

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Ponsel Pintar (*Smartphone*)

Ponsel pintar (*Smartphone*) adalah telepon gengam yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer dan contoh manfaat *smartphone* dari sisi software adalah tersedianya layanan akses data. Layanan ini dapat dimanfaatkan oleh setiap *Smartphone* untuk memungkinkan penggunaanya terhubung dengan konektivitas internet setiap saat dimanapun mereka berada. Layanan akses data pada *Smartphone* adalah bermanfaat untuk keperluan *browsing*, *Email*, *Chating* hingga *posting*. Contoh berikutnya manfaat dari segi banyaknya aplikasi yang tersedia pada sebuah *smartphone*. Ponsel pintar (*Smartphone*) adalah perangkat yang tidak hanya sekedar digunakan untuk melakukan sms, menerima dan menjawab panggilan saja, hadirnya pusat aplikasi pada setiap ponsel pintar, maka ponsel cerdas (*Smartphone*) kini dapat dimanfaatkan sebagai pendukung bisnis, sarana belajar dan sarana hiburan atau game . [http://id.m.wikipedia.org/wiki/ponsel_cerdas] [1]

2.1.1 Pengertian *Smartphone*

Menurut Gary B, Thomas J & Misty E, 2007, *Smartphone* adalah telepon yang internet enabled yang biasanya menyediakan fungsi Personal Digital Assistant (PDA), seperti fungsi kalender, buku agenda, buku alamat, kalkulator, dan catatan.



Gambar 2.1 *Smartphone*
(Sumber :<http://www.tabloidpulsa.co.id/>)

2.1.2 Sistem Operasi Android

Android merupakan salah satu sistem operasi mobile populer yang di ciptakan oleh perusahaan Google. Pengertian Sistem Operasi Android sendiri secara singkat adalah sebuah sistem operasi berbasis linux yang di peruntukkan untuk telepon seluler (*Smartphone*). (al hakim binarso f,2014)[1].

Kelebihan sistem operasi Android sendiri ialah menyediakan platform terbuka (*open source*) bagi para pengembang untuk menciptakan berbagai jutaan aplikasi mereka sendiri yang nantinya akan dipergunakan untuk berbagai macam peranti bergerak (*mobile devices*) untuk saat ini sistem operasi Android dengan versi terbaru adalah Versi 6.0 *Lolly Pop*.

2.1.3 Kriteria Fitur *Smartphone*

Di dalam *Smartphone* terdapat kriteria pilihan fitur - fitur yang biasa di gunakan, ada pun fitur – fitur dari *smartphone* adalah sebagai berikut sumber (*ANTARA News*):

- a. Daya tahan baterai. Beberapa smart phone yang memiliki daya batrai yang baik (Galaxy note 3 , galaxy s4)
- b. Kecepatan prosesor
- c. Layar yang jernih. Untuk menikmati media di *smartphone* Nonton film, Game, Melihat foto. Dengan teknologi AMOLED antara lain (LG G2)
- d. Kamera untuk mengabadikan foto anda di tempat wisata . smart phone (Gakaxy S4 Zoom)
- e. Ruang penyimpanan sebageian besar smart phone memiliki kapasitas 16 GB hingga 32 GB
- f. Android Version dengan semakin tinggi fersi android maka semakin banyak pula beragam aplikasi baru 5.0 Lolipop

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah secara umum didefinisikan sebagai sebuah system yang mampu menghasilkan pemecahan maupun pemecahan masalah. Spk tidak dimaksudkan untuk menggantikan peranan

pengambilan keputusan tetapi untuk membantu dan mendukung pengambilan keputusan (Kusrini,2007)

Menurut **Moore dan Chang** system pendukung keputusan dapat digambarkan sebagai “sistem yang berkemampuan mendukung analisa *ad hoc* data, dan pendelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan dan digunakan pada saat yang tidak biasa”. (al hakim binarso f,2014)[2].

Dengan pengertian diatas, dapat diambil suatu kesimpulan bahwa system pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambilan keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membantu keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga system ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam prose pembuatan keputusan.

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada *management by perception*.
2. Adanya *interfac* manusia dengan mesin dimana manusia (*user*) tetap memegang control proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem – subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan *item*.
6. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.

2.2.1 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) mulai dikembangkan pada tahun 1960 – an, tetapi istilah system pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Micheal S. Scott Morton, keduanya adalah professor di MIT. Hal itu mereka lakukan dengan tujuan untuk menciptakan kerangka kerja guna mengarahkan aplikasi komputer kepada

pengambilan keputusan manajemen. Sementara itu, perintis system pendukung keputusan yang lain dari MIT, yaitu Peter G.W. Keen bekerja sama dengan Scott Morton telah mendefenisikan tiga tujuan yang harus dicapai oleh sistem pendukung keputusan, yaitu :

1. Sistem harus dapat membantu manajer dalam membuat keputusan guna memecahkan masalah semi terstruktur.
2. Sistem harus dapat mendukung manajer, bukan mencoba menggantikannya.
3. Sistem harus dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer.

Tujuan – tujuan tersebut mengacu pada tiga dasar sistem pendukung keputusan yaitu (Kadarsah, 1998) :

1. StrukturMasalah

Untuk masalah yang terstruktur, penyelesaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus – rumus yang sesuai, sedangkan untuk masalah terstruktur tidak dapat dikomputerisasi. Sementara itu, sistem pendukung keputusan dikembangkan khusus untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur.

2. DukunganKeputusan

Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk menggantikan manajer, karena komputer berada di bagian terstruktur, sementara manajer berada di bagian tidak terstruktur untuk memberikan penilaian dan melakukan analisa. Manajer dan komputer bekerja sana sebagai sebuah tim pemecah masalah semi terstruktur.

3. EfektivitasKeputusan

Tujuan utama dari system pendukung keputusan bukanlah mempersingkat waktu pengambilan keputusan, tetapi agar keputusan yang dihasilkan dapat lebih baik.

2.2.2 KriteriaSistemPendukungKeputusan

Sistem pendukung keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan – keputusan tertentu. Berikut ini

beberapa karakteristik atau ciri-ciri dari sistem pendukung keputusan (Kusrini, 2007)

:

1. Banyak pilihan/alternatif
2. Ada kendala atau syarat
3. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur
4. Banyak input / variabel
5. Ada faktor risiko
6. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan

2.2.3 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan

Ada dua pandangan terhadap perbedaan antara sistem pendukung keputusan dengan sistem informasi manajemen, yaitu sudut pandang konotasional dan teoritikal (Kadarsah, 1998):

- a) Konotasional : kemajuan secara revolusioner dari SIM dan PDE (Pengolahan Data Elektronik)
- b) Teorikal : meningkatkan kinerja organisasi melalui penerapan teknologi informasi

Ada beberapa karakteristik dari sistem pendukung keputusan, diantaranya adalah sebagai berikut (Kadarsah, 1998):

1. Mendukung seluruh kegiatan organisasi.
2. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
3. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan.
4. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model.
5. Menggunakan baik data eksternal maupun data internal.
6. Memiliki kemampuan *what – if analysis* dan *goal seeking analysis*.
7. Menggunakan beberapa model kuantitatif.

Selain itu, Turban juga menjelaskan kemampuan yang harus dimiliki oleh suatu sistem pendukung keputusan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Menunjang pembuatan keputusan manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur.

2. Membantu manajer pada berbagai tingkatan manajemen mulai dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat bawah.
3. Menunjang pembuatan keputusan secara kelompok dan perorangan.
4. Menunjang pembuatan keputusan yang saling bergantung dan berurutan.
5. Menunjang tahap – tahap pembuatan keputusan, antara lain : *intelligence, desing, choice dan implementation.*
6. Menunjang berbagai bentuk proses pembuatan keputusan dan jenis keputusan.
7. Kemampuan untuk melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel.
8. Kemudahan melakukan interaksi sistem.
9. Meningkatkan aktifitas dalam pembuatan keputusan daripada efisiensi.
10. Mudah dikembangkan oleh pemakai akhir.
11. Kemampuan pemodelan dan analisis dalam pembuatan keputusan.
12. Kemudahan melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data.

Disamping berbagai kemampuan dan karakteristik seperti dikemukakan di atas, sistem pendukung keputusan memiliki juga keterbatasan, antara lain :

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan yang sebenarnya.
2. Kemampuan sistem pendukung keputusan terbatas pada pengetahuan dasar serta model dasar yang dimilikinya.
3. Proses – proses yang dapat dilakukan oleh sistem pendukung keputusan biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakannya.
4. Sistem pendukung keputusan tidak memiliki intuisi seperti yang dimiliki oleh manusia, karena sistem pendukung keputusan hanya suatu kumpulan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi oleh kemampuan berpikir.

Secara implicit, sistem pendukung keputusan berlandaskan pada kemampuan dari sebuah sistem berbasis komputer dan dapat melayani penyelesaian masalah.

2.2.4 Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan

Beberapa keuntungan penggunaan sistem pendukung keputusan antara lain adalah sebagai berikut : (Kusrini,2007)

1. Mampu mendukung pencarian solusi dari berbagai permasalahan yang kompleks.
2. Dapat merespon dengan cepat pada situasi yang tidak diharapkan dalam kondisi yang berubah – ubah.
3. Mampu untuk menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi berbeda secara cepat dan tepat.
4. Pandangan dan pembelajaran baru.
5. Sebagai fasilitator dalam komunikasi.
6. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja.
7. Menghemat biaya dan sumberdaya manusia.
8. Menghemat waktu karena keputusan dapat diambil dengan cepat.
9. Meningkatkan efektivitas manajerial, menjadikan manajer dapat bekerja lebih singkat dan dengan sedikit usaha.
10. Meningkatkan produktivitas analisis.

2.2.5 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Adapun komponen – komponen dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut : (Kusrini,2007)

1. *Data Management*
Termasuk database, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh *software* yang disebut *Database Management System*.
2. *Model Managemet*
Melibatkan model financial, statistical, *management science* atau berbagai model kualitatif lainnya, sehingga dapat memberikan kesistem suatu kemampuan analisis dan manajemen *software* yang dibutuhkan.
3. *Communication*
User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini. Dalam hal ini berarti menyediakan antarmuka.

4. *Knowledge Management*

Sub sistem optional inidapatmendukung sub sistem lain.

2.3 **Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)**

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternative dengan criteria tertentu. Intidari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

Secara umum, FMADM memiliki suatu tujuan tertentu, yang dapat diklasifikasikan dalam 2 tipe, yaitu menyeleksi alternative dengan atribut (kriteria) dengan ciri – cirri terbaik; dan mengklasifikasi alternative berdasarkan peran tertentu. Untuk menyelesaikan masalah FMADM, dibutuhkan 2 tahap, yaitu:

- a. Membuat *rating* pada setiap alternatif berdasarkan agregasi derajat kecocokan pada semua kriteria.
- b. Meranking semua alternatif untuk mendapatkan alternatif terbaik. Ada 2 cara yang dapat digunakan dalam proses perankingan, yaitu melalui defuzzy atau melalui relasi preferensi fuzzy. Metode defuzzy dilakukan dengan pertama – tama membuat bentuk *crisp* dari bilangan fuzzy, proses perankingan didasarkan atas bilangan *crisp* tersebut. Penggunaan relasi preferensi fuzzy lebih menjamin ketidakpastian yang melekat pada bilangan fuzzy hingga proses perankingan (Sri Kusumadewi,2006).

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyeleksi masalah FMADM, antara lain (Sri Kusumadewi, 2006) :

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

Algoritma *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* adalah :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap criteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai *crisp*; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapat berdasarkan nilai *crisp*.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif (A_i) pada atribut (C_j) berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan / *benefit* = Maksimum atau atribut biaya / *cost* = Minimum). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai *crisp* (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* MAX (MAX X_{ij}) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai *crisp* MIN (MIN X_{ij}) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* (X_{ij}) setiap kolom.
4. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
5. Melakukan hasil preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih.

2.4 Metode Weighting Product (WP)

Metode WP (*Weighted Product*) merupakan salahsatu metode system pendukung keputusan, dimana perkalian digunakan untuk menghubungkan rating atribut, dan rating setiapa tribute harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan.

Kriteria yang digunakan bertujuan untuk memberikan saran kepada pembeli handphone yang sesuai dan paling mendekati dengan keinginan Pembeli Handphone. Prosesnya dengan pembeli mengisi criteria yang adala lalu jawabannya akan dibobotkan dan hasil pembobotan tertinggi akan di jadikan saran dengan menerapkan metode WP (*Weighted Product*) dengan rumus :

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j} \dots\dots\dots(1)$$

Rumus perhitungan Bobot:

W : Bobot Kriteria
j : Kriteria

$$S_1 = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \dots\dots\dots(2)$$

Rumus WP (*WeightedProduct*):

S : preferensial alternatif dianalogikasebagaivektor *S*
X : Nilai kriteria
W : Bobot kriteria / Subkriteria
I : Alternatif
J : Kriteria
N : Banyaknya kriteria

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^n)^{W_j}} \dots\dots\dots(3)$$

Perangkingan WP (*WeightedProduct*):

V: Preverensial alternatif dianologivektor *V*
X : nilai Kriteria
W : Bobot kriteria / Subkriteria
I : Alternatif
J : Kerriteria
N : Banyaknya kriteria
 * : Banyaknya kriteria yang dinilai pada vektor *S*

Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut ,dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. [Sri Kusumadewi, yogyakarta , 2007][1]

2.4 Penelitian Sebelumnya

- a) “Sestem pendukung keputusan pemilihan handphone menggunakan metode AHP” yang disunting oleh lailatul maghfiro syahria (06.621.011) Fakultas Teknik Informatika Lulusan 2013 UMG
- b) “Sistem pendukung keputusan pemilihan type smartphone menggunakan metode SAW” yang ditulis oleh Al Hakim Binarso F fakultas teknik komputer Universitas Dian Nurwantoro semarang

DAFTAR PUSTAKA

Ponsel Pintar [http://id.m.wikipedia.org/wiki/ponsel_cerdas]

Spesifikasi *smartphone* terbaru 2016(Sumber : <http://www.tabloidpulsa.co.id/>)

Smart Phone (Gary B, Thomas dan misty E)

Sistempendukung keputusan metode SAW , AlHakimbinarso F , Universitas Diantoro , Semarang

Kriteria *smartphone* unggulan (ANTARA.news)

Karakteristik Spk , Turban , 2005

Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan , kusrini,2007 penerbit: Andi

Sistem pendukung Keputusan , Dr. Ir. Kadarsah Suryadi dan Ir. Ali Ramadani.MT , 1998. Penerbit: Rosdakarya Remaja

Fuzzi Multi-atribut Decision Marking (Fuzzy MADM), Sri Kusumadewi, yogyakarta , 2007, Penerbit:And