

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Sistem**

Sistem menurut menurut Abdul Kadir (2003 : 64) dalam buku yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, yang dimaksud dengan “sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan”.

Menurut Bonnie Soeherman & Marion Pinontoan (2008 : 3) dalam buku yang berjudul *Designing Information System, Concept & Cases with Visio*, “sistem dapat diartikan sebagai serangkaian komponen-komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu.”

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu sekumpulan elemen atau komponen yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

##### **2.1.1 Elemen Sistem**

Menurut Abdul Kadir (2003 : 55) dalam buku yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu :

##### **1. Tujuan**

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak.

Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan,

sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali dan tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

## 2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak.

## 3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna.

## 4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

## 5. Batas

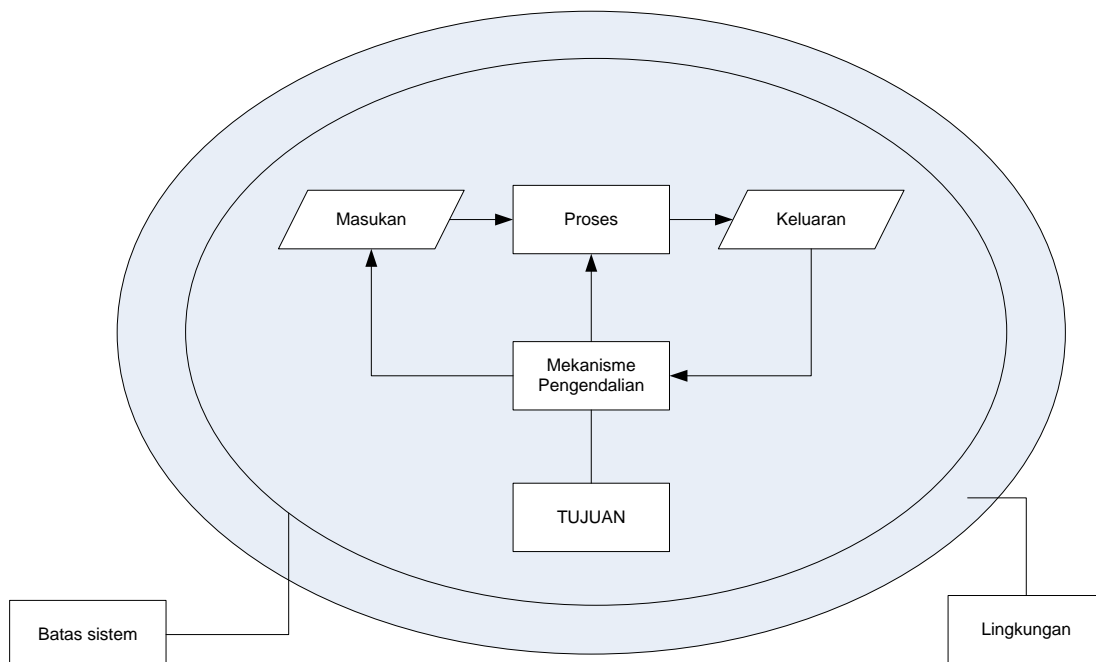
Batas sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

## 6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*) yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

## 7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.



**Gambar 2.1 Karakteristik Sistem**

(Sumber : Abdul Kadir, 2003. Pengenalan Sistem Informasi. ANDI, Yogyakarta)

### **2.1.2 Klasifikasi Sistem**

Menurut Abdul Kadir (2003 : 64) dalam buku yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, sistem dapat dikelompokkan atau diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok yaitu :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Abstrak (*abstract system*) dan Sistem Fisik (*physical system*).

Sistem abstrak adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep. Misalnya, sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dan Tuhan. Sistem fisik adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat. Misalnya : sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi, dan sistem transportasi

2. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Alamiah dan Buatan Manusia.

Sistem alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi karena alam (tidak dibuat oleh manusia). Sedangkan sistem buatan manusia (*human made system*) adalah sistem yang dibuat oleh manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Terbuka dan Tertutup.

Sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Sistem tertutup (*closed system*) adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Deterministik dan Probabilistik

Sistem deterministik (*deterministic system*) adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Sistem probabilistik (*probabilistic system*) adalah sistem yang tidak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas.

5. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem yang sederhana (misalnya sepeda) dan sistem yang kompleks (misalnya otak manusia).

## **2.2 Pengertian Informasi**

Menurut Bonnie Soeherman & Marion Pinontoan (2008 : 4) dalam buku yang berjudul *Designing Information System, Concept & Cases with Visio*, “Informasi merupakan hasil pemrosesan data (fakta) menjadi sesuatu yang bermakna dan bernilai untuk pengambilan keputusan ”.

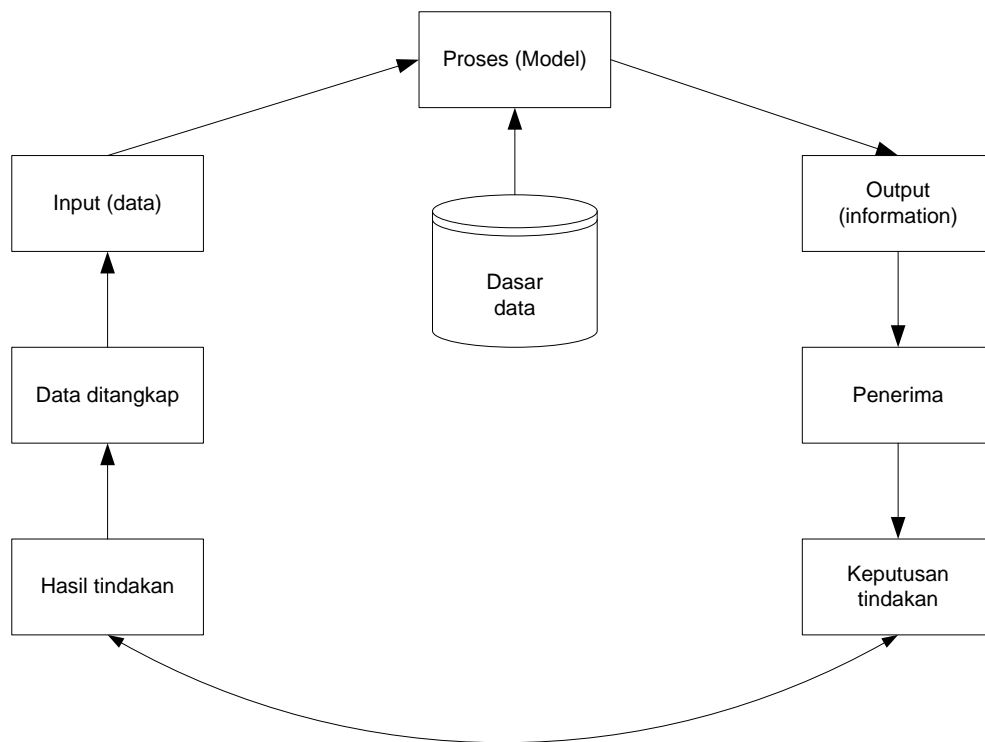
Menurut Abdul Kadir (2003 : 32) dalam buku yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, “Informasi memiliki kandungan “makna” yang merupakan hal yang sangat penting, karena berdasarkan maknalah si penerima dapat memahami informasi tersebut dan secara lebih jauh dapat menggunakannya untuk menarik suatu kesimpulan atau bahkan mengambil keputusan.”

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah suatu hasil dari pemrosesan data yang berguna dan dipakai untuk mengambil keputusan.

### **2.2.1 Siklus Informasi**

Menurut Abdul Kadir (2003 : 32) dalam buku yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, siklus informasi bermula dari masukan atau data yang merupakan bentuk yang masih mentah, sehingga perlu diolah lebih lanjut, data dapat berupa simbol-simbol semacam huruf-huruf, angka-angka, bentuk-bentuk suara, sinyal-sinyal, gambar-gambar dan sebagainya. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat

keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan di tangkap sebagai input, di proses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau siklus pengolahan data (*data processing cycles*).



**Gambar 2.2 Siklus Informasi**

(Sumber : Abdul Kadir, 2003. Pengenalan Sistem Informasi. ANDI, Yogyakarta)

### **2.2.2 Kualitas Informasi**

Menurut Abdul Kadir (2003 : 46) dalam buku yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, kualitas informasi (*quality of information*) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh beberapa hal, yaitu:

1. Relevan (*Relevancy*)

Relevan berarti bahwa informasi benar-benar memberikan manfaat bagi pemakai.

2. Akurat (*Accuracy*)

Akurasi menyatakan derajat kebenaran terhadap informasi dan menentukan kehandalan atau reliabilitas informasi. Informasi yang benar-benar bebas kesalahan dikatakan sangat akurat.

3. Tepat Waktu (*Timeliness*)

Berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

### **2.2.3 Nilai Informasi**

Menurut Abdul Kadir (2003 : 45) dalam buku yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, “Suatu informasi dianggap bernilai kalau manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya.” Pada kenyataannya, nilai informasi tidak mudah untuk dinyatakan dengan ukuran yang bersifat kuantitatif. Namun, nilai informasi dapat dijelaskan menurut skala relatif. Misalnya, jika suatu informasi dapat menghasilkan hal yang mengurangi ketidakpastian bagi pengambil keputusan, maka nilai informasinya tinggi. Sebaliknya, sekiranya informasi kurang

memberikan relevansi bagi pengambil keputusan, informasi tersebut dikatakan kurang bernilai atau nilai informasinya rendah.

### **2.3 Pengertian Sistem Informasi**

Menurut Indrajani (2011 : 3) dalam buku yang berjudul Pengantar dan Sistem Basis Data, “Sistem informasi merupakan kombinasi teratur apapun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data, yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi”.

Menurut Abdul Kadir (2003 : 10) dalam buku yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, “Sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan”.

Menurut Bonnie Soeherman & Marion Pinontoan (2008 : 5) dalam buku yang berjudul *Designing Information System, Concept & Cases with Visio*, “Sistem informasi merupakan serangkaian komponen berupa manusia, prosedur, data, dan teknologi (seperti komputer) yang digunakan untuk melakukan sebuah proses untuk menghasilkan informasi yang bernilai untuk pengambilan keputusan”.

Berdasarkan definisi di atas, sistem informasi adalah sekumpulan komponen berupa manusia, teknologi dan prosedur untuk memproses dan menghasilkan informasi untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran dan mengambil suatu keputusan.



### 2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2003 : 70) dalam buku yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti :

1. Perangkat keras (*hardware*)

Mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.

2. Perangkat lunak (*software*)

Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

3. Prosedur

Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

4. Orang

Semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

5. Basis Data (*database*)

Sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

6. Jaringan Komputer dan komunikasi data

Sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

## 2.4 Pengertian Basis Data (*Database*)

Menurut Linda marlinda (2004 : 1) dalam buku yang berjudul Sistem Basis Data, “Basis data (*Database*) adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya”. Perangkat lunak yang digunakan untuk membantu memelihara dan memanfaatkan kumpulan data yang besar disebut sistem manajemen basis data (*database management system, DBMS*). Konsep dasar dari sistem basis data adalah suatu sistem yang menyusun dan mengelola *record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan.

Penyimpanan data dalam bentuk DBMS mempunyai banyak manfaat dan kelebihan dibandingkan dengan penyimpanan dalam bentuk *flat file* atau *spreadsheet*, diantaranya:

1. Mengurangi kerangkapan data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga update dilakukan berulang-ulang.
2. Mencegah ketidakkonsistenan.
3. Keamanan data dapat terjaga, yaitu dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang.
4. Integritas dapat dipertahankan.

5. Data dapat dipergunakan bersama-sama.
6. Menyediakan *recovery*.
7. Memudahkan penerapan standarisasi.
8. Data bersifat mandiri (*data independence*)
9. Keterpaduan data terjaga, memelihara keterpaduan data berarti data harus akurat.

Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pemeliharaan keselarasan data.

## **2.5 Program Studi**

Program Studi adalah kesatuan rencana belajar sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan akademik atau profesi. Program studi diselenggarakan atas dasar kurikulum yang berlaku agar mahasiswa dapat menguasai pengetahuan, sikap, dan perilaku/keterampilan yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Unit pengelola program studi adalah satuan organisasi di dalam struktur organisasi perguruan tinggi yang berwenang dan bertugas mengelola program studi.

Program studi mempunyai tugas melaksanakan pendidikan akademik dan atau professional dalam sebagian atau satu cabang ilmu pengetahuan. Fungsi dari program studi adalah sebagai berikut :

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran
2. Melaksanakan penelitian untuk pengembangan iptek dalam sebagian atau cabang ilmu
3. Melaksanakan pengabdian pada masyarakat

4. Memberikan layanan administrasi program studi sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya
5. Melaksanakan pembinaan sivitas akademika

(Sumber : [http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/TATAPAMONG\\_PROGRAM\\_STUDI.pdf/2](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/TATAPAMONG_PROGRAM_STUDI.pdf/2) April 2014)

## **2.6 Perangkat Lunak Pendukung**

Untuk membuat sistem informasi yang terkomputerisasi tentu memerlukan perangkat lunak, yang berfungsi sebagai pendukung pembuatan sistem informasi tersebut. Adapun perangkat lunak pendukung yang digunakan peneliti adalah *Hypertext Preprocessor* (PHP), Apache, dan MySQL.

### **2.6.1 PHP Hypertext Preprocessor (PHP)**

Menurut M. Rudyanto Arief (2011 : 43) dalam buku yang berjudul *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*, “ PHP (PHP *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *website* yang dinamis”. Karena PHP merupakan *server-side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis didalam PHP tidak akan terlihat oleh pengguna sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membentuk halaman *website* yang dinamis, yaitu halaman yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web.

PHP termasuk dalam *Open Source Product*, sehingga *source code* PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas. Salah satu keunggulan yang dimiliki PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam *software* sistem manajemen basis data/*Database Management System* (DBMS). PHP juga dapat berjalan lintas *platform*, yaitu dapat digunakan dengan sistem operasi (Windows dan Linux) dan *web server* apapun (misalnya Apache).

### **2.6.2 Apache**

Menurut M. Rudyanto Arief (2011 : 20) dalam buku yang berjudul Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL, Apache adalah *web server* yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi yang berguna untuk melayani situs *web*. *Web server* Apache yang mendukung PHP. *Port* yang digunakan oleh *web server* di komputer *default*-nya adalah 80. Kebanyakan *web server* yang berbasis *open source* seperti Apache mampu mendukung banyak sistem operasi. *Web server* Apache mampu berjalan di beberapa sistem operasi seperti Microsoft Windows, Linux, Solaris, Mac OS X.

### **2.6.3 MySQL**

Menurut Betha Sidik (2005 : 1) dalam buku yang berjudul MySQL untuk pengguna, Administrator, dan Pengembang Aplikasi Web, “MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data yang sangat populer dikalangan pemrograman *web*, terutama di lingkungan linux dengan menggunakan *script* PHP dan *Perl*”. MySQL merupakan *database* yang paling populer digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelola datanya.

Sebagai *database server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya, terutama dalam kecepatan. Berikut ini adalah beberapa kelebihan MySQL, antara lain :

1. *Portability*

Database MySQL berfungsi dengan stabil tanpa kendala, berarti berlaku pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris, Amiga, HP-Uinx, dan lain-lain.

2. *Multiuser*

MySQL merupakan database yang dapat digunakan untuk menangani beberapa user dalam waktu bersamaan tanpa mengalami masalah. Dan memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses klien secara bersamaan pula.

3. *Security*

Sistem keamanan pada MySQL mempunyai beberapa lapisan keamanan seperti tingkatan *subnetmask*, *hostname*, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetil serta kata sandi terenkripsi.

4. *Scalability dan limits*

MySQL mampu menangani *database* dalam skala besar, dengan jumlah *records* lebih dari 50 juta dan 60 ribu table serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

#### **2.6.4 Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)**

Menurut Marimin (2005 : 21) dalam buku yang berjudul Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan dengan kriteria Majemuk, Metode Perbandingan

Ekspensial (MPE) merupakan salah satu metode untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak.

Prosedur Metode Perbandingan Ekspensial ada beberapa tahap, yaitu :

1. Menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih
2. Menentukan kriteria atau perbandingan keputusan yang penting untuk dievaluasi
3. Menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria keputusan
4. Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada setiap kriteria
5. Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif
6. Menentukan urutan prioritas keputusan didasarkan pada skor atau nilai total masing-masing alternatif

Formulasi perhitungan skor untuk setiap alternatif dalam metode perbandingan ekspensial adalah sebagai berikut :

$$\text{Total Nilai } TN_i = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{B_j}$$

Keterangan :

- $TN_i$  = Total nilai alternatif ke-i
- $RK_{ij}$  = Derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada pilihan keputusan i
- $TKK_j$  = Derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j;  $TKK_j > 0$ ; bulat
- $n$  = jumlah pilihan keputusan
- $m$  = jumlah kriteria keputusan
- $B$  = bobot

Penentuan tingkat kepentingan kriteria dilakukan dengan cara wawancara dengan pakar atau melalui kesepakatan pendapat. Sedangkan penentuan skor alternatif pada kriteria tertentu dilakukan dengan member nilai setiap alternatif berdasarkan nilai kriterianya. Semakin besar nilai alternatif semakin besar pula skor alternatif tersebut. Total skor masing-masing alternatif keputusan relatif berbeda.