I. Narulita, P. Moengin, and S. Adisuwiryo, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Bahan Baku pada PT. Jayatama Selaras," *J. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 2, pp. 133–144, 2018.
- [16] D. Susandi and H. L. Anita, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Simple Additive Weight," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 2, p. 5, 2019, doi: 10.30656/jsii.v6i2.1585.
- [17] I. L. Baihaqi, A. Y. Ananta, and A. N. Pramudhita, "Anamnesa Berbasis Mobile," pp. 366–372.
- [18] G. M. Putra, N. Irawati, S. Informasi, and S. Royal, "Analisis Pemilihan Handphone Rekomendasi Dengan Metode Weighted Product," *Semin. Nas. R. 2018*, vol. 9986, no. September, pp. 199–204, 2018.
- [19] A. G. Ramadhan and R. R. Santika, "AHP dan WP: Metode dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Karyawan Terbaik," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 141–150, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i1.2163.
- [20] A. Rosyadi, E. Santoso, and M. A. Fauzi, "Implementasi Metode Naive Bayes – Weighted Product Untuk Diagnosa Penyakit Ikan Kerapu," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 4, pp. 3625–3630, 2019, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/4989/2355>.
- [21] A. R. Purwandani, A. Y. Husodo, and F. Bimantoro, "Analisis Efektifitas Metode Weighted Product dan TOPSIS dalam Mendiagnosa Serangan Asma," *J. Comput. Sci. Informatics Eng.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2019, doi: 10.29303/jcosine.v3i1.185.
- [22] D. S. Nasution and Faiz Rafdhi, "Sistem Informasi Kegiatan Penunjang Akademik Mahasiswa Berbasis Desktop," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.)*, vol. 1, no. 2, pp. 65–75, 2020, doi: 10.37859/coscitech.v1i2.2192.
- [23] W. Lestari and Faiz Rafdhi, "Sistem Informasi Manajemen Arsip Surat Berbasis Desktop pada BP 3 TKI Jakarta," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.)*, vol. 1, no. 2, pp. 50–56, 2020, doi: 10.37859/coscitech.v1i2.2183.
- [24] S. Hartati and T. Fani, "Sistem Pendukung Keputusan Mendiagnosa Gejala Penyakit Darah Tinggi Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)," *J. TAM (Technology Accept. Model.)*, vol. 6, no. 1, pp. 29–36, 2016.
- [25] A. Amalia, D. Cahyadi, and I. F. Astuti, "Sistem Pemilihan Supplier Sepatu Keselamatan Dengan Metode Weighted Product," *Pros. Semin. Nas. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 9–16, 2017.
- [26] C. R. Hidayat, T. Mufizar, and M. D. Ramdani, "Implementasi Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Bpjs Kesehatan Tasikmalaya," *Konf. Nas. Sist. Inf. 2018*, no. September, pp. 530–541, 2018.