

Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemasangan Behel Pada Remaja Menggunakan Metode Moora (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis)

Anis Yulia *, Muhammad Syahril**, Suharsil**

* Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharmax

Article Info

Article history:

Keyword:

Sistem pendukung keputusan,
Hewan Hominoidea (Monyet),
Theorema Bayes

ABSTRAK

Gigi adalah salah satu struktur berkalsifikasi dan keras yang terdapat di dalam mulut manusia dan hewan vertebrata. Strukturnya yang bervariasi memungkinkan gigi melakukan banyak fungsi. Fungsi utama dari gigi adalah untuk merobek dan mengunyah makanan. Secara umum, dari segi medis, kawat gigi berfungsi memperbaiki: jarak antar gigi yang terlalu renggang, masalah rahang lain yang menyebabkan gigitan menjadi tidak rata, gigi yang berdesakan atau tumbuh bengkok, serta gigi depan rahang atas yang tumbuh tidak sejajar (lebih ke depan atau ke belakang) dibandingkan gigi depan rahang bawah. Selain memperbaiki penampilan, gigi yang rata dapat membuat Anda bicara lebih jelas dan bisa mengunyah atau menggigit makanan lebih baik. Untuk mencapai hasil maksimal, setiap orang membutuhkan jenis kawat gigi berbeda sesuai kebutuhannya. Diperlukan suatu aplikasi berupa sistem pendukung keputusan untuk kelayakan pemasangan behel pada remaja dengan menggunakan metode moora (Multi Objectiv Optimization On The Basis Of Ratio Analysis). Yang nantinya dapat digunakan oleh Klinik Dokter Gigi Iskandar Muda (Dokter Gigi – Ortodontist) untuk lebih cepat mengetahui jenis behel yang layak digunakan remaja. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan guna pengambil keputusan jenis behel yang layak menggunakan metode moora, dengan memperhatikan kriteria yang sudah diberikan nilai pada setiap kriteria. Dimana nilai kriteria didapat dari Klinik Dokter Gigi Iskandar Muda (Dokter Gigi – Ortodontist).

Corresponding Author:

Nama : Anis Yulia

Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma

Email : anisylia076@gmail.com

Kawat gigi atau lebih di kenal behel adalah sebuah alat yang fungsinya untuk memperbaiki struktur gigi yang tidak rata, gigi berjarak, dan gigi maju. Dengan begitu seseorang akan memiliki struktur gigi ideal dan rapi. Kemunculan penggunaan kawat gigi pada awal tahun 1990-an semakin berkembang di masyarakat ketika tayangan Betty La Fea menjadi salah satu tayangan telenovela terpopuler di pertelevisian Indonesia.[1]

Seiring berkembangnya zaman serta perubahan teknologi yang lebih maju, kawat gigi pun mengalami revolusi, segala kekurangannya diperbaiki dan sistemnya lebih di sempurnakan hal ini membuat gigi lebih cepat rapi sehingga penggunaan kawat gigi tidaklah lama. Paling banyak pengguna kawat gigi dengan alasan kecantikan adalah para wanita baik wanita dewasa maupun remaja putri. Adapun masalah pemasangan kawat gigi memang sebenarnya di peruntukkan bagi orang – orang yang bermasalah dengan penampilan gigi nya, atau dalam bahasa medis disebut sebagai memiliki persoalan ortodontik seperti posisi gigi tonggos, tidak rata, jarang – jarang dan sebagainya yang diakibatkan oleh berbagai faktor keturunan dari orang tua, tonggos, gigi berjajar, gigi jarang, dan sebagainya.[2]

Metode Moora merupakan metode dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan multi-kriteria, yaitu kriteria yang bernilai keuntungan (benefit) dan kriteria yang tidak menguntungkan (Cost).[3]

Berdasarkan uraian diatas maka diangkatlah judul, **“Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kelayakan Pemasangan Behel Gigi Pada Remaja Menggunakan Metode MOORA (Multi Objectiv Optimization On The Basis Of Ratio Analysis)”**

1. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (Inggris: *decision support systems* disingkat DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.[4]

Sistem Pendukung Keputusan biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem Pendukung Keputusan yang seperti itu disebut dengan Aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.[5]

2.2 Behel gigi

Kawat gigi atau lebih di kenal behel adalah sebuah alat yang fungsinya untuk memperbaiki struktur gigi yang tidak rata, gigi berjarak, dan gigi maju. Dengan begitu seseorang akan memiliki struktur gigi ideal dan rapi. Kemunculan penggunaan kawat gigi pada awal tahun 1990-an semakin berkembang di masyarakat ketika tayangan Betty La Fea menjadi salah satu tayangan telenovela terpopuler di pertelevisian Indonesia.

2.3 Multi Objectiv Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (moora)

Metode MOORA (*Multi objective optimization on the basis of ratio analysis*) multiobjektif sistem mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks.[10]

Adapun langkah penyelesaian dari metode moora sebagai berikut :

1. Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan dan menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan.
2. Membuat Matriks Keputusan MOORA Mewakikan semua informasi yang tersedia untuk setiap atribut dalam bentuk matriks keputusan. Data pada persamaan mempersentasikan sebuah matriks $X_{m \times n}$. Dimana x_{ij} adalah pengukuran kinerja dari alternatif i th pada atribut j th, m adalah jumlah alternatif dan n adalah jumlah atribut /kriteria. Kemudian sistem ratio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk

semua atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari atribut tersebut.

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix}$$

Keterangan :

x_{ij} = respon alternatif j pada kriteria i

i = 1, 2, 3, 4, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

j = 1, 2, 3, 4, ..., m adalah nomor urutan alternatif

X = Matriks Keputusan

3. Matriks Normalisasi Moora Brauers, W.K., menyimpulkan bahwa untuk penyebut, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dari setiap alternatif per atribut. Rasio ini dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$X^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}}$$

Keterangan :

X_{ij} = Matriks alternatif j pada kriteria i

i = 1, 2, 3, 4, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

j = 1, 2, 3, 4, ..., m adalah nomor urutan alternatif

X^*_{ij} = Matriks Normalisasi alternatif j pada kriteria i

4. Menghitung Nilai Optimasi Multiobjektif MOORA

- a. Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif tidak diberikan nilai bobot. Ukuran yang dinormalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi (untuk atribut yang menguntungkan) dan dikurangi dalam minimisasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan) atau dengan kata lain mengurangi nilai maximum dan minimum pada setiap baris untuk mendapatkan rangking pada setiap baris, jika dirumuskan maka:

$$y_j^* = \sum_{i=1}^{i=g} x_{ij}^* - \sum_{i=g+1}^{i=n} x_{ij}^*$$

Keterangan :

i = 1, 2, ..., g- kriteria/atribut dengan status *maximized*;

i = g+ 1, g+ 2, ..., n- kriteria/atribut dengan status *minimized*;

y^*_{j} = Matriks Normalisasi max-min

- b. Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif di berikan nilai bobot kepentingan. Pemberian nilai bobot pada kriteria, dengan ketentuan nilai bobot jenis kriteria maximum lebih besar dari nilai bobot jenis kriteria minimum. Untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa di kalikan dengan bobot yang sesuai (koefisiensignifikasi) (Brauers etal.2009 dalam Ozcelik, 2014). Berikut rumus menghitung nilai Optimasi Multiobjektif MOORA, Perkalian Bobot Kriteria Terhadap Nilai Atribut Maximum dikurang Perkalian Bobot Kriteria Terhadap Nilai Atribut Minimum, jika dirumuskan maka:

$$y_i = \sum_{j=i}^g w_j x_j^i - \sum_{j=g+1}^n w_j x_j^i$$

i = 1, 2, ..., g- kriteria/atribut dengan status *maximized*;

i = g+ 1, g+ 2, ..., n- kriteria/atribut dengan status *minimized*;

W_j = bobot terhadap j

y_i = nilai penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif 1 th terhadap semua atribut.

5. Menentukan Nilai Rangking dari hasil perhitungan MOORA

Nilai y_i dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari total maksimal (atribut yang menguntungkan) dalam matriks keputusan. Sebuah urutan peringkat dari y_i menunjukkan pilihan terahir. Dengan demikian alternatif terbaik memiliki nilai y_i tertinggi sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai y_i terendah.

2.4 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah sistem notasi yang sudah dibakukan di dunia pengembangan sistem, hasil kerja bersama Grady Booch, James Rumbaugh dan Ivar Jacobson. UML yang terdiri dari serangkaian diagram yang memungkinkan bagi sistem analis untuk membuat cetak biru sistem yang komprehensif kepada klien, *programmer* dan tiap orang yang terlibat dalam proses pengembangan sistem tersebut.[13]

2. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa cara yang dilakukan diantaranya yaitu:

a. Observasi

Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung di Praktek Dokter Gigi Iskandar Muda Siregar (Dokter Gigi – Ortodontist). Di klinik tersebut dilakukan analisis masalah dengan cara mengamati langsung proses kegiatan menentukan pemasangan behel pada pasien sehingga dapat di simpulkan masalah apa yang di hadapi gigi pasien dan apa solusinya.

b. setelah dilakukan wawancara kepada dokter gigi iskandar muda yang biasanya menangani pasien yang konsultasi dan pemasangan kawat gigi

3.2 Metode Perancangan Sistem

Dalam konsep penulisan metode perancangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian. Dalam metode perancangan sistem khususnya software kita dapat mengadopsi beberapa metode diantaranya algoritma waterfall (algoritma air terjun).

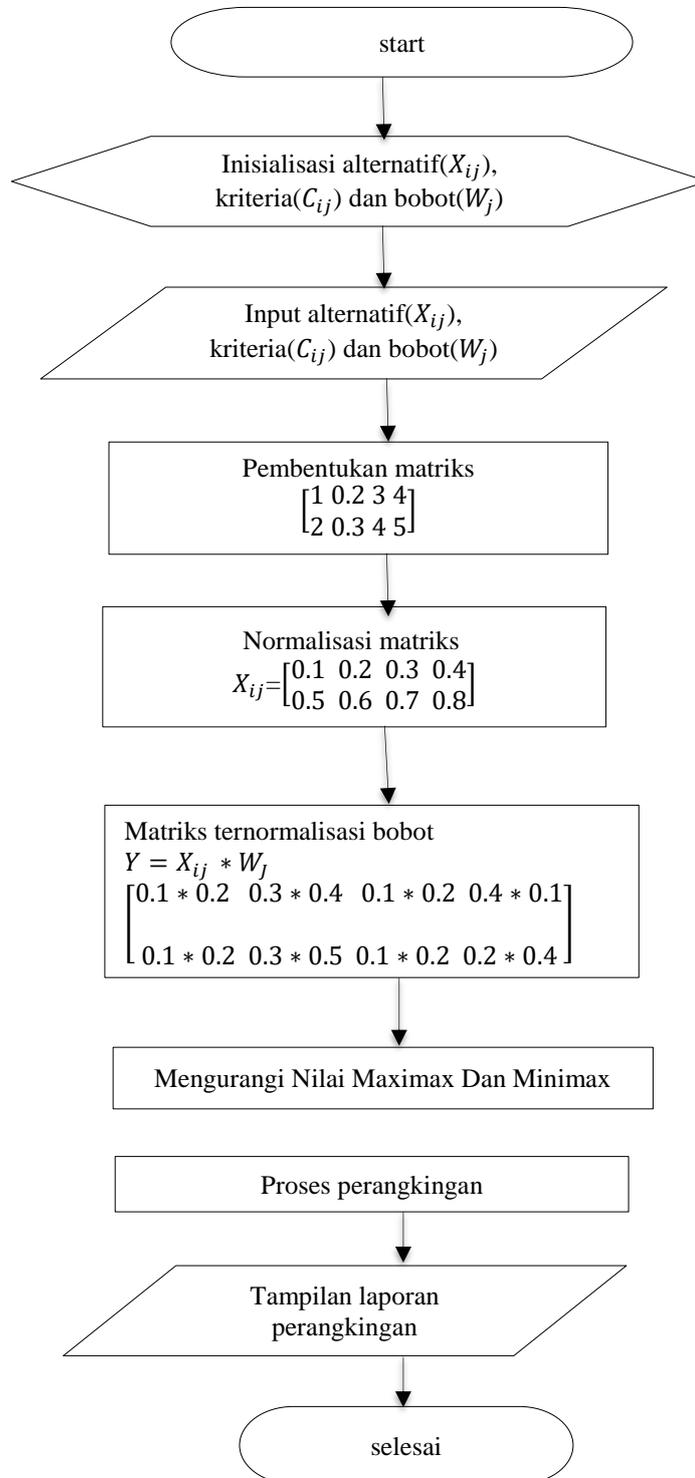
3.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem adalah penjelasan langkah – langkah penyelesaian masalah dalam perancang sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelayakan pemasangan behel pada remaja dengan menggunakan metode MOORA (*multi objective optimization on the basis of ratio analisis*). Hal ini dilakukan untuk menumbuhkan kesadaran dini pada remaja.

No	Nama Pasien	Usia	Kondisi Gigi	Jenis Behel	Biaya Pemasangan
1	Dina Wahyuni	16	Gigi tumbuh pada posisi yang tidak normal, sehingga menumpuk gigi lainnya atau terlalu renggang	Metal	4.000.000
2	Fahmi	16	Rahang atas atau gigi atas jauh lebih maju dari pada rahang gigi di bawah nya (tonggos)	Damon	13.000.000
3	Alira Siregar	19	Rahang atas atau gigi atas jauh lebih maju dari pada rahang gigi di bawah nya (tonggos)	Ceramik	9.000.000
4	Alya Putri	21	Susunan gigi atas menumpuk atau tidak rata	Metal	4.000.000
5	Maya Sari	17	Susunan gigi atas dan gigi bawah menumpuk atau tidak rata	Ceramik	9.000.000
6	Afni Yulindah	18	Rahang bawah atau gigi bawah lebih maju dari pada rahang gigi di atasnya (cemeh)	Lingual braces	14.000.000
7	Meldi	22	Gingsul	Metal	4.000.000

3.3.1 Flowchart Dari Metode Penyelesaian

Berikut ini adalah flowchart dari metode MOORA (*multi objective optimization on the basis of ratio analisis*) yaitu sebagai berikut :



3.3.2 Deskripsi Data Dari Penelitian

Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam menentukan kelayakan pemasangan behel pada remaja. Berikut ini adalah kriteria yang digunakan :

Tabel 3.2 keterangan kriteria

kode	Kriteria	Bobot(W_j)
C1	Usia	0.1
C2	Jenis gigi	0.4
C3	Jenis behel	0.3
C4	Harga pemasangan	0.2

Tabel 3.3 kriteria usia

No	Usia (Tahun)	Bobot
1	13-17	80
2	18-19	60
3	20-21	40
4	22-23	30

Tabel 3.4 kriteria jenis gigi

No	Jenis gigi	Bobot
1	Tidak rata (renggang)	20
2	Gingsul	40
3	Cemeh	60
4	Tonggos	80

Tabel 3.5 kriteria jenis behel

No	Jenis behel	Bobot alternatif
1	Ceramik	30
2	Lingual braces	50
3	Damon	60
4	Metal	80

Tabel 3.6 kriteria biaya pemasangan

No	Harga & Biaya pemasangan	Bobot alternatif
1	14.000.000 – 15.000.000	30
2	10.000.000 – 13.000.000	40
3	8.000.000 – 9.000.000	50
4	3.000.000 – 5.000.000	80

Tabel 3.7 Data Alternatif

No	Alternatif	Nama
1	A1	Dina Wahyuni
2	A2	Fahmi
3	A3	Alira Siregar
4	A4	Alya putri
5	A5	Maya sari
6	A6	Afni yulinda
7	A7	Meldi

Tabel 3.8 tabel Penilaian alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Dina wahyuni	80	20	80	80
Fahmi	80	80	60	40
Alira siregar	60	80	30	50
Alya putri	40	20	80	80
Maya sari	80	20	30	50
Afni yulindah	60	60	50	30
Meldi	30	40	80	80

Setelah mengetahui nilai alternatif pada setiap kriteria, selanjutnya merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan. Berikut ini adalah nilai matriks keputusannya.

$$\begin{pmatrix} 80 & 20 & 80 & 80 \\ 80 & 80 & 60 & 40 \\ 60 & 80 & 30 & 50 \\ 40 & 20 & 80 & 80 \\ 80 & 20 & 30 & 50 \\ 60 & 60 & 50 & 30 \\ 30 & 40 & 80 & 80 \end{pmatrix}$$

3.3.3 Menentukan Matriks Normalisasi

Selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks untuk menghitung nilai masing masing kriteria

dengan menggunakan rumus

$$X_{ij}^* = X_{ij} / \sqrt{[\sum_{i=1}^m X_{ij}^2]}$$

1. Kriteria C1

$$\sqrt{80^2 + 80^2 + 60^2 + 40^2 + 80^2 + 60^2 + 20^2} = 170$$

$$A_{11} = 80/170 = 0.4706$$

$$A_{21} = 80/170 = 0.4706$$

$$A_{31} = 60/170 = 0.3529$$

$$A_{41} = 40/170 = 0.2353$$

$$A_{51} = 80/170 = 0.4706$$

$$A_{61} = 60/170 = 0.3529$$

$$A_{71} = 20/170 = 0.1765$$

2. Kriteria C2

$$\sqrt{20^2 + 80^2 + 80^2 + 20^2 + 20^2 + 60^2 + 40^2} = 138.564$$

$$A_{12} = 20/138.564 = 0.1443$$

$$A_{22} = 80/138.564 = 0.5774$$

$$A_{32} = 80/138.564 = 0.5774$$

$$A_{42} = 20/138.564 = 0.1443$$

$$A_{52} = 20/138.564 = 0.1443$$

$$A_{62} = 60/138.564 = 0.4330$$

$$A_{72} = 40/138.564 = 0.2887$$

3. Kriteria C3

$$\sqrt{80^2 + 60^2 + 30^2 + 80^2 + 30^2 + 50^2 + 80^2} = 164.620$$

$$A_{13} = 80/164.620 = 0.4860$$

$$A_{23} = 60/164.620 = 0.3645$$

$$A_{33} = 30/164.620 = 0.1822$$

$$A_{43} = 80/164.620 = 0.4860$$

$$A_{53} = 30/164.620 = 0.1822$$

$$A_{63} = 50/164.620 = 0.3037$$

$$A_{73} = 80/164.620 = 0.4860$$

4. Kriteria C4

$$\sqrt{80^2 + 40^2 + 50^2 + 80^2 + 50^2 + 30^2 + 80^2} = 163.401$$

$$A_{14} = 80/163.401 = 0.4896$$

$$A_{24} = 40/163.401 = 0.2448$$

$$A_{34} = 50/163.401 = 0.3060$$

$$A_{44} = 80/163.401 = 0.4896$$

$$A_{54} = 50/163.401 = 0.3060$$

$$A_{64} = 30/163.401 = 0.1836$$

$$A_{74} = 80/163.401 = 0.4896$$

Dari hasil perhitungan diatas maka di dapat matriks ternormalisasi yaitu

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 0.4706 & 0.1443 & 0.4860 & 0.4896 \\ 0.4706 & 0.5774 & 0.3645 & 0.2448 \\ 0.3529 & 0.5774 & 0.1822 & 0.3050 \\ 0.2353 & 0.1443 & 0.4860 & 0.4896 \\ 0.4706 & 0.1443 & 0.1822 & 0.3060 \\ 0.3529 & 0.4330 & 0.3037 & 0.1836 \\ 0.1765 & 0.2887 & 0.4860 & 0.4896 \end{pmatrix}$$

Menentukan Matriks Normalisasi Terbobot adalah dengan cara melakukan perkalian hasil matriks ternormalisasi dengan bobot yang telah di normalisasikan.

$$Y = X_{ij} * W_j$$

$$\begin{pmatrix} 0.4706 \times 0.1 & 0.1443 \times 0.4 & 0.4860 \times 0.3 & 0.4896 \times 0.2 \\ 0.4706 \times 0.1 & 0.5774 \times 0.4 & 0.3645 \times 0.3 & 0.2448 \times 0.2 \\ 0.3529 \times 0.1 & 0.5774 \times 0.4 & 0.1822 \times 0.3 & 0.3050 \times 0.2 \\ 0.2353 \times 0.1 & 0.1443 \times 0.4 & 0.4860 \times 0.3 & 0.4896 \times 0.2 \\ 0.4706 \times 0.1 & 0.1443 \times 0.4 & 0.1822 \times 0.3 & 0.3060 \times 0.2 \\ 0.3529 \times 0.1 & 0.4330 \times 0.4 & 0.3037 \times 0.3 & 0.1836 \times 0.2 \\ 0.1765 \times 0.1 & 0.2887 \times 0.4 & 0.4860 \times 0.3 & 0.4896 \times 0.2 \end{pmatrix}$$

3.3.4 Menghitung Nilai Yi

Kemudian setelah melakukan perkalian antara X_{ij} dan W_j , maka berikutnya adalah menghitung nilai Y_i yang terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.9 Mencari Nilai Y_i

Alternatif	C1	C2	C3	C4	Yi (C1+C2+C3+C4)
A1	0.04706	0.05772	0.1458	0.09792	0.3485
A2	0.04706	0.23096	0.10935	0.04896	0.43633
A3	0.03529	0.23096	0.05466	0.0612	0.38211
A4	0.02353	0.05772	0.1458	0.09792	0.32497
A5	0.04706	0.05772	0.05466	0.0612	0.22064
A6	0.03529	0.1732	0.09111	0.03672	0.33632
A7	0.01765	0.11548	0.1458	0.09792	0.37685

3.3.5 Menentukan Rangking Dari Hasil Perhitungan Moora

Selanjutnya yang terakhir yaitu melakukan perangkingan berdasarkan tabel di atas, maka berikut ini adalah hasil perangkingannya :

Alternatif	Yi (C1+C2+C3+C4)	Keterangan
A1	0.3485	Rangking 4
A2	0.43633	Rangking 1
A3	0.38211	Rangking 2
A4	0.32497	Rangking 6
A5	0.22064	Rangking 7
A6	0.33632	Rangking 5
A7	0.37685	Rangking 3

Dalam menentukan perangkaan ini, nilai terbesar adalah nilai yang mendapat peringkat paling tinggi dan seterusnya, berdasarkan dari perangkaan tabel di atas yang paling layak di peroleh oleh :

Nama : Fahmi
Usia : 16 tahun
Kondisi Gigi : Rahang atas atau gigi ats jauh lebih maju dari pada rahang
Gigi dibawahnya (tonggos)
Jenis Behel : Damon
Biaya Pemasangan : 13.000.000

3. PEMODELAN SISTEM DAN PERANCANGAN

4.1 Pemodelan Sistem

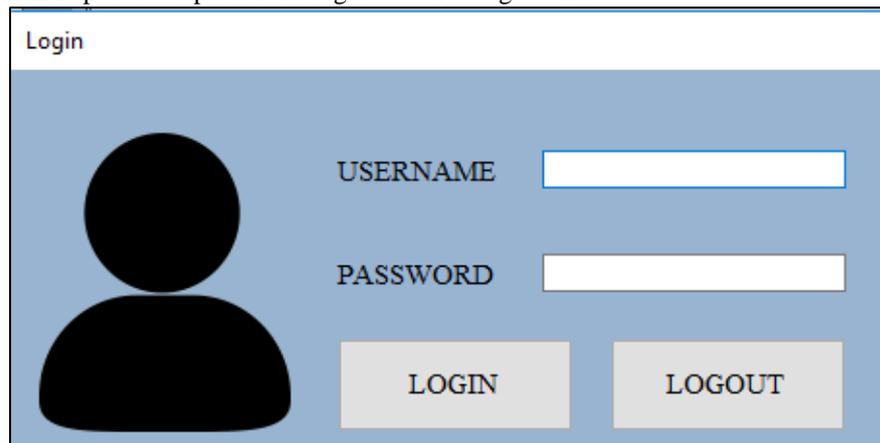
Pemodelan adalah proses membangun atau membentuk sebuah gambaran realita yang simpel dan dituangkan dalam bentuk pemetaan dengan aturan-aturan dari suatu sistem nyata dalam bahasa formal tertentu. Dalam pemodelan sistem ada tiga bagian pemodelan diantaranya adalah *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

4. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Dalam implementasi dan pengujian program di dalam sistem pakar dengan metode *teorema bayes* membuahkan 2 perangkat yaitu, perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*Hardware*). Adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Tampilan Form Login

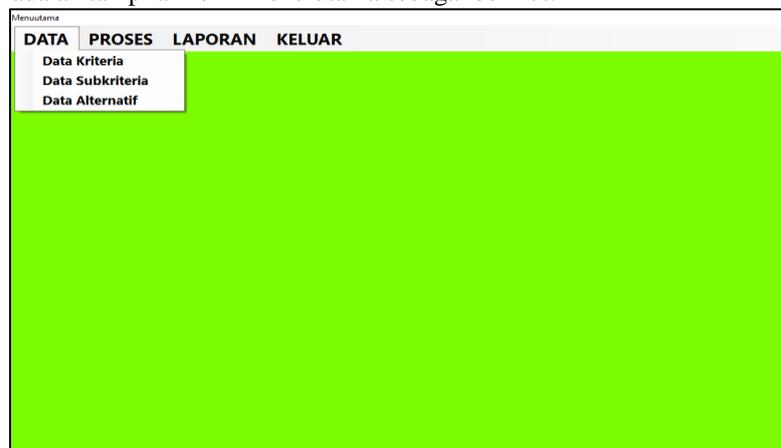
Dibawah ini merupakan tampilan form login adalah sebagai berikut:



Gambar 5.1 Tampilan Login

2. Tampilan Form Menu Utama

Berikut ini adalah tampilan form menu utama sebagai berikut:



Gambar 5.2 Tampilan Form Menu Utama

3. Tampilan form Halaman Kriteria
 Berikut ini adalah tampilan form halaman kriteria adalah sebagai berikut:

The screenshot shows a form titled 'Kriteria' with a pink background. At the top center, it says 'Data Kriteria'. Below this is a table with the following data:

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot Kriteria
C1	Usia	Benefit	0.1
C2	Jenis gigi	Benefit	0.4
C3	Jenis behel	Benefit	0.3
C4	Harga pemasangan	Benefit	0.2

At the bottom right of the form is a grey button labeled 'Keluar'.

Gambar 5.3 Tampilan Form Halaman Kriteria

4. Tampilan Form Halaman Sub Kriteria
 Berikut ini adalah tampilan form halaman sub kriteria adalah sebagai berikut:

The screenshot shows a form titled 'Subkriteria' with a light blue background. At the top center, it says 'Nilai Setiap Sub Kriteria'. Below this are four tables, each representing a sub-criterion:

- Usia:**

No	Usia	Bobot
1	13-17	8
2	18-19	6
3	20-21	4
4	22-23	3
- Jenis Gigi:**

No	Jenis Gigi	Bobot
1	Tonggos	8
2	Cemeh	6
3	Gingsul	4
4	Tidak rata (renggang)	2
- Jenis Behel:**

No	Jenis Behel	Bobot
1	Metal	8
2	Damon	6
3	Lingual braces	5
4	Ceramik	3
- Biaya Pemasangan:**

No	Biaya Pemasangan	Bobot
1	3.000.000 – 5.000.000	8
2	8.000.000 – 9.000.000	5
3	10.000.000 – 13.000.000	4
4	14.000.000 – 15.000.000	3

At the bottom right of the form is a grey button labeled 'KELUAR'.

Gambar 5.4 Tampilan form Halaman Sub Kriteria

5. Tampilan *Form* Halaman Alternatif

Berikut ini adalah tampilan form halaman alternatif adalah sebagai berikut:

Alternatif

Kode Alternatif

Nama Alternatif

Nomor HP

Usia

Jenis Gigi

Jenis Behel

Harga Pemasangan

SIMPAN
UBAH
HAPUS
BERSIH
KELUAR

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nomor HP	Usia	Jenis Gigi	Jenis Behel	Pemasangan
01	Dina wahyuni	082333421566	13-17	Tidak_rata	Metal	3.000.000 – 5.000.000
02	Fahmi	085329083647	13-17	Tonggos	Damon	10.000.000 – 13.000.000
03	Alira siregar	085329083647	18-19	Tonggos	Ceramik	8.000.000 – 9.000.000
04	Alya putri	085329083647	20-21	Tidak_rata	Metal	3.000.000 – 5.000.000
05	Maya sari	085329083647	13-17	Tidak_rata	Ceramik	10.000.000 – 13.000.000
06	Afni yulindah	085329083647	18-19	Cemeh	Lingual_braces	14.000.000 – 15.000.000
07	Meldi	085329083647	22-23	Gingsul	Metal	3.000.000 – 5.000.000

Gambar 5.5 Tampilan Form Halaman Alternatif

5. Tampilan *Form* Proses

Berikut adalah tampilan form proses sebagai berikut:

Proses

Kode Alternatif	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
01	Dina wahyuni	8	2	8	8
02	Fahmi	8	8	6	4
03	Alira siregar	6	8	3	5
04	Alya putri	4	2	8	8
05	Maya sari	8	2	3	5
06	Afni yulindah	6	6	5	3
07	Meldi	3	4	8	8

PROSES
KELUAR

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Hasil	Keterangan
02	Fahmi	0,4363	Rangking 1
03	Alira siregar	0,3821	Rangking 2
07	Meldi	0,3769	Rangking 3
01	Dina wahyuni	0,3485	Rangking 4
06	Afni yulindah	0,3363	Rangking 5
04	Alya putri	0,3250	Rangking 6
05	Maya sari	0,2206	Rangking 7

Gambar 5.6 Tampilan menu proses

6. Tampilan *Form* Laporan

Berikut ini adalah tampilan halaman form laporan sebagai berikut:

LAPORAN HASIL PERHITUNGAN MOORA			
Kode Alternatif	Nama Alternatif	Hasil	Keterangan
02	Fahmi	0,436	Rangking 1
03	Alira siregar	0,382	Rangking 2
07	Meldi	0,376	Rangking 3
01	Dina w ahyuni	0,348	Rangking 4
06	Afni yulindah	0,336	Rangking 5
04	Alya putri	0,325	Rangking 6
05	Maya sari	0,220	Rangking 7

Diketahui,

(.....)

Gambar 5.7 Tampilan *form* laporan

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dari bab 1 sampai 5 mengenai aplikasi sistem pendukung keputusan yang di bangun untuk kelayakan pemasangan pemasangan behel pada remaja, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan jenis kawat gigi dan jenis gigi yang seperti apa, agar dapat membantu remaja dalam memilih kawat gigi.
2. Untuk merancang dan membangun aplikasi menentukan kawat gigi yang layak digunakan remaja menggunakan metode *moora*.
3. Untuk menguji sebuah aplikasi menentukan kawat gigi yang layak digunakan pada remaja menggunakan metode *moora*.
4. Sistem dapat menjawab hasil perancangan dan pengujian sistem yang di harapkan

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa saran yang diberikan agar dapat digunakan untuk penggabungan sistem ini menjadi lebih baik, diantaranya sebagai berikut:

1. Sistem yang dirancang dan dibangun harus dikembangkan lagi dengan berbasis *mobile* dan *website*.
2. Disarankan agar sistem tidak hanya menggunakan metode *moora* akan tetapi bisa dipadukan dengan metode yang lain agar hasilnya lebih akurat.
3. Disarankan agar data yang digunakan dengan menggunakan lebih dari satu klinik atau rumah sakit, supaya mendapat hasil yang lebih akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Muhammad Syahril, SE., M.Kom selaku dosen pembimbing 1, kepada Bapak Suharsil, S.E., M.M. selaku dosen pembimbing 2, kepada kedua orangtua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya dan tidak lupa kepada teman-teman seperjuangan saya.

REFERENSI

- [1] E. D. A. N. B. I, P. Fungsi, B. Gigi, S. Kasus, and M. Kota, "Analisa Pengaruh Social Climber Dan Lifestyle Terhadap Perubahan Fungsi Behel Gigi (Studi Kasus Masyarakat Kota Madiun)," no. 1, pp. 11185–11200, 2019.

- [2] M. Faisal, “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Konsumen Dalam Pembelian Produk Kawat Gigi (Behel) Pada Mahasiswa Fekonsos Uin Suska Riau,” 2012.
- [3] K. N. A. Nur, S. R. Andani, and P. Poningsih, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Operator Seluler Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora),” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 61–65, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.942.
- [4] D. W. T. Putra and M. Epriyanto, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Jenis Sport 150Cc Berbasis Web Menggunakan Metode Analytical Hierarcy Process (Ahp),” *J. Teknoif*, vol. 5, no. 2, pp. 16–24, 2017, doi: 10.21063/jtif.2017.v5.2.16-24.
- [5] A. R. Bilia, D. Salvini, G. Mazzi, and F. F. Vincieri, “Characterization of calendula flower, milk-thistle fruit, and passion flower tinctures by HPLC-DAD and HPLC-MS,” *Chromatographia*, vol. 53, no. 3–4, pp. 210–215, 2000, doi: 10.1007/bf02491573.
- [6] C. Irwana, Z. F. Harahap, and A. P. Windarto, “Spk: Analisa Metode Moora Pada Warga Penerima Bantuan Renovasi Rumah,” *J. Teknol. Inf. MURA*, vol. 10, no. 1, p. 47, 2018, doi: 10.32767/jti.v10i1.290.

BIOGRAFI PENULIS

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>Anis Yulia</td> </tr> <tr> <td>T.T.L</td> <td>:</td> <td>MESJID LAMA, 26 Juli 1996</td> </tr> <tr> <td>Jenis Kelamin</td> <td>:</td> <td>Perempuan</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>:</td> <td>Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma</td> </tr> <tr> <td>Deskripsi</td> <td>:</td> <td>Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S-1) dengan program studi Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma.</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	Anis Yulia	T.T.L	:	MESJID LAMA, 26 Juli 1996	Jenis Kelamin	:	Perempuan	Program Studi	:	Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma	Deskripsi	:	Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S-1) dengan program studi Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma.
Nama	:	Anis Yulia														
T.T.L	:	MESJID LAMA, 26 Juli 1996														
Jenis Kelamin	:	Perempuan														
Program Studi	:	Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma														
Deskripsi	:	Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S-1) dengan program studi Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma.														
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>Muhammad Syahril, SE., M.Kom</td> </tr> <tr> <td>NIDN</td> <td>:</td> <td>0106117802</td> </tr> <tr> <td>Jenis Kelamin</td> <td>:</td> <td>Laki-laki</td> </tr> <tr> <td>Deskripsi</td> <td>:</td> <td>Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada program studi sistem informasi</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	Muhammad Syahril, SE., M.Kom	NIDN	:	0106117802	Jenis Kelamin	:	Laki-laki	Deskripsi	:	Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada program studi sistem informasi			
Nama	:	Muhammad Syahril, SE., M.Kom														
NIDN	:	0106117802														
Jenis Kelamin	:	Laki-laki														
Deskripsi	:	Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada program studi sistem informasi														
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>Suharsil, S.E., M.M.</td> </tr> <tr> <td>NIDN</td> <td>:</td> <td>9901004019</td> </tr> <tr> <td>Jenis Kelamin</td> <td>:</td> <td>Laki-laki</td> </tr> <tr> <td>Deskripsi</td> <td>:</td> <td>Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada program studi sistem informasi</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	Suharsil, S.E., M.M.	NIDN	:	9901004019	Jenis Kelamin	:	Laki-laki	Deskripsi	:	Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada program studi sistem informasi			
Nama	:	Suharsil, S.E., M.M.														
NIDN	:	9901004019														
Jenis Kelamin	:	Laki-laki														
Deskripsi	:	Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada program studi sistem informasi														