

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Tinjauan Pustaka

RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo merupakan Rumah Sakit rujukan nasional sekaligus sebagai pendidikan di Indonesia sehingga kegiatan pelatihan dan pendidikan tidak dapat terpisahkan dalam rutinitas pelayanannya.

Bagian Diklat merupakan Unit Struktural yang mempunyai tugas dalam peningkatan mutu sumber daya manusia. Bagian Diklat bertanggung jawab memastikan sumber daya manusia yang dimiliki adalah sumber daya yang kompeten. Kompetensi seseorang dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, pelatihan, keahlian dan pengalaman. Pelaksanaan pekerjaan yang mempengaruhi mutu produk/layanan, dapat secara efektif dilaksanakan oleh orang kompeten yang mengemban tugas-tugas tersebut.

Dalam mengoptimalkan pelayanan kepegawaian dan pendidikan, Bagian Diklat berperan sebagai unit yang memproses penerbitan *id card*, *id card* merupakan hasil keluaran dari perangkat teknologi yang berfungsi untuk mencetak dalam hal ini mesin cetak kartu yang dinamakan *Printer Id Card*, perangkat ini sangat menunjang sekali dalam proses pembuatan *id card* yang mana bagian dari proses bisnis manajemen untuk meningkatkan pelayanan di lingkungan RSCM.

B. Landasan Teori

1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (McLeod, 1988). Menurut Turban (1999), komponen Sistem Pengambilan Keputusan dapat dibangun dari subsistem berikut ini :

- a. Subsistem Manajemen Data (*Data Management Subsystem*), meliputi basis data – basis data yang berisi data yang relevan dengan keadaan dan dikelola *software* yang disebut DBMS (*Database Management System*).
- b. Subsistem Manajemen Model (*Model Management Subsystem*), berupa sebuah paket *software* yang berisi model-model finansial, statistik *management science* atau model kuantitatif, yang menyediakan kemampuan analisa dan *software management* yang sesuai.

- c. Subsistem Manajemen Pengetahuan (*Knowledge Management Subsystem*), merupakan subsistem (*optional*) yang dapat mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri (*independent*).
- d. Subsistem Antarmuka Pengguna (*User Interface Subsystem*), merupakan subsistem yang dapat dipakai oleh *user* untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan *user interface*).
- e. Pengguna (*user*), termasuk di dalamnya adalah pengguna (*user*), *manager* dan pengambil keputusan.

2. Proses pengambilan keputusan

Menurut (Hermawan, 2005, p:3-4) Karena DSS berhubungan dengan kegiatan pengambilan keputusan, maka kita perlu mengetahui dengan baik bagaimana proses pengambilan keputusan dilakukan. Proses pengambilan keputusan melibatkan 4 tahapan, yaitu:

a. Tahap *Intelligence*

Dalam tahap ini pengambilan keputusan mempelajari kenyataan yang terjadi sehingga kita bisa mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah yang sedang terjadi, biasanya dilakukan analisis berurutan dari sistem ke sub sistem pembentuknya. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa dokumen pernyataan Masalah.

b. Tahap *Design*

Dalam tahap ini pengambil keputusan menemukan, mengembangkan dan menganalisis semua pemecahan yang mungkin, yaitu melalui pembuatan model yang bisa mewakili kondisi nyata masalah. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa dokumen alternatif solusi.

c. Tahap *Choice*

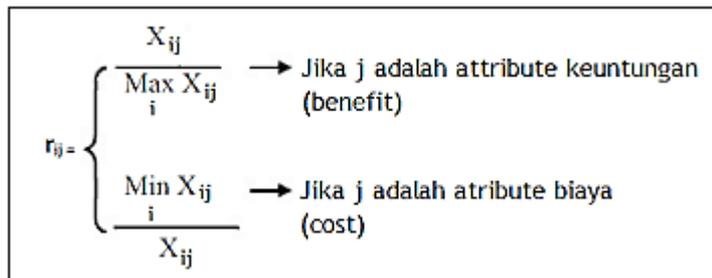
Dalam tahap ini pengambil keputusan memilih salah satu *alternative* pemecahan yang dibuat pada tahap *Design* yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa dokumen solusi dan rencana implementasi.

d. Tahap *Implementation*

Dalam tahap ini pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih di tahap *choice*. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai dengan tetap adanya masalah yang sedang di coba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

3. Simple Additive Weigthing (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn,1967) (MacCrimmon, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.



dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari *alternative* A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap *alternative* (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa *alternative* A_1 lebih terpilih.

Kasus 3.1:

Suatu perusahaan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) ingin membangun sebuah gudang yang akan digunakan sebagai tempat untuk menyimpan sementara hasil produksinya. Ada 3 lokasi yang akan menjadi alternatif, yaitu : A_1 = Ngemplak, A_2 = Kalasan, A_3 = Kota Gedhe. Ada 5 kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu:

- C_1 = jarak dengan pasar terdekat (km),
- C_2 = kepadatan penduduk disekitar lokasi (orang/km²);
- C_3 = jarak dari pabrik (km)
- C_4 = jarak dengan gudang yang sudah ada (km)
- C_5 = harga tanah untuk lokasi (x1000 Rp/m²)

Rating kecocokan setiap *alternative* pada setiap kriteria, dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu:

- 1 = Sangat buruk,
- 2 = Buruk,
- 3 = Cukup,

4 = Baik,

5 = Sangat baik

Tabel 2.1 menunjukkan *rating* kecocokan dari setiap *alternative* pada setiap kriteria. Sedangkan tingkat kepentingan setiap kriteria, juga dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu:

1 = Sangat rendah, 2 = Rendah, 3 = Cukup, 4 = Tinggi, 5 = Sangat Tinggi.

Tabel 2.1. *Rating* kecocokan dari setiap *alternative* Pada setiap kriteria.

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	4	5	3	3
A2	3	3	4	2	3
A3	5	4	2	2	2

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap *alternative* di setiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah terbaik), maka semua kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan.

Pengambilan keputusan memberikan bobot referensi sebagai:

$$W = (5,3,4,4,2)$$

Matriks keputusan dibentuk dari tabel kecocokan sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 5 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 4 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Pertama-tama, dilakukan normalisasi matriks X berdasarkan persamaan 3.3 sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{4}{\max\{4; 3; 5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{21} = \frac{3}{\max\{4; 3; 5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{31} = \frac{4}{\max\{4; 3; 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{21} = \frac{4}{\max\{4; 3; 4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{22} = \frac{3}{\max\{4; 3; 4\}} = \frac{4}{4} = 0,75$$

$$r_{32} = \frac{4}{\max\{4; 3; 4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

Dan seterusnya, sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut:

$$R = \begin{pmatrix} 0,8000 & 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 \\ 0,6000 & 0,7500 & 0,6667 & 1,0000 \\ 1,0000 & 1,0000 & 0,6667 & 0,6667 \end{pmatrix}$$

Proses peringkat diperoleh berdasarkan persamaan 3.4 sebagai berikut:

$$V_1 = (5)(0,8) + (3)(1) + (4)(1) + (4)(1) + (2)(1) = 17$$

$$V_2 = (5)(0,6) + (3)(0,75) + (4)(0,8) + (4)(0,6667) + (2)(1) = 13,1167$$

$$V_3 = (5)(1) + (3)(1) + (4)(0,4) + (4)(0,6667) + (2)(0,6667) = 13,6$$

Nilai terbesar ada pada V_1 sehingga *alternative A₁* adalah *alternative* yang terpilih sebagai *alternative* terbaik. Dengan kata lain, Ngemplak akan terpilih sebagai lokasi untuk mendirikan gudang baru.

Kasus 3.2

Lihat kembali kasus 3.2 Misalkan nilai setiap *alternative* pada setiap atribut diberikan berdasarkan data riil yang ada seperti pada Tabel 2.2., perlu diidentifikasi terlebih dahulu jenis kriteria apakah termasuk kriteria keuntungan atau kriteria biaya.

Tabel 2.2. *Rating* kecocokan dari setiap *alternative* pada setiap kriteria.

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,75	2000	18	50	500
A2	0,50	1500	20	40	450
A3	0,990	2050	35	35	800

Dengan kriteria C_2 (kepadatan penduduk di sekitar lokasi) dan C_4 (jarak dengan gudang yang sudah ada) adalah kriteria keuntungan; sedangkan kriteria C_1 (jarak dengan pasar terdekat), C_3 (jarak dari pabrik), dan C_5 (harga tanah untuk lokasi) adalah kriteria biaya.

Pertama-tama, dilakukan normalisasi matriks X berdasarkan persamaan 3.3 sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{\min\{0,75; 0,5; 0,90\}}{0,75} = \frac{0,5}{0,75} = 0,6667$$

$$r_{12} = \frac{2000}{\max\{2000; 1500; 2050\}} = \frac{2000}{2050} = 0,9756$$

$$r_{13} = \frac{\min\{18; 20; 35\}}{18} = \frac{18}{18} = 1$$

$$r_{14} = \frac{50}{\max\{50; 40; 35\}} = \frac{50}{50} = 1$$

$$r_{15} = \frac{\min\{500; 450; 800\}}{500} = \frac{450}{500} = 0,9$$

Dan seterusnya, sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut:

$$R = \begin{pmatrix} 0,6667 & 0,9756 & 1,0000 & 1,0000 & 0,9000 \\ 1,0000 & 0,7317 & 0,9000 & 0,8000 & 1,0000 \\ 0,5556 & 1,0000 & 0,5143 & 0,7000 & 0,5625 \end{pmatrix}$$

Proses peringkat diperoleh berdasarkan persamaan 3.4 mendapatkan hasil $V_1=6,0602$; $V_2 = 15,9951$; dan $V_3 = 11,7599$. Nilai terbesar adalah V_1 , sehingga alternatif pertama adalah yang terbaik. Dengan kata lain, Ngemplak akan terpilih sebagai lokasi untuk mendirikan gudang baru (Kusumadewi dkk., 2006, p.74).

4. Mesin Cetak Kartu (*Printer Id Card*)

Menurut Kadir dkk (2003, p.161) menyatakan bahwa mesin cetak (*Printer*) adalah peranti yang biasa digunakan untuk membuat cetakan pada kertas. Berdasarkan teknologi pencetakannya, peranti *printer* biasanya dikelompokkan menjadi: *Impact*, *Thermal*, *Ink-jet*, *Laser* dan Multifungsi

Printer Id Card yaitu sebuah alat suatu mesin cetak yang berfungsi sebagai pembuatan kartu anggota, kartu Member, kartu karyawan atau kartu untuk masuk/akses, Umumnya Kartu identitas atau biasa disebut dengan *id card*. Dengan menggunakan teknologi mesin ini maka proses pembuatan kartu id akan menjadi lebih cepat dengan hasil kualitas cetak yang sempurna.

Ada berbagai jenis kartu, dengan berbagai ukuran, bahan dan warna. Sebenarnya ukuran kartu yang paling standar CR-80 yaitu ukuran standar bank (standar ISO 7816), dan merupakan ukuran kartu kredit (2 1/8 "x 3 3/8"). Semua printer kartu harus mampu menangani kartu ukuran ini karena ukuran ini yang paling sering digunakan. Namun sebagian besar *printer* dapat memilih berbagai ukuran kartu.

Cara kerjanya yaitu kartu dan ribbon akan melewati *thermal printhead* secara bersamaan untuk melakukan personalisasi pada kartu. Ada dua macam *ribbon* (pita warna): yang pertama *ribbon* warna dan yang ke dua *ribbon monochrome* (*black* dan *blues* atau warna yang lainnya), YMCKO, YMCK, dsb

Ada 2 jenis kartu yang biasa digunakan yaitu :

- 1 Kartu Biasa

Yaitu Kartu yang pada umumnya digunakan untuk keperluan pribadi, contohnya seperti kartu pengenalan pribadi, seperti KTP, kartu tanda anggota dan sebagainya.

2 Kartu *Magnetic*

Adalah Jenis kartu yang memiliki garis panjang berwarna hitam dibagian permukaan belakangnya yang berisikan data rahasia pemegang *id card* tersebut.

Antara kedua jenis kartu tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing.

1 Memberikan kesan positif di lingkungan kerja.

Karena dengan menggunakan *id card* maka dapat memberikan kesan yang *elegant* dan *formal*, sehingga ketika ada tamu baik *client* atau *customer* akan bernilai positif.

2 Memudahkan orang lain mengenal diri kita.

Dengan banyaknya jumlah karyawan pada suatu perusahaan/kantor kita, dengan menggunakan *id card* maka dapat memudahkan orang lain atau pengunjung untuk mengenalinya.

3 Aman.

Karena dengan adanya penggunaan *id card* anda dapat membedakan yang mana karyawan dengan mana yang bukan karyawan, sehingga akan terjaga dari hal yang tidak diinginkan seperti penyusupan dan lain sebagainya.

4 Dapat digunakan sebagai alat presensi

Dengan berkembangnya teknologi yang modern ini *id card* sudah dipakai untuk alat presensi kehadiran oleh perusahaan besar didunia.

C. Tinjauan Studi

Dalam penelitian ini rujukan yang diambil berdasarkan kesamaan metode yang digunakan yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan permasalahan yang berbeda, berdasarkan metode tersebut diperoleh sepuluh penelitian lain yang berhubungan yaitu :

Tabel 2.3. Tinjauan Studi

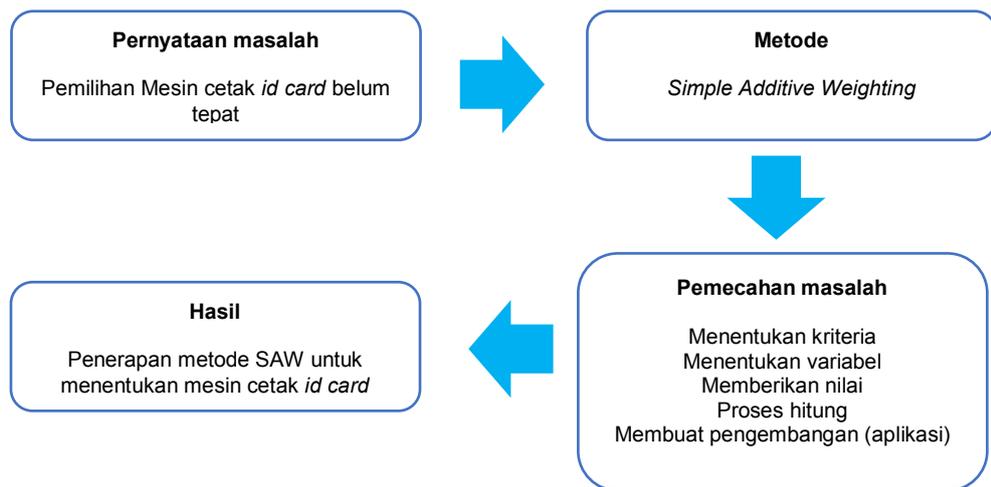
No.	Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
1.	Sarmadi, dan effiyaldi (sarmadi, 2018)	Analisis dan perancangan sistem pendukung keputusan Pemilihan kendaraan roda dua menggunakan metode <i>simple Additive weighting</i> (saw)(studi kasus : pt. Sinar sentosa)	Pemilihan kendaraan roda dua	Jurnal manajemen sistem informasi vol.3, no.1, maret 2018	Mempermudah ataupun membantu dalam proses pemilihan kendaraan yang sesuai dengan harapan
2.	Satria yudha prayogi (prayogi, 2016)	Penerapan metode <i>simple additive weighting</i> dalam Pemilihan tablet pc untuk pemula	Pemilihan tablet pc untuk pemula	Cess (<i>journal of computer engineering, system and science</i>) p-issn :2502-7131 Vol 1, no 1, januari 2016	Menentukan tablet pc yang cocok untuk digunakan oleh para pemula
3.	Siti maftukhah, dan rusito (maftukhah, 2015)	Sistem pendukung keputusan pemilihan Alat kontrasepsi berbasis web menggunakan Metode <i>simple additive weighting</i> (saw)	Pemilihan Alat kontrasepsi	Jurnal e-bisnis vol.8, no.1, april 2105	Menghasilkan sebuah rekomendasi bagi Akseptor kb dalam memilih alat Kontrasepsi yang tepat dan tidak Membutuhkan waktu yang lama
4.	Haris triono sigit, dan dede adhitya permana (sigit, 2017)	Sistem pendukung keputusan pemilihan mobil lgcg menggunakan <i>simple additive weighting</i>	Pemilihan mobil lgcg	Jurnal sistem informasi volume.4, agustus 2017	Menentukan tablet pc yang cocok untuk digunakan oleh para pemula
5.	Arie wedhasmara, dan jasmo ari wibowo (wedhasmara, 2010)	Sistem pendukung keputusan Pemilihan pembelian kendaraan bermotor Dengan metode saw	Pemilihan pembelian kendaraan bermotor	Jurnal sistem informasi (jsi), vol. 2, no. 2, oktober 2010, halaman 246-257	Menentukan pilihan pada saat membeli kendaraan bermotor baik serta ideal
6.	Harsiti, dan henri aprianti (harsiti, 2017)	Sistem pendukung keputusan pemilihan <i>smartphone</i> Dengan menerapkan metode <i>simple additive Weighting</i> (saw)	Pemilihan <i>smartphone</i>	Jurnal sistem informasi volume.4, agustus 2017	Dengan adanya aplikasi ini proses pemilihan <i>smartphone</i> menjadi lebih efektif dan tidak memakan waktu yang lama
7.	Tri sulisilowati (sulisilowati, 2013)	Rancangan sistem pengambilan keputusan dalam menentukan pilihan produk laptop menggunakan metode <i>simple additive weight</i> (saw)	Menentukan pilihan produk laptop	Jurnal technology acceptance model vol. 1 2013	Membantu konsumen dalam menentukan pilihan produk laptop
8.	Devie firmansyah, dan fatimah firdaus (firmansyah, 2018)	Penerapan metode <i>simple additive weighting</i> (saw) untuk menentukan koperasi berprestasi (studi kasus dinas koperasi dan umkm jawa barat)	Menentukan koperasi berprestasi	Jurnal lpkia, vol. 11 no.2, desember 2018	Mempersingkat waktu dalam proses penilaian koperasi berprestasi, dapat menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dan sebagai sarana penyimpanan <i>database</i>
9.	Hendri yustriandi, dan elisabet y. A (yustriandi, 2017)	Sistem pendukung keputusan memilih laptop untuk mahasiswa multimedia Menggunakan metode <i>simple additive weight</i> (saw)	Memilih laptop untuk mahasiswa multimedia	Jurnal sistem informasi vol 5 no 1 2017	Untuk menunjang kebutuhan mahasiswa multimedia

10.	nurmala sridewi (sridewi, 2018)	sistem pendukung keputusan penentuan perangkat android terbaik menggunakan metode <i>simple additive weighting</i> (saw)	penentuan perangkat android terbaik	jurnal sistem informasi kaputama (jsik), vol 2 no 2, juli 2018	membuat perancangan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan dalam penentuan perangkat android terbaik menggunakan metode saw
-----	---------------------------------	--	-------------------------------------	--	--

Dari 10 penelitian diatas, peneliti memilih pada penelitian Tri Sulisilowati, STMIK Pringsewu Lampung dengan judul “Rancangan sistem pengambilan keputusan dalam menentukan pilihan produk laptop menggunakan metode *Simple Additive Weighthing* (SAW)” dimana mempunyai kesamaan dari metode yang digunakan alat teknologi sebagai bahan, tetapi berbeda dengan kriteria yang peneliti gunakan dan hasil dari penelitian tersebut menghasilkan Rancangan sistem pengambil keputusan untuk pemilihan laptop bagi konsumen.

D. Kerangka berpikir

Dalam penelitian pemilihan mesin cetak *id card* pada Bagian Diklat RSCM diperlukan metode atau alat untuk mengukur sejauh mana proses berlangsungnya dalam pemilihan tersebut.



Gambar 2.1. Kerangka berpikir

Penjelasan pada gambar diatas :

1. Pernyataan masalah

Pada tahap pernyataan masalah untuk melakukan identifikasi terhadap masalah yang ada untuk angka sebagai studi kasus dalam penelitian setelah didapatkan permasalahan dibuatkan rumusan masalah sebagai solusi untuk proses penyelesaian masalah.

2. Metode

Data kemudian diolah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3. Pemecahan masalah

Penentuan pemilihan mesin cetak kartu *id card* diolah dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dengan menentukan kriteria, selanjutnya menentukan variable, memberikan nilai dan proses perhitungan.

4. Hasil

Tahap hasil penelitian adalah daftar data kelayakan yang diperoleh setelah melalui proses perhitungan data.