

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PERSALINAN IBU DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Fitri Fatimah
V3fatimah@gmail.com

Abstrak

Penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sistem pendukung keputusan penentuan persalinan ibu berdasarkan kriteria dan bobot masing-masing kriteria. Sasaran pokok daripada penentuan persalinan ibu adalah sebagai pendukung keputusan kepada user dalam hal ini dokter terhadap keputusan persalinan caesar. Model yang digunakan dalam Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) pada penelitian ini adalah Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM) dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.NET 2010 sebagai database. Pengujian dilakukan dengan membandingkan data hasil kalkulasi secara manual dengan data hasil komputasi VB.NET 2010. Hasil pengujiannya adalah semua data yang diperoleh adalah sesuai dan tidak memiliki perbedaan yang signifikan, di mana ibu hamil yang memiliki sub-sub kriteria dengan prioritas tinggi sesuai aturan fuzzy akan menentukan keputusan persalinan caesar atau normal.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, FMADM, Metode SAW, perangkian, operasi caesar, persalinan

Abstract

The author's research focused on a decision support system for determining maternal delivery based on the criteria and weighting of each criterion. The primary objective of determining maternal delivery is to support the decision-making process for users, specifically physicians, regarding cesarean delivery. The model used in this study is Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (DSS) with the Simple Additive Weighting (SAW) method. This application was developed using the Visual Basic.NET 2010 programming language as the database. Testing was conducted by comparing manually calculated data with VB.NET 2010 computational data. The test results showed that all data obtained were consistent and showed no significant differences. Pregnant women with high-priority sub-criteria according to the fuzzy rules would make the decision to deliver via cesarean or vaginal delivery.

Keywords: Decision Support System, FMADM, SAW Method, ranking, cesarean section, delivery

BAB I.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Berkembangnya teknologi informasi telah melalui seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk dalam pemenuhan kebutuhan kesehatan. Pelayanan yang cepat, tepat sasaran, dan efisien merupakan tuntutan masyarakat sekarang, termasuk juga dalam hal persalinan ibu.

Sejak tahun 1596 pertama kali dicatat sejarah lengkap caesar oleh Scipione Mercurio yang kemudian menginstruksikan bahwa untuk melakukan bedah caesar, anda perlu 4 asisten

yang kuat untuk menahan pasien turun atau memberontak ketika irisan dibuat, kemudian oleskan ramuan herbal cair bervariasi sebelum mengeluarkan bayi. Saat ini operasi caesar menjadi tren karena berbagai alasan. Dalam dua puluh tahun terakhir, angka operasi caesar meningkat pesat. Semakin modern alat penunjang kesehatan, semakin baik obat-obatan terutama antibiotik, dan tingginya tuntutan terhadap dokter, menunjang meningkatnya angka operasi caesar di seluruh dunia.

Untuk membantu pihak Rumah Sakit dalam menentukan keputusan proses persalinan ibu maka dibuatlah suatu Sistem Pendukung Keputusan sesuai dengan Standard

Operating Procedure (SOP) untuk menentukan keputusan proses persalinan ibu, maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan apakah proses persalinan dilakukan dengan normal ataupun caesar. Dan dari kriteria-kriteria

tersebut memiliki bobot yang nantinya digunakan dalam perhitungan. Maka metode yang digunakan adalah Metode Simple Additive Weighting.

Sistem Pendukung Keputusan itu sendiri merupakan sebuah sistem berbasis komputer dengan antarmuka antara mesin/komputer dan pengguna. Sistem Pendukung Keputusan ditujukan untuk membantu pembuat keputusan dalam menyelesaikan suatu masalah dalam berbagai level manajemen dan bukan untuk mengganti posisi manusia sebagai pembuat keputusan. Sistem Pendukung Keputusan mampu memberi alternatif solusi bagi masalah semi/tidak terstruktur baik bagi perseorangan atau kelompok dan dalam berbagai macam proses dan gaya pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan data, basis data dan analisa model-model keputusan. Sistem Pendukung Keputusan bersifat adaptif, efektif, interaktif, easy to use dan fleksibel. Sistem Pendukung Keputusan menyediakan akses terhadap berbagai macam format dan tipe sumber data (data source).

Kelebihan dari Metode Simple Additive Weighting atau yang sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot dibandingkan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi untuk setiap atribut yang sudah ditentukan, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan, sehingga metode ini sangat relevan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan.

Dengan memberikan hasil perkembangan kehamilan, menyiapkan persalinan dan kesediaan menghadapi komplikasi, mengenali gejala dan tanda bahaya, kemampuan teknis dan psikologi secara terintegrasi yang didukung dengan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Visual Basic.NET 2010 melalui Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan menginput dan menganalisa data calon ibu untuk menghasilkan alternatif keputusan terbaik dalam pemilihan pedoman persalinan ibu baik secara normal

ataupun caesar yang selama ini masih berdasarkan prediksi dokter dan/atau keinginan calon ibu.

Metode Simple Additive Weighting telah digunakan untuk berbagai hal: seleksi personil (Alireza Afshari, Majid Mojahed, et al, 2010), evaluasi e-Learning web sites (Buyukozkan et al, 2010), studi kasus pemilihan lokasi gudang persediaan (Badriyah, 2007), model evaluasi kinerja (Sun, 2010), pemilihan layanan (Lo et al, 2010), aplikasi pemilihan rekan perusahaan pengangkutan (Ding, 2011), pemilihan pegawai yang berkualitas (Afshari dkk, 2010) dan lain-lain.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah di atas maka penulis akan merumuskan beberapa identifikasi masalah yaitu:

1. Bagaimana sistem pendukung keputusan ini dapat membantu rumah sakit khususnya dokter dalam menentukan proses persalinan ibu hamil?
2. Bagaimana mengimplementasikan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan persalinan ibu?
3. Bagaimana keakuratan sistem pendukung keputusan ini dalam menentukan proses persalinan ibu hamil?

1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pembahasan yang penulis angkat dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang dianalisa berupa kriteria dan bobot yang diperoleh dari beberapa pakar dalam hal ini Dokter Spesialis Kebidanan dan Kandungan di RSIA Badrul Aini.
2. Metode pengambilan data diperoleh dengan data sekunder berupa catatan medical record (periode Nopember s/d Desember 2013) terhadap ibu hamil.
3. Penentuan persalinan ibu dapat dibedakan atas persalinan normal dengan persalinan caesar.
4. Sistem yang dibangun masih bersifat stand alone.

5. Metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan yakni Metode Simple Additive Weighting..
6. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .NET 2010
7. Sistem ini diperuntukkan terutama bagi calon ibu usia kehamilan tri-semester ketiga.

BAB II . LANDASAN TEORITIS

2.1 Konsep Dasar

Sistem berasal dari bahasa Yunani yaitu *systema* yang berarti kesatuan atau sekumpulan. Berikut ini definisi sistem dari dua pendekatan:

- a. Yang mengarah pada prosedurnya
Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dan prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau usaha untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jogiyanto HM, 2005: 1).
- b. Yang mengarah pada komponen dan elemennya
Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Jogiyanto HM, 2005: 2). Sistem mempunyai karakteristik yaitu:

- a. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan *supra system*.

Batas Sistem (*boundary*)

Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tertentu.

- b. Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga bersifat merugikan sistem tersebut. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

- c. Penghubung Sistem (*interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya.

- d. Masukan Sistem (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

- e. Keluaran Sistem (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

- f. Pengolahan Sistem (*process*)

Pengolahan sistem adalah suatu pengolahan yang akan mengolah *input* menjadi *output*. Sistem produksi akan mengolah *input* (bahan baku) menjadi *output* berupa barang jadi.

- g. Sasaran Sistem (*objective*)

Sasaran dari sebuah sistem adalah target yang hendak dicapai oleh sebuah sistem dalam jangka waktu yang singkat guna mempercepat tercapainya tujuan sistem.

- h. Tujuan Sistem (*goal*)

Tujuan dari sebuah sistem adalah berangkat dari untuk apa sistem tersebut dibuat. Dan tujuan yang dimaksud di sini adalah tujuan akhir dari sistem.

Sedangkan definisi dari kata informasi yaitu sebagai berikut:

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk jamak dari bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Jogiyanto HM, 2001: 8).

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal yaitu:

1. Akurat
Informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan-kesalahan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
2. Tepat pada waktunya
Informasi tepat waktu, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan di tingkat manajemen yang lebih tinggi.
3. Relevan
Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. *Relevansi* informasi untuk setiap pemakai yang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.2 Keputusan

Keputusan-keputusan dibuat untuk memecahkan masalah. Dalam usaha memecahkan suatu masalah, pemecah masalah mungkin membuat banyak keputusan. Keputusan merupakan hasil dari kegiatan memilih suatu strategi tindakan dalam pemecahan masalah. Jadi dapat disimpulkan keputusan adalah rangkaian tindakan yang perlu diikuti dalam memecahkan masalah untuk menghindari atau mengurangi dampak negatif, atau untuk memanfaatkan kesempatan.

2.3 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

2.3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dimulai pada akhir tahun 1960-an dengan *time sharing* komputer. Dimana untuk pertama kalinya seseorang dapat berinteraksi langsung dengan komputer tanpa harus melalui spesialis informasi. Baru pada tahun 1971, istilah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott Morton. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diciptakan karena mereka merasa perlunya suatu kerangka kerja untuk mengarahkan aplikasi komputer kepada pengambilan keputusan manajemen.

Pada dasarnya pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakikat suatu masalah, pengumpulan fakta-fakta, penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi, dan pengambilan tindakan berdasarkan perhitungan merupakan perhitungan yang paling tepat. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka.

1.3.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan dari dua sudut pandang konotasional dan teoritikal yaitu sebagai berikut:

1. Sudut Pandang Konotasional

Dalam sudut pandang konotasional, SPK (Sistem Pendukung Keputusan) adalah kemajuan secara revolusioner dari SIM (Sistem Informasi Manajemen) dan PDE

(Pengolahan Data Elektronik). SPK menurut tinjauan konotatif merupakan sistem yang ditujukan kepada tingkatan manajemen yang lebih tinggi dengan pendekatan karakteristik sebagai berikut:

- a. Berfokus kepada keputusan, ditujukan pada manajer puncak dan pengambil keputusan.
- b. Menekankan pada fleksibilitas, adaptabilitas dan respon yang cepat.
- c. Mampu mendukung berbagai gaya pengambilan keputusan dari masing-masing pribadi manajer.

2. Sudut Pandang Teoritik

Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan menurut sudut pandang teoritik sebagai berikut:

- a. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada *management by perception*.
- b. Adanya *interface* manusia atau mesin dimana manusia (*user*) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan.
- c. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- d. Menggunakan model-model matematis dan statistik yang sesuai.
- e. Memiliki kapabilitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan (model interaktif).
- f. *Output* ditujukan untuk personil organisasi dalam semua tingkatan.
- g. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
- h. Membutuhkan struktur data yang komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.
- i. Pendekatan *easy to use*, maksudnya kemudahan untuk digunakan, dan kemungkinan keleluasaan pemakai untuk memilih atau mengembangkan

pendekatan-pendekatan baru dalam membahas masalah yang dihadapi.

- j. Kemampuan sistem beradaptasi secara cepat.

2.3.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Adapun tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebagai berikut:

1. Punya kemampuan mendukung pemecahan masalah yang kompleks.
2. Bereaksi cepat terhadap situasi yang tak diharapkan pada kondisi yang berubah.
3. Meningkatkan produktivitas dan analisis.
4. Belajar dan mengembangkan program baru, dengan menggunakan pola analisis "*what if*" (apabila), merupakan sarana dalam pelatihan manajer.
5. Meningkatkan efektivitas manajerial, dengan menghemat waktu kerja pada bidang analisis, perencanaan dan pelaksanaan.

2.3.4 Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan

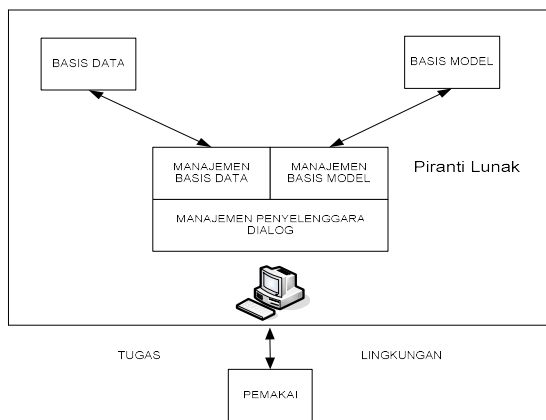
Sistem pendukung keputusan memiliki tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas SPK yaitu:

1. Subsistem Manajemen Basis Data (*Data Base Management Subsystem*) SPK membutuhkan *Data Base Management System* (DBMS) yang pengelolaannya harus cukup fleksibel untuk penambahan dan pengurangan data secara cepat serta kemampuan untuk mengelola berbagai variasi data.
2. Subsistem Manajemen Basis Model (*Model Base Management Subsystem*).

Kemampuan yang dimiliki subsistem basis model adalah:

- a. Menciptakan model-model baru secara cepat dan mudah.
 - b. Mengakses dan mengintegrasikan model-model keputusan.
 - c. Mengelola basis model untuk menyimpan, membuat dialog, menghubungkan dan mengakses model.
3. Subsistem Perangkat Lunak Penyelenggara Dialog (*Dialog Generation and Management Software*)

Untuk lebih jelasnya mengenai komponen-komponen dari sistem pendukung keputusan dapat dilihat pada Gambar 2.2. dibawah ini:



Gambar 2.2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

2.3.5 Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan

Sistematika rancang bangun sistem pendukung keputusan dimulai dari ide dasar perkembangan pengambilan keputusan. Analisis ini kemudian dikaitkan dengan permasalahan para pengambil keputusan berdasarkan tinjauan beberapa elemen-elemen keputusan dengan mengoptimalkan sumber daya yang tersedia melalui pendekatan suatu model pengambilan keputusan. Adapun tahapan rancang bangun SPK adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Tujuan Rancang Bangun

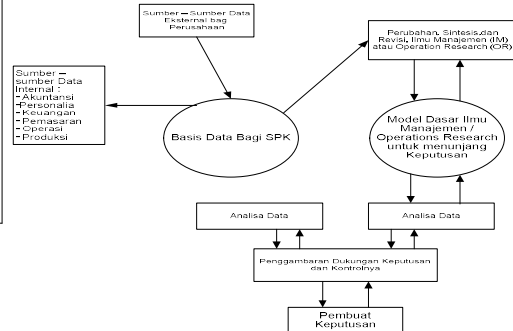
Untuk menentukan arah dan sasaran yang hendak dicapai, perlu ditentukan lebih dahulu tujuan dari rancang bangun SPK

2. Perancangan Pendahuluan

Perancangan pendahuluan dilakukan guna merumuskan kerangka dan ruang lingkup SPK, serta persyaratan unjuk kerja yang mesti dipenuhinya, memilih konsep-konsep, menganalisis dan mengaplikasi model pembuatan keputusan yang relevan dengan tujuan SPK yang akan dibangun.

3. Perancangan Sistem

Kegiatan yang dilakukan dalam proses perancangan sistem diawali dengan analisis sistem guna merumuskan spesifikasi SPK, perancangan konfigurasi SPK. Untuk lebih jelasnya konfigurasi SPK dapat dilihat pada Gambar 2.3. berikut ini:



Gambar 2.3. Konfigurasi Sistem Pendukung Keputusan

2.4 Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap perankingan dari sub komponen. Pada dasarnya, ada 2 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif dan pendekatan obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan.

Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dari sub komponen dihitung secara matematis. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM antara lain:

1. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. *ELECTRE*
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

2.5 Simple Additive Weighting Method (SAW)

Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria (Kusumadewi, 2006). Metode Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

1. Menentukan Alternatif (A_i).
2. Menentukan Kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
3. Memberikan Nilai Rating Kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan Bobot Preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j] \quad (2.1)$$

5. Membuat Tabel Rating Kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat Matriks Keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.2)$$

Di mana:

X = Matriks Keputusan

X_{ij} = Nilai prioritas pasien ke- i dari sub kriteria pada setiap kriteria j

7. Melakukan Normalisasi Matriks Keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{Min}_i(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases} \quad (2.3)$$

Di mana:

R_{ij} = nilai normalisasi dari kriteria j pada pasien ke- i .

X_{ij} = Nilai prioritas pasien ke- i dari sub kriteria pada setiap kriteria j .

Dengan ketentuan:

- a. Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
 - b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai.
8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk Matriks Ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

Di mana:

R = matriks keputusan normalisasi.

r_{ij} = nilai normalisasi dari kriteria j pada pasien ke- i .

9. Hasil akhir Nilai Preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris Matriks Ternormalisasi (R) dengan Bobot Preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2.5)$$

Di mana:

V_i = nilai preferensi dari pasien ke- i .

W_j = nilai bobot dari kriteria ke- j .

r_{ij} = nilai normalisasi dari kriteria j pada pasien ke- i .

10. Komponen ini akan melakukan pengurutan atau perankingan terhadap pasien berdasarkan nilai preferensi yang dimiliki oleh masing-masing pasien. Pasien yang memiliki nilai preferensi yang terbesar akan menjadi urutan teratas diikuti dengan pasien dengan nilai preferensi yang lebih kecil.

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar, mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik (Kusumadewi, 2006).

Kelebihan dari Metode *Simple Additive Weighting* (Kusumadewi, 2006):

1. Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.
2. Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan.
3. Adanya perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai *benefit* dan *cost*).

Kekurangan dari Metode *Simple Additive Weighting*:

1. Digunakan pada pembobotan lokal.
2. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan *crisp* maupun *fuzzy*.

2.6 Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Beberapa penelitian lain yang telah dilakukan dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) antara lain dilakukan oleh Syauckani dan Guritno, membuat pemodelan sistem pendukung keputusan kelompok untuk mendiagnosis pasien pneumonia pada orang dewasa. Sistem ini dirancang sebagai alat bantu tenaga medis dalam mendiagnosis pasien pneumonia. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) dikembangkan menggunakan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting*. Pemberian nilai preferensi tiga orang pakar antara lain ahli paru-paru, ahli internis dan ahli farmasi menggunakan bilangan *fuzzy* segitiga. Pada tahap agregasi preferensi digunakan *fuzzy linguistic quantifier*, tahap perankingan menggunakan *Simple Additive Weighting* dan proses inferensi menggunakan *Forward Chaining*. Sistem diuji dengan cara memasukkan gejala-gejala *pneumonia* tanpa melibatkan seorang pakar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat mendiagnosis penyakit *pneumonia* (Syauckani dan Gurtino, 2013).

Kemudian, Sugiyono dan Agani, melakukan pemetaan data demografi dan tingkat kerawanan petir di Propinsi Lampung, Data petir dan data demografi yang dianalisa menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk mendapatkan nilai kerawanan terhadap sambaran petir, setelah mendapatkan nilai kerawanan terhadap sambaran petir lalu dipetakan menggunakan *ArcView GIS*. Metoda ini berdasarkan konsep pembobotan rata-rata atau pembobotan dengan multikriteria. Dari penelitian ini diharapkan membuahakan suatu model peta rawan sambaran petir yang akurasiya baik, sehingga dapat digunakan untuk kegiatan dalam rangka meminimalisir resiko terhadap sambaran petir. Dengan adanya peta digital rawan sambaran petir juga diharapkan menjadi acuan pemerintah Propinsi Lampung dalam penataan

ruang dan bangunan (Sugiyono dan Agani, 2012).

Selanjutnya Rosyidah, melakukan penelitian dengan judul model penafsir respon emosi berdasarkan warna menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon emosi terhadap warna citra digital yang tampil di layar monitor dengan menghitung jarak warna antara citra di monitor dengan Metode *Euclidean Distance* dan *Mahalanobis Distance*, perankingan bobot emosi yang ditimbulkan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Informasi respon emosi ini dapat digunakan untuk membantu para seniman atau guru seni rupa dalam memberikan penilaian terhadap suatu karya seni dan membantu memberikan inspirasi bagi pembuatan karya seni yang baru. Kegunaan yang lain adalah untuk membantu menilai dan menentukan antar muka suatu aplikasi berbasis komputer dengan tepat, sesuai kondisi emosi yang ingin dimunculkan dari aplikasi tersebut (Rosyidah, 2007).

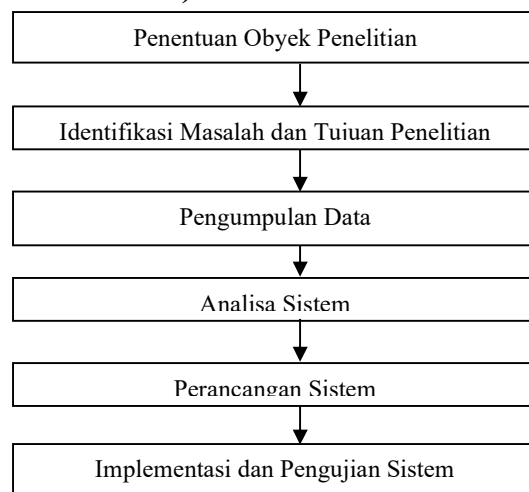
Berikutnya Dacosta, melakukan penelitian terhadap dosen tetap dan dosen paruh waktu, tujuan penelitian ini adalah membuat sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi calon dosen tetap dan dosen paruh waktu dengan berbasis *web* di Instituto Profissional de Canossa (IPDC) di Dili Timor Leste. Proses hasil seleksi penerimaan dilakukan dengan perankingan bobot dari kriteria-kriteria yang ada dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem pendukung keputusan ini memproses data dosen berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan untuk menghasilkan ranking dosen secara keseluruhan. Sistem juga dapat menampilkan ranking dosen berdasarkan kategori dosen yaitu kategori dosen tetap dan kategori dosen paruh waktu. Hasil akhir dari sistem ini adalah menampilkan dosen tetap yang diterima dan dosen paruh waktu yang diterima berdasarkan urutan ranking (Dacosta, 2011:2

mencapai tujuan tertentu. Penelitian yang digunakan menggunakan penelitian terapan yakni untuk menguji teori yang sudah ada untuk keperluan praktis yang bermanfaat secara langsung dalam kehidupan manusia. Adapun tujuan dari penelitian terapan (*applied research*) yaitu jenis penelitian yang diarahkan untuk mendapat informasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.

Dalam kasus penelitian ini, maka peneliti menggunakan pendekatan deskriptif yaitu mengumpulkan data yang sudah pernah diteliti sebelumnya sebagai faktor pendukung terhadap proses persalinan ibu, kemudian menganalisa faktor tersebut sehingga diketahui peranannya terhadap sistem pendukung keputusan secara objektif dan akurat dalam proses persalinan ibu dengan hasil normal ataupun caesar.

Peneliti berusaha untuk menerapkan Model *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) dengan merepresentasikan Metode *Multiple Attribute Decision Making* khususnya Metode *Simple Additive Weighting* ke dalam sistem pendukung keputusan untuk menciptakan sebuah penilaian data ibu dan janin yang dititikberatkan dengan kriteria tertentu dan bobot atribut yang akan dilakukan di Rumah Sakit Ibu dan Anak Badrul Aini Medan.

3.2 Kerangka Kerja Penelitian (*Frame Work*)



Gambar 3.1. Kerangka Kerja

BAB III. Analisis Dan Perancangan

3.1 Pendahuluan

Pada bab ini, metode penelitian yang dilakukan secara sistematis dan logis untuk

3.3 Uraian Kerangka Kerja

Berdasarkan kerangka kerja pada Gambar 3.1. maka dapat diuraikan langkah kerja sebagai berikut:

1. Penentuan Obyek Penelitian

Tahap awal untuk memulai penelitian adalah menentukan obyek penelitian dengan mendefinisikan latar belakang penelitian. Latar belakang ini harus jelas sehingga mengindikasikan bahwa penelitian itu harus atau perlu dilakukan

2. Identifikasi Masalah dan Tujuan Penelitian

Bagian ini merupakan tahapan pertama dalam melakukan penelitian, yaitu merumuskan masalah yang akan diteliti. Tahap ini merupakan tahap yang paling penting dalam penelitian, karena semua jalannya penelitian akan dituntut oleh perumusan masalah diharapkan dapat memberikan solusi dari permasalahan tersebut. Tanpa perumusan masalah yang jelas, maka peneliti akan kehilangan arah dalam melakukan penelitian.

Dari identifikasi masalah tersebut dapat dirumuskan beberapa tujuan yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan. Hal ini dimaksudkan agar penelitian yang dilakukan dapat mendukung proses pengambilan keputusan, serta meningkatkan kualitas dan kelayakan keputusan yang akan diambil di masa yang akan datang.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan sumber primer dan sumber sekunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dalam hal ini adalah keterangan dari Pakar, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, dalam hal ini adalah Catatan *Medical Record*.

Seluruh data yang diperlukan pada penelitian ini diperoleh dengan beberapa teknik pengumpulan data yaitu: Studi Literatur, Wawancara dan Dokumentasi. Studi Literatur dilakukan melalui kajian dan perbandingan terhadap berbagai pustaka (buku dan jurnal) yang relevan mengenai metode yang digunakan serta melakukan analisa terhadap kebijakan-kebijakan institusi.

Sedangkan wawancara ini digunakan sebagai teknik pengumpulan data, bila peneliti atau pengumpul data telah mengetahui dengan pasti tentang informasi apa yang akan diperoleh. Dalam prakteknya peneliti membawa instrument (jurnal) kepada pakar sebagai pedoman wawancara dengan tatap muka.

Dokumentasi adalah salah satu metode pengumpulan data kualitatif dengan melihat atau menganalisis dokumen-dokumen yang dibuat oleh subjek sendiri atau oleh orang lain tentang subjek. Pada penelitian ini menggunakan dokumen internal, yaitu dapat berupa catatan *Medical Record* Periode Nopember – Desember 2013.

4. Analisa Sistem

Analisa Sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Dengan demikian, tahap ini mempelajari bagaimana seharusnya unsur-unsur sistem tersebut bekerja dan berinteraksi untuk menyelesaikan tujuannya.

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan pada tahap selanjutnya.

5. Perancangan Sistem

Desain di dalam suatu sistem adalah suatu kegiatan atau kerja untuk membuat desain atau gambaran tentang sistem yang akan diimplementasikan. Didalam tahap desain yang sangat dibutuhkan adalah data yang akurat tentang sesuatu yang ingin dikembangkan. Desain yang baik tidak terlepas dari perencanaan yang matang, data yang akurat, pengembangan alternatif dan pemilihan alternatif yang dianalisa dan juga sesuatu yang paling memberikan peranan penting adalah sumber daya manusia yang melakukan proses desain tersebut. Dengan demikian tahap desain sistem dapat diartikan:

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
5. Penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Sedangkan tujuan dari desain sistem yaitu: (1) Untuk memenuhi kebutuhan pengguna sistem ; (2) Untuk memberikan gambaran dari rancang bangun yang lengkap kepada

pemrogram komputer dan ahli-ahli yang terkait.

6. Implementasi Sistem

Implementasi Sistem merupakan prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan desain sistem yang ada dalam dokumen desain yang disetujui, menguji sistem, menginstal, dan memulai sistem yang baru yang telah diperbaiki.

Adapun komponen yang dibutuhkan dalam implementasi sistem yaitu perangkat keras (*Hardware*), perangkat lunak (*Software*) dan perangkat operator (*Brainware*). Adapun *hardware*, *software* dan *brainware* yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

- a. Perangkat Keras (*hardware*)
 1. Netbook dengan Processor Intel Atom Processor N550
 2. Sistem 32-bit Operating System
 3. Hardisk 250 GB
 4. Memori 1 GB.
 5. Printer Canon iP2770
- b. Perangkat Lunak (*software*)
 1. Sistem Operasi Windows 7.0 Starter
 2. Visual Basic.NET 2010
 3. Mozilla Firefox 27.0.1
 4. Microsoft Office 2010
 5. Microsoft Equation 3.0
 6. Edraw Document
- c. Perangkat Operator (*brainware*)

Yaitu orang yang mengerti sistem operasi komputer untuk menjalankan program yang memiliki keahlian yang baik.

Adapun tujuan dari pengimplementasian sistem ini adalah untuk mengetahui apakah sistem yang telah ada sebelumnya terdapat kelebihan dan kekurangan dari sistem. Tahap implementasi sistem terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut ini:

1. Menerapkan Rencana Implementasi
Rencana Implementasi dimaksudkan terutama untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama implementasi. Dalam rencana implementasi ini, semua biaya yang akan dikeluarkan untuk kegiatan implementasi perlu dianggarkan dalam bentuk anggaran biaya. Anggaran biaya ini selanjutnya juga berfungsi sebagai pengendalian terhadap biaya-biaya yang harus dikeluarkan. Waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan juga perlu diatur dalam rencana implementasi dalam bentuk *schedule* waktu. *Schedule* waktu berfungsi sebagai

pengendalian terhadap waktu implementasi.

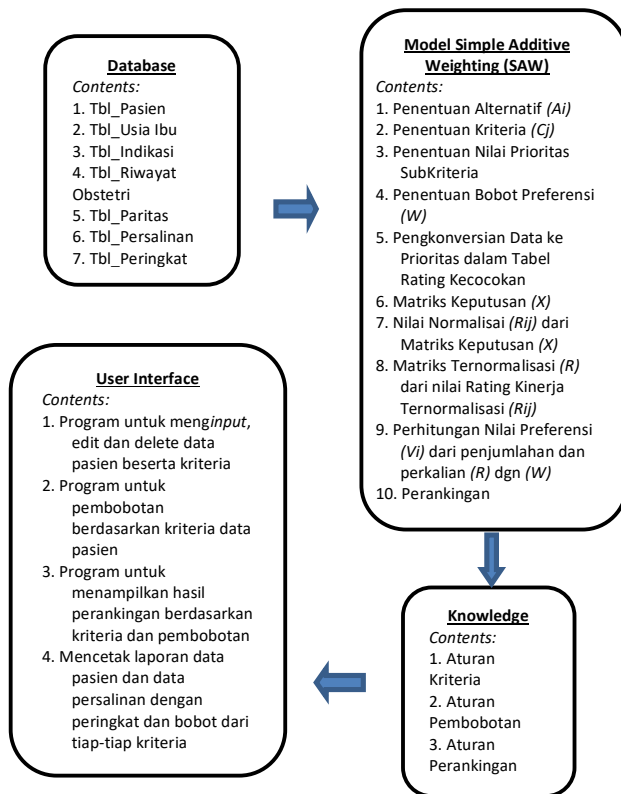
2. Melakukan Kegiatan Implementasi
 - a. Pemilihan dan pelatihan personal.
 - b. Pemilihan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak.
 - c. Pemrograman dan pengetesan program.
 - d. Pengujian sistem (*testing*).
 - e. Konversi sistem.
3. Tindak Lanjut Implementasi
Analisis sistem masih perlu melakukan tindak lanjut berikutnya setelah sistem baru diimplementasikan. Analisis sistem masih perlu melakukan pengetesan penerimaan sistem. Pengetesan ini berbeda dengan pengetesan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Jika pada pengetesan sebelumnya digunakan data test/semu, tapi pada pengetesan ini dilakukan dengan menggunakan data *real* dalam jangka waktu tertentu yang dilakukan oleh analis sistem bersama-sama dengan *user*.

3.4 Penyelesaian Masalah dengan Pendekatan Analitik

Pada penelitian ini, menggunakan pendekatan Analitik, yaitu: Penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal yang diolah dengan metoda statistik. Dengan metoda kuantitatif akan diperoleh signifikansi perbedaan kelompok atau signifikansi hubungan antar variabel yang diteliti. Dimana dalam metode ini, peneliti akan mengumpulkan data secara lengkap dengan menggolongkan dan menginterpretasikan ke dalam masalah yang ada. Penelitian Kuantitatif Deskriptif melakukan analisis hanya sampai taraf deskripsi, yaitu menganalisis dan menyajikan data secara sistematis, sehingga dapat lebih mudah untuk dipahami dan disimpulkan. Penelitian deskriptif bertujuan menggambarkan secara sistematis dan akurat fakta dan karakteristik mengenai populasi atau mengenai bidang tertentu. Analisis yang sering digunakan adalah: analisis persentase dan analisis kecenderungan. Kesimpulan yang dihasilkan tidak bersifat umum. Jenis penelitian deskriptif yang cukup dikenal adalah penelitian survei.

3.5 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan yang menjadi topik pada penelitian ini memiliki komponen-komponen yang saling terhubung dan terorganisasi dalam rangka memberikan informasi yang dibutuhkan dalam menentukan keputusan khususnya keputusan persalinan pada beberapa calon pasien. Adapun desain arsitektur sistem pendukung keputusan dalam menentukan persalinan ibu dapat dilihat pada Gambar 4.1. sebagai berikut:



Gambar 3.2. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan Persalinan

Pada Gambar 4.1. dapat dilihat rancangan arsitektur sistem yang akan dibangun. Sistem yang dibangun memiliki beberapa komponen utama yaitu manajemen data, manajemen model, subsistem berbasis pengetahuan dan antarmuka pengguna. Tiap-tiap komponen penyusun sistem dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Manajemen Data (*database*), komponen ini berfungsi menerima *input* data pasien dari sumber data eksternal, komponen ini

mengelola database yang berkaitan dengan data pasien.

2. Manajemen Model, komponen ini berfungsi mengelola *input* model berupa kriteria yang digunakan, nilai bobot dan prioritas dari sumber data internal.
3. Subsistem berbasis pengetahuan (*knowledge*), komponen ini merupakan komponen utama pada sistem pendukung keputusan di mana komponen ini bertugas untuk mengolah input data pasien dengan menggunakan Metode SAW, dengan menggunakan model yang diperoleh dari komponen manajemen model dan menampilkan output ke pengguna melalui komponen antarmuka pengguna.
4. Antarmuka Pengguna atau Dialog (*user Interface*), komponen ini berfungsi sebagai antarmuka atau dialog kepada pengguna di mana pengguna dapat berinteraksi dengan komponen-komponen lain seperti manajemen data, manajemen model dan subsistem berbasis pengetahuan melalui komponen ini.

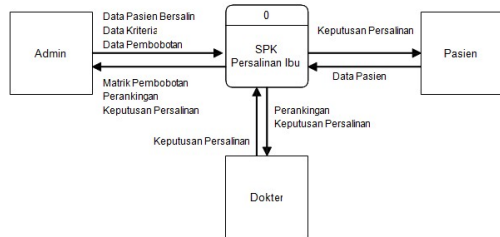
3.6 Model Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Sistem Pendukung Keputusan persalinan yang dibangun menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* dalam aplikasinya. Pada sub-bab ini akan dibahas perancangan model dari Metode *Simple Additive Weighting* yang digunakan. Dalam penentuan persalinan ibu, yang pertama kali dilakukan adalah penentuan kriteria yang akan digunakan. Kriteria penilaian yang digunakan dalam sistem berdasarkan catatan *medical record* dari RSIA Badrul Aini Medan yaitu: Usia Ibu, Paritas, Indikasi Ibu dan Riwayat Obstetri yang pernah dipakai.

3.7 Database

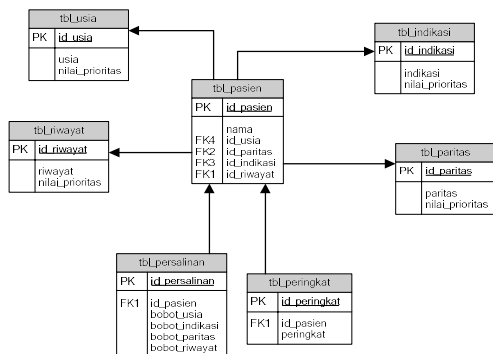
Sistem pendukung keputusan persalinan yang akan dibangun pada penelitian ini menggunakan database yang disesuaikan dari data sumber yang diperoleh. Data sumber yang berupa data-data pasien peserta persalinan dapat dilihat pada lampiran dari tulisan penelitian ini. Untuk perancangan database yang akan digunakan oleh sistem, pertama sekali langkah yang diperlukan adalah

merancang *diagram context* yang dapat dilihat pada Gambar 4.3. berikut:



Gambar 3.3. Rancangan Context Diagram

Berdasarkan *Context Diagram* yang telah disusun dari data sumber yang diperoleh maka dapat dirancang database yang akan digunakan pada SPK yang akan dibangun. Berikut Relasi Antar Tabel dari database sistem yang akan dibangun seperti Gambar 4.4.:



Gambar 3.4.

Relasi Antar Tabel

Berdasarkan Relasi Antar Tabel yang dirancang, sistem menggunakan tujuh database yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Tbl_usia

Tbl_usia merupakan salah satu dari tabel kriteria di mana admin dapat mengelola data kriteria berdasarkan usia beserta nilai prioritasnya pada Tabel 4.8.:

Tabel 3.1. Tabel Kriteria Usia Ibu

| Name | Type | Length | Ket Key |
|---------|---------|--------|-------------|
| Id_usia | Integer | 255 | Primary Key |
| Usia | Text | 255 | |

| | | | |
|-----------------|--------|----|--|
| Nilai_prioritas | Double | 30 | |
|-----------------|--------|----|--|

2. Tbl_indikasi

Tbl_indikasi merupakan salah satu dari tabel kriteria di mana admin dapat mengelola data kriteria berdasarkan indikasi pasien beserta nilai prioritasnya pada Tabel 4.9.:

Tabel 3.2. Tabel Kriteria Indikasi

| Name | Type | Length | Ket Key |
|-----------------|---------|--------|-------------|
| Id_indikasi | Integer | 255 | Primary Key |
| Indikasi | Text | 255 | |
| Nilai_prioritas | Double | 30 | |

3. Tbl_riwayat

Tbl_kontrasepsi merupakan salah satu dari tabel kriteria di mana admin dapat mengelola data kriteria berdasarkan riwayat obstetri pasien beserta nilai prioritasnya pada Tabel 4.10.:

Tabel 3.3. Tabel Kriteria Riwayat

| Name | Type | Length | Ket Key |
|-----------------|---------|--------|-------------|
| Id_riwayat | Integer | 255 | Primary Key |
| Riwayat | Text | 255 | |
| Nilai_prioritas | Double | 30 | |

4. Tbl_paritas

Tbl_paritas merupakan salah satu dari tabel kriteria di mana admin dapat mengelola data kriteria berdasarkan paritas pasien beserta nilai prioritasnya pada Tabel 4.11.:

Tabel 3.4. Tabel Kriteria Paritas

| Name | Type | Length | Ket Key |
|-----------------|---------|--------|-------------|
| Id_paritas | Integer | 255 | Primary Key |
| Paritas | Text | 255 | |
| Nilai_prioritas | Double | 30 | |

5. Tbl_pasien

Tbl_pasien merupakan tabel yang menyimpan data pasien beserta kriteria yang dimiliki pasien berupa usia, indikasi, paritas dan kontrasepsi yang digunakan, di mana data-data tersebut direlasikan dengan tabel-tabel kriteria yang ada pada Tabel 4.12.:

Tabel 3.5. Tabel Pasien

| Name | Type | Length | Ket Key |
|-------------|---------|--------|-------------|
| Id_pasien | Integer | 255 | Primary Key |
| Nama | Text | 255 | |
| Id_usia | Integer | 255 | Foreign Key |
| Id_paritas | Integer | 255 | Foreign Key |
| Id_indikasi | Integer | 255 | Foreign Key |
| Id_riwayat | Integer | 255 | Foreign Key |

6. Tbl_persalinan

Tbl_persalinan merupakan tabel yang menyimpan data pasien setelah dibentuk menjadi matriks pembobotan, data pasien disimpan beserta bobot yang dimiliki pasien pada tiap kriteria pada Tabel 4.13.:

Tabel 3.6. Tabel Persalinan

| Name | Type | Length | Ket Key |
|----------------|---------|--------|-------------|
| Id_persalinan | Integer | 255 | Primary Key |
| Id_pasien | Integer | 255 | Foreign Key |
| Bobot_usia | Double | 30 | |
| Bobot_paritas | Double | 30 | |
| Bobot_indikasi | Double | 30 | |
| Bobot_riwayat | Double | 30 | |

7. Tbl_peringkat

Tbl_peringkat merupakan tabel yang menyimpan data peringkat persalinan

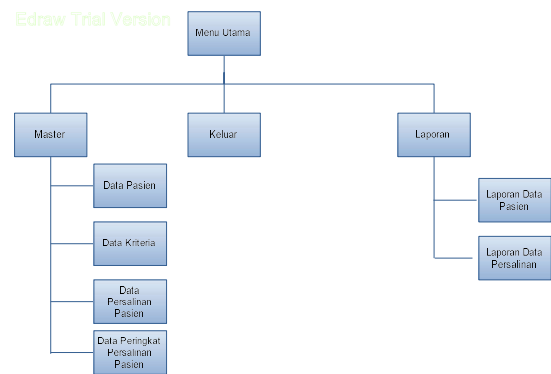
pasien hasil dari proses perankingan pada Tabel 4.14.:

Tabel 3.7. Tabel Peringkat

| Name | Type | Length | Ket Key |
|---------------|---------|--------|-------------|
| Id_persalinan | Integer | 255 | Primary Key |
| Id_pasien | Integer | 255 | Foreign Key |
| Peringkat | Integer | 255 | |

3.8 User Interface System

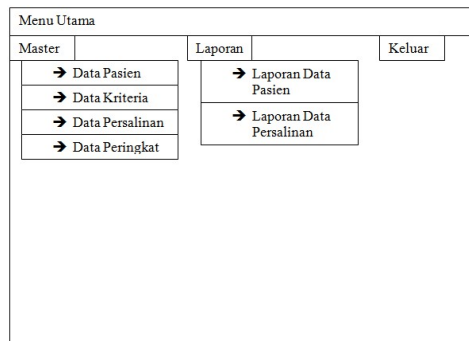
Antarmuka (*user interface*) merupakan salah satu komponen dari sistem pendukung keputusan persalinan yang akan dibangun pada penelitian ini. Rancangan tampilan *user interface* dari sistem pendukung keputusan persalinan yang dibuat dapat dilihat seperti Gambar 4.5.:



Gambar 3.5. Rancangan User Interface

Pada Gambar 4.5. dapat dilihat struktur *user interface* yang diterapkan pada sistem yang dibangun. Sistem dibangun menggunakan menu-menu yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengakses *user interface* lain sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan rancangan *antarmuka* yang dapat dilihat pada Gambar 4.5. sistem pendukung keputusan persalinan memiliki beberapa *user interface* sebagai berikut:

1. Rancangan User Interface Menu Utama

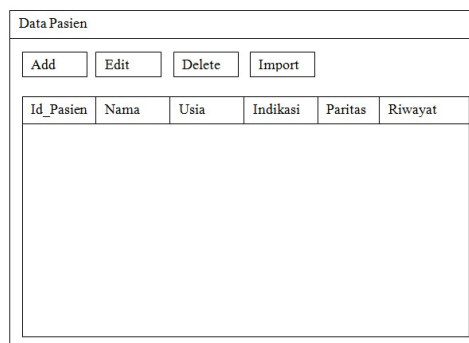


Gambar 3.6. Rancangan User Interface Menu Utama

Rancangan *user interface* menu utama seperti yang terlihat pada Gambar 4.6. merupakan *user interface* yang pertama kali muncul saat sistem dijalankan. *User interface* menu utama juga sebagai *interface* penghubung antara *interface-interface* lainnya. Pengguna dapat membuka *interface-interface* lain seperti *interface* data pasien, data kriteria dan lain sebagainya dengan memilih pada menu yang tersedia pada *interface* ini.

2. Rancangan User Interface Data Pasien

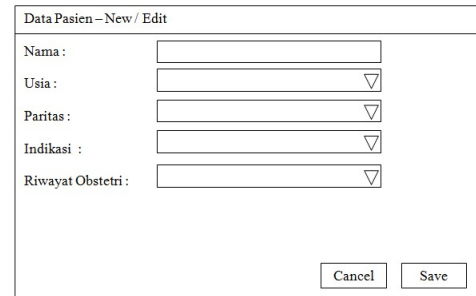
Pada *user interface* ini, pengguna dapat melihat daftar data-data pasien yang akan diproses ke dalam Model *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dibangun. Pengguna dapat menambah, merubah dan menghapus data-data pasien melalui menu yang disediakan seperti pada Gambar 4.7.:



Gambar 3.7. Rancangan User Interface Data Pasien

User interface data pasien merupakan *interface* yang menampilkan daftar pasien. Pada *user interface* data pasien pengguna dapat menambah data pasien baru dengan mengklik tombol "Add" yang mana akan menampilkan *user*

dialog untuk menambah data baru seperti yang terlihat pada Gambar 4.8.:



Gambar 3.8. Rancangan User Interface Tambah Data Pasien

Pada Gambar 4.8. pengguna dapat mengisi kolom nama, usia, paritas, indikasi dan alat kontrasepsi dan kemudian mengklik tombol "Save" untuk menyimpan atau tombol "Cancel" untuk membatalkan penambahan data baru.

Pengguna dapat melakukan perubahan pada data pasien dengan memilih data pasien yang akan di-*edit* dan mengklik tombol "Edit". Pengguna dapat menghapus data pasien dengan memilih data pasien pada daftar pasien dan mengklik tombol "Delete".

3. Data Kriteria

Pada *user interface* ini, pengguna dapat melihat daftar data-data kriteria yang akan diproses ke dalam Model *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dibangun. Pengguna dapat menambah, merubah dan menghapus data-data kriteria melalui menu yang disediakan. Selain data kriteria pengguna juga dapat menentukan bobot dan prioritas pada tiap kriteria seperti pada Gambar 4.9.:

Data kriteria terbagi menjadi empat data yaitu data usia, data paritas, data indikasi dan data kontrasepsi. Rancangan *user interface* untuk data usia dapat dilihat pada gambar 4.14 berikut.

| Kriteria | Sub - Kriteria | Nilai_Prioritas |
|----------|----------------|-----------------|
|----------|----------------|-----------------|

Gambar 3.9. Rancangan User Interface Data Kriteria

User interface kriteria merupakan interface yang menampilkan daftar kriteria. Pada user interface kriteria pengguna dapat menambah data kriteria baru dengan mengklik tombol “Add” yang mana akan menampilkan user dialog untuk menambah data baru seperti yang terlihat pada Gambar 4.10.:

Kriteria:

Sub - Kriteria:

Nilai Prioritas:

Cancel Save

Gambar 3.10. Rancangan User Interface Tambah Data Kriteria Usia

Pada Gambar 4.10. pengguna dapat mengisi kolom jenis kriteria, kriteria dan nilai prioritas dan kemudian mengklik tombol “Save” untuk menyimpan atau tombol “Cancel” untuk membatalkan penambahan data baru. Pengguna dapat melakukan perubahan pada data kriteria dengan memilih data kriteria yang akan di-edit dan mengklik tombol “Edit”. Pengguna dapat menghapus data kriteria dengan memilih data kriteria pada daftar kriteria dan mengklik tombol “Delete”. Untuk mengatur nilai bobot pada tiap kriteria pengguna dapat mengklik tombol “Set Bobot Kriteria” dan kemudian akan tampil user interface bobot kriteria seperti yang terlihat pada Gambar 4.11.:

Kriteria:

Nilai- Bobot:

Cancel Save

Gambar 3.11. Rancangan User Interface Bobot Data Kriteria

User interface bobot kriteria memberikan pengguna layanan untuk memodifikasi bobot pada tiap kriteria yang digunakan dalam proses SAW untuk menghasilkan data perankingan persalinan pasien. Untuk menyimpan bobot baru pengguna dapat mengklik tombol “Save”. Untuk kembali ke user interface Data Kriteria pengguna dapat mengklik tombol “Cancel”.

4. Data Persalinan Pasien

Pada user interface ini, pengguna dapat melakukan proses pengolahan data menggunakan Model Simple Additive Weighting (SAW) yang telah diimplementasikan ke dalam sistem menggunakan data-data pasien dan data-data kriteria yang telah diinput pada user interface data pasien dan data kriteria. Pengguna juga dapat melihat hasil dari proses perhitungan Model SAW pada user interface ini.

| Id_Pasien | Nama | Bobot_Usia | Bobot_Indikasi | Bobot_Parita | Bobot_riwayat |
|-----------|------|------------|----------------|--------------|---------------|
|-----------|------|------------|----------------|--------------|---------------|

Gambar 3.12. Rancangan User Interface Data Persalinan Pasien

Rancangan user interface data persalinan pasien seperti yang terlihat pada Gambar 4.12. menampilkan daftar data pasien beserta nilai pembobotannya pada setiap kriteria. Pengguna dapat mengklik tombol “Proses Pembobotan” untuk memulai proses pembobotan pada setiap data pasien untuk setiap data kriteria. Hasil proses pembobotan kemudian dapat disimpan ke database untuk kemudian digunakan untuk proses perankingan. Untuk menyimpan hasil pembobotan, pengguna dapat mengklik tombol “Save”.

5. Data Peringkat Persalinan Pasien

Pada user interface ini, pengguna dapat melihat data peringkat persalinan pasien sehingga berdasarkan informasi data peringkat persalinan tersebut pengguna dapat mengambil keputusan pasien-pasien mana saja yang layak untuk dilakukan caesar pada proses persalinannya seperti pada Gambar 4.13.:

| No. | Id_Pasien | Nama | Nilai Preferensi |
|-----|-----------|------|------------------|
|-----|-----------|------|------------------|

Gambar 3.13. Rancangan User Interface Data Peringkat Persalinan Pasien

Rancangan *user interface* data peringkat persalinan pasien memperlihatkan kepada pengguna hasil proses perankingan terhadap pasien berdasarkan nilai preferensi dari tiap pasien, nilai preferensi diperoleh dengan menghitung nilai bobot-bobot dari tiap pasien menggunakan Metode SAW, pengguna kemudian dapat mencetak laporan hasil perankingan dengan mengklik tombol “Print”. Tombol “Print” akan membawa pengguna ke *user interface* laporan data persalinan.

6. Laporan Data Pasien

User interface ini merupakan *user interface* yang memungkinkan pengguna untuk mencetak data pasien ke dalam format laporan melalui perangkat cetak seperti printer dan lain sebagainya seperti pada Gambar 4.14:

| Id_Pasien | Nama | Usia | Indikasi | Paritas | Riwayat |
|-----------|------|------|----------|---------|---------|
|-----------|------|------|----------|---------|---------|

ta pasien memperlihatkan kepada pengguna data pasien dan pengguna dapat mencetak data pasien yang terlihat pada *user interface* ke perangkat cetak dengan mengklik tombol “Print”.

7. Laporan Data Persalinan

User interface ini merupakan *user interface* yang memungkinkan pengguna untuk mencetak data persalinan dan perankingan yang merupakan hasil dari proses Model SAW yang dibangun ke perangkat cetak seperti printer dan lain sebagainya seperti pada Gambar 4.15.:

| No | Nama | Bobot_Usia | Bobot_Indikasi | Bobot_Parita | Bobot_riwayat | Nilai Pref. |
|----|------|------------|----------------|--------------|---------------|-------------|
|----|------|------------|----------------|--------------|---------------|-------------|

Gambar 3.15. Rancangan User Interface Laporan Data Persalinan Pasien

Rancangan *user interface* laporan data persalinan pasien seperti yang terlihat pada Gambar 4.15. merupakan *interface* yang menampilkan laporan peringkat dan bobot-bobot dari tiap kriteria yang dimiliki oleh setiap pasien, laporan ini dapat digunakan oleh pengguna atau dokter sebagai informasi pendukung dalam menentukan keputusan cesar atau tidak terhadap pasien. Untuk mencetak laporan data yang ditampilkan pengguna dapat mengklik tombol “Print”.

BAB. IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Secara garis besar kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisa dan implementasi Model SAW untuk menentukan persalinan ibu dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Sistem Pengambilan Keputusan dengan *Computer Based Information System (CIBS)* dirancang agar berkualitas sehingga sistem tersebut cepat, akurat dan relevan yang tentunya saling terintegrasi dengan Arsitektur SPK yang mana dapat menjadi alat bantu bagi pihak Rumah Sakit Badrul Aini khususnya dokter dalam menentukan proses persalinan yang akan dilakukan kepada ibu hamil, sehingga diharapkan tidak ada lagi penilaian subyektif tanpa indikasi komplikasi.
2. Pengujian sistem pendukung keputusan persalinan caesar yang dibangun memberikan hasil yang sesuai dengan hasil dari komputasi

manual, hasil dari sistem juga memberikan hasil yang tepat dimana pengujian menggunakan data kombinasi antara data pasien yang mengalami caesar dan yang tidak mengalami caesar memberikan hasil peringkat yang lebih tinggi pada pasien yang mengalami caesar berdasarkan kriteria dari pasien tersebut.

3. Sistem pengambilan keputusan ini dibuat berdasarkan inputan data-data yang ada pada ibu hamil yang akan melakukan proses persalinan sehingga dapat mendukung keputusan dokter dalam penentuan proses persalinan ibu hamil. Bobot dari kriteria yang digunakan sudah berdasarkan kepada pendapat pakar sehingga sangat memungkinkan sistem ini dapat membantu ibu hamil dalam menentukan keputusannya secara akurat.

4.2 Saran

Penelitian pengembangan sistem pendukung keputusan yang telah peneliti lakukan memberikan pengalaman dan pengetahuan yang lebih pada peneliti. Seiring proses penelitian ditemukan beberapa kendala yang dapat dijadikan referensi atau saran untuk penelitian selanjutnya, berikut saran-saran yang dapat peneliti sampaikan:

1. Sistem pengambilan keputusan ini dibuat untuk membantu pihak rumah sakit dalam menyelesaikan persoalan keterbatasan waktu dari pakar menyebabkan perlunya upaya tambahan pihak rumah sakit untuk membantu ibu hamil dalam pengambilan keputusan pertolongan proses persalinan sesegera mungkin.
2. Sistem pendukung keputusan membutuhkan basis data yang besar dan kompleks, kesalahan perancangan basis data akan memberikan dampak yang besar terhadap sistem yang dikembangkan. Saran dari peneliti adalah memberikan waktu yang lebih banyak dalam proses perancangan basis data sehingga sistem yang dikembangkan akan dapat berjalan dengan sempurna.
3. Sistem yang dibangun masih statis, terutama jika user ingin menambah

kriteria utama. Diharapkan untuk waktu mendatang, peneliti terus mengupayakan untuk membuat sistem ini menjadi dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afshari, A., Mojahed, M., Mohd Yusuff, R. (2010). **“Simple Additive Weighting approach to Personnel Selection Problem.”** International Journal of Innovation Management and Technology. ISSN: 2010-0248. Vol 1 No 5, December 2010. Hlm. 511-515.
- [2] Arfyanti, I. & Purwanto, E. (2012). **“Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kelayakan Kredit Pinjaman Pada Bank Rakyat Indonesia Unit Segiri Samarinda Dengan Metode Fuzzy MADM Menggunakan SAW.”** Semantik. ISBN: 979-26-0225-0. Hlm. 119-124.
- [3] Aswati, S. (2012). **“Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Kepala Sekolah pada SMP Muhammadiyah 57 Medan Melalui Dinas Pendidikan Kota Medan.”** Prosiding SNI. ISSN: 2088-9747. Teknologi dan Ilmu Komputer UNPRI: Medan, 19 Oktober 2012, hlm. 468-475.
- [4] Handayani, T., Laksito, W., & Susynato, T. **“Sistem Pendukung Keputusan Beasiswa Diklat Dengan Fuzzy MADM.”** Jurnal TIKomSiN. ISSN: 2338-4018. Hlm. 29-34.
- [5] Irmayani (2010). **“Hubungan Karakteristik Ibu Bersalin Terhadap Tindakan Operasi Sectio Caesarea di RSUD Dr. Pirngadi Medan Periode Januari-Mei.”** ISSN ONLINE: 2089-7758.
- [6] Jogiyanto, HM. (2006). **“Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis.”**, Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.

- [7] Kamaludin, A. (2012). **“Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Alternatif Alat Kontrasepsi Menggunakan Simple Additive Weighting.”** Jurnal Jurusan Teknik Informatika Uin Sgd, Bandung.
- [8] Kusrini (2010). **“Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan.”**, Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- [9] Kusumadewi, S., Purnomo, H. (2013). **“Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan.”** Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- [10] Nadali, A., Pourdarab, Sanaz., Nosratabadi Eslami, H. (2012). **“Class Labeling of Bank Credit’s Customers using AHP and SAW for Credit Scoring with Data Mining Algorithms.”** International Journal of Computer Theory and Engineering. Vol. 4 No 3, June 2012. Hlm. 401-404.
- [11] Nugroho Joko Usito (2013). **“Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).”** Universitas Diponegoro Semarang: Tesis.
- [12] Susanti, N. & Winiarti, S. (2013). **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Kayu Untuk Kerajinan Meubel.”** Jurnal Sarjana Teknik Informatika. e-ISSN: 2338-5197. Volume 1 Nomor 1, Juni 2013, Hlm. 327-337.