

# Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mutu Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Scoring System

Nurlindasari Tamsir

STMIK Dipanegara Makassar

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 9 Makassar, Telp. (0411) 587194 – Fax. (0411) 588284

e-mail : [stmik14@gmail.com](mailto:stmik14@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan penentuan mutu sekolah berbasis web pada kantor lembaga penjamin mutu pendidikan (LPMP) Sulawesi Selatan. Proses perancangan ini menggunakan teknik pengumpulan data, observasi dan dokumentasi. Data penilaian kriteria menggunakan metode *Scoring System*. Pada perancangan sistem ini pihak sekolah mengisi instrumen yang diberikan oleh pihak LPMP berupa Evaluasi diri sekolah (EDS). Hasil dari penelitian sistem ini menginformasikan bahwa sekolah dapat mengetahui kondisi mutu yang ada disekolah dengan mengacu pada 8 Standar Nasional Pendidikan, apakah sudah memenuhi standar pelayanan minimal (SPM) atau Standar Nasional Pendidikan (SNP) dengan beberapa kriteria yang telah diisi oleh pihak sekolah melalui evaluasi diri sekolah. Selain itu, hasil dari sistem ini disertai dengan rekomendasi tentang apa yang harus dibenahi untuk memenuhi standar pelayanan minimal dan standar nasional pendidikan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Scoring System, Mutu Pendidikan

## Abstract

*This research aims to design a decision support system for the determination of the quality of web-based school on education quality assurance agency office (LPMP) South Sulawesi. The design process uses techniques of data collection, observation and documentation. Data assessment criteria using methods Scoring System. In designing this system the school to fill the instruments provided by the school self-evaluation LPMP form (EDS). The results of the study is to inform you that the school system can determine the condition of the existing quality of school with reference to the 8 National Education Standards, whether it meets the minimum service standards (SPM) or the National Education Standards (NES) with some of the criteria that have been filled by the school through evaluation school themselves. In addition, the results of this system is accompanied by recommendations on what should be addressed to meet minimum service standards and national education standards.*

*Keywords: Decision Support Systems, Scoring System, Quality Education*

## 1. Pendahuluan

Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan (LPMP) merupakan salah satu lembaga yang berperan dalam peningkatan mutu pendidikan, di antara lain menjamin pelaksanaan pendidikan dasar, memfasilitasi peningkatan kinerja lembaga pendidikan, melakukan pengkajian, dan pengembangan mutu serta menjadi pusat data dan informasi mutu pendidikan.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pemanfaatan komputer diberbagai bidang sudah merupakan keharusan. Salah satu jenis dari Sistem Informasi Berbasis Komputer adalah Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*). Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi komputer yang interatif dan dapat memberika alternatif solusi bagi pembuat keputusan. Salah satu program pemerintah dalam bidang Penjamin Mutu Pendidikan dengan acuan delapan standar nasional pendidikan. Hal ini, berkaitan dengan proses penilaian mutu sekolah yang dilakukan pihak Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Sulawesi Selatan yang dilakukan dengan membawakan instrumen penilaian ke sekolah-sekolah sehingga membutuhkan waktu yang lama serta biaya yang dikeluarkan cukup besar. Kemudian dari hasil pengisian instrumen yang dilakukan oleh pihak sekolah sendiri, pihak sekolah datang ke LPMP untuk menyeter hasil instrumen penilaian. Selain itu, penyeteran hasil Evaluasi Diri Sekolah (EDS) terkadang terlambat, sehingga menghambat proses dalam pemetaan mutu sekolah.

Persoalan pengambilan keputusan pada dasarnya adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternatif keputusan yang mungkin dipilih dimana prosesnya melalui mekanisme tertentu, dengan harapan akan menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik.

## **2. Bahan dan Metode**

### **2.1. Sistem Penunjang Keputusan**

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data [1], spk juga sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan [2]. Dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diperlukan adanya langkah-langkah dalam membentuk sebuah sistem diantaranya yakni: studi kelayakan, persetujuan terhadap proposal kelayakan, pemilihan perangkat keras, *hardware* dan perangkat lunak, *software* dan mempresentasikan pengetahuan yang diperoleh dari para ahli dan pakar ke dalam komputer<sup>[1]</sup>.

### **2.2 Mutu Sekolah**

Paradigma mutu dalam konteks pendidikan, mencakup input, proses, dan output pendidikan. Input pendidikan adalah sumberdaya dan perangkat yang harus tersedia karena dibutuhkan untuk berlangsungnya proses, proses adalah apabila pengkoordinasian dan penyerasian serta pemanduan input dilakukan secara harmonis, sehingga outputnya mampu menciptakan situasi pembelajaran yang menyenangkan (*enjoyable learning*), mampu mendorong motivasi dan minat belajar, dan benar-benar mampu memberdayakan peserta didik<sup>[3]</sup>.

### **2.3 Standar Pendidikan Nasional Sebagai Acuan Mutu Pendidikan**

Standar Nasional Pendidikan disusun agar dapat dijadikan kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Sehingga Standar Nasional Pendidikan berfungsi sebagai dasar dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan pendidikan dalam rangka mewujudkan pendidikan nasional yang bermutu. Dalam Pasal 1 ayat (17) Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Yungto Pasal 1 Ayat (1) PP No. 19 2005 dinyatakan bahwa lingkup dari Standar Nasional Pendidikan meliputi 8 standar yaitu: (1) standar isi, (2) standar proses, (3) standar kompetensi lulusan, (4) standar pendidik dan tenaga kependidikan, (5) standar sarana dan prasarana, (6) standar pengelolaan, (7) standar pembiayaan, dan (8) standar penilaian.

Delapan SNP di atas memiliki keterkaitan satu sama lain dan sebagian standar menjadi prasyarat bagi pemenuhan standar yang lainnya. Dalam kerangka sistem, komponen input sistem pemenuhan SNP adalah Standar Kompetensi Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PTK), Standar Pengelolaan, Standar Sarana dan Prasarana (Sarpras), dan Standar Pembiayaan. Bagian yang termasuk pada komponen proses adalah Standar Isi, Standar Proses, dan Standar Evaluasi, sedangkan bagian yang termasuk pada komponen output adalah Standar Kompetensi Lulusan (SKL) [4].

### **2.4 Metode Scoring System**

Sisi diagnosis suatu proses pengukuran atribut adalah pemberian makna atau interpretasi terhadap skor skala yang bersangkutan. Sebagai suatu hasil ukur berupa angka (kuantitatif), *Scoring System* yang disebut juga sebagai skor skala, memerlukan suatu norma pembanding agar dapat diinterpretasikan secara kualitatif. Pada dasarnya, interpretasi skor skala selalu bersifat normatif, artinya makna skor diacukan pada posisi relatif skor dalam suatu kelompok yang telah dibatasi terlebih dahulu. Hal ini dapat dilakukan dengan bantuan statistik deskriptif dari distribusi data skor kelompok yang umumnya mencakup banyaknya subjek ( $n$ ) dalam kelompok, *mean* skor skala ( $M$ ), deviasi standar skor skala ( $s$ ) dan varians ( $s^2$ ), skor minimum ( $X_{min}$ ) dan maksimum ( $X_{max}$ ), dan statistik-statistik lain yang dirasa perlu. Deskripsi data ini memberikan gambaran penting mengenai keadaan distribusi skor skala pada kelompok subjek yang dikenai pengukuran dan berfungsi sebagai sumber informasi mengenai keadaan subjek pada aspek variabel yang diteliti.

Suatu skor yang ditentukan melalui prosedur penskalaan akan menghasilkan angka-angka pada level pengukuran interval dan interpretasikan hanya dapat dihasilkan kategori-kategori atau kelompok-kelompok skor pada level ordinal. Skor-skor mentah (*raw score*) yang dihasilkan suatu skala merupakan penjumlahan dari skor item-item dalam skala itu. Langkah-langkah penentuan kategorisasi berdasarkan jenjang (ordinal) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan data statistik secara deskriptif berupa rentang minimum ( $X_{min}$ ), rentang maksimum ( $X_{max}$ ), luas jarak sebaran, *mean* teoritis ( $\mu$ ) dan deviasi standar ( $\sigma$ ).
2. Menghitung data statistik secara deskriptif sebagai berikut:  
 $X_{min} = \text{banyaknya pertanyaan} * \text{nilai minimum}$   
 $X_{max} = \text{banyaknya pertanyaan} * \text{nilai maksimum}$   
luas jarak sebaran =  $X_{max} - X_{min}$   
 $= \text{luas jarak sebaran} / 6$   
 $\mu = \text{banyaknya pertanyaan} * \text{banyaknya kategori}$   
 $X_{min} = \text{ndata} * \text{score minimum}$   
 $X_{max} = \text{ndata} * \text{score maksimum}$   
luas jarak sebaran =  $X_{max} - X_{min}$   
 $= \text{luas jarak sebaran} / 6$   
 $\mu = \text{ndata} * \text{nkategori}$   
dengan ndata adalah banyaknya data atau item dan nkategori adalah banyaknya kategorisasi.
3. Menghitung p dengan menggunakan tabel distribusi normal, terlebih dahulu menentukan  $Z_{min}$  dan  $Z_{max}$  dengan rumus:  
 $Z_{min} = (X_{min} - \mu) / \sigma$   
 $Z_{max} = (X_{max} - \mu) / \sigma$
4. Memilih P dengan nilai yang maksimal sehingga dapat ditemukan rentang skala prioritas dengan 3 (tiga) kategori, yaitu:  
 $X < (\mu - (p * \sigma))$  kategorinya tidak layak  
 $(\mu - (p * \sigma)) < X < (\mu + (p * \sigma))$  kategorinya layak ( $\mu + (p * \sigma)$ )  $X$  kategorinya sangat layak .  
Keterangan:  
 $X = \text{skor atau nilai}$   
 $\mu = \text{mean teoritis}$        $\sigma = \text{standar deviasi}$

## 2.5 Basis Data (Database)

Basis data (*Database*) merupakan kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di hardware komputer dan dengan software untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu. Diperlukannya database : (a). Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi, (b). Menentukan kualitas informasi: akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya, (c) Mengurangi duplikasi data (*data redundancy*), (d) Hubungan data dapat ditingkatkan (*data relativity*), (e) Mengurangi pemborosan tempat simpanan luar.

## 2.6 DFD (Data Flow Diagram)

*Data Flow Diagram* (DFD) merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir ataupun lingkungan fisik dimana data tersebut akan tersimpan.

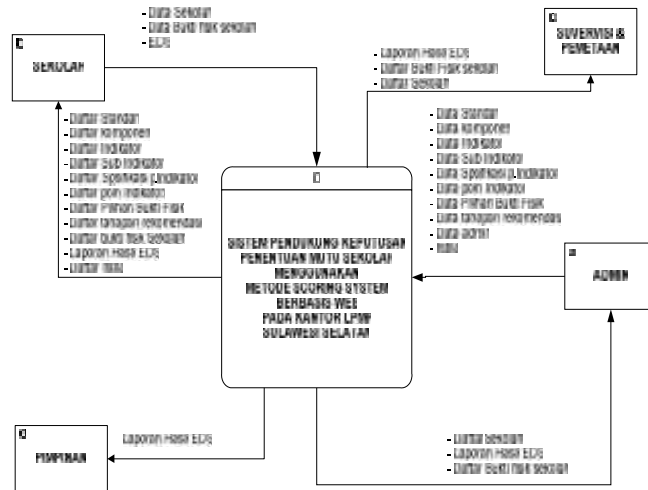
Penggunaan notasi dalam diagram arus data berguna untuk membantu komunikasi antar analisis sistem dengan pemakai sistem (*user*) agar dapat memahami suatu sistem secara logika. Selain itu notasi atau simbol dalam diagram arus data itu juga membantu dalam memahami suatu sistem pada tingkat kompleksitasnya<sup>[5]</sup>.

## 3. Metode Perancangan

### 3.1 Diagram Konteks

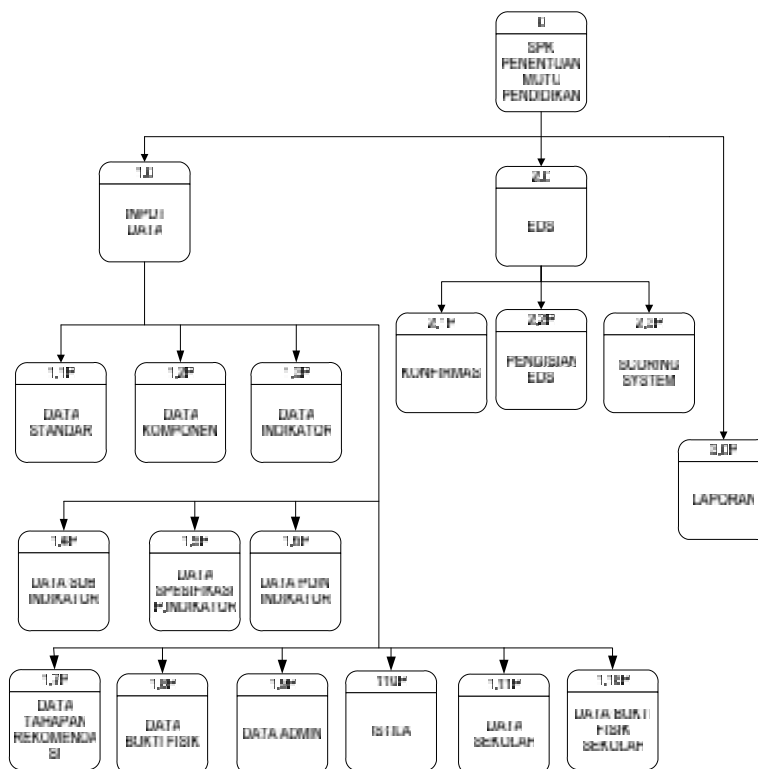
Diagram Konteks ini terdiri dari empat terminator. Admin merupakan pihak yang akan memberikan data ke sistem berupa data standar, Data komponen, Data Indikator, Data sub Indikator, Data spesifikasi poin indikator, Data poin indikator, Data pilihan bukti fisik, Data tahapan dan rekomendasi, Data admin serta Data istila. Sebagian dari data-data tersebut merupakan data yang akan membentuk sebuah Instrumen EDS (Evaluasi Diri Sekolah) dalam sistem. Selain data tersebut, Sekolah juga akan memberikan data kesistem berupa data Sekolah, Data bukti fisik serta Sekolah akan melakukan Evaluasi sesuai dengan Instrumen EDS yang ditampilkan sistem ke sekolah atau dikenal dengan EDS (Evaluasi Diri Sekolah). Sistem akan memberikan informasi ke sekolah berupa Daftar standar, Daftar komponen, Daftar Indikator, Daftar sub Indikator, Daftar spesifikasi poin indikator, Daftar poin indikator, Daftar pilihan bukti fisik, Daftar tahapan dan rekomendasi, Daftar istila serta Laporan Hasil EDS. Selain Itu,

Informasi atau laporan Hasil EDS juga akan diberikan ke Pimpinan, bagian Suvervisi dan Pemetaan serta ke Admin. Sistem juga akan memberikan informasi Daftar fisik sekolah dan Daftar Sekolah ke Admin dan ke bagian Suvervisi & pemetaan. Hasil EDS berupa informasi mengenai sekolah, apakah sekolah sudah memenuhi SPM (Standar Minimal Penilaian) atau SNP (Standar Nasional Pendidikan)



Gambar 3.1 Diagram Konteks Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mutu Sekolah

### 3.2 Diagram Berjenjang

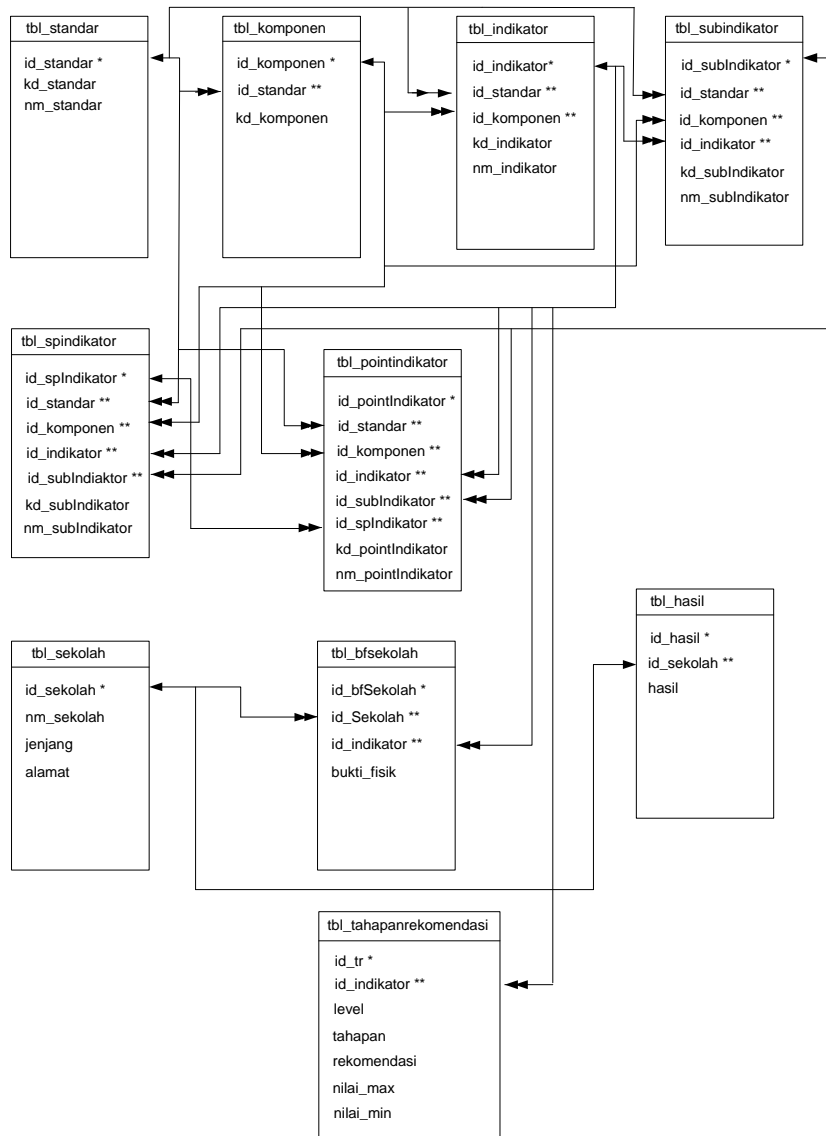


Gambar 3.2 Diagram Berjenjang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mutu Sekolah

Diagram berjenjang menggambarkan urutan-urutan proses yang terdapat atau yang telah digambarkan pada diagram konteks sistem.

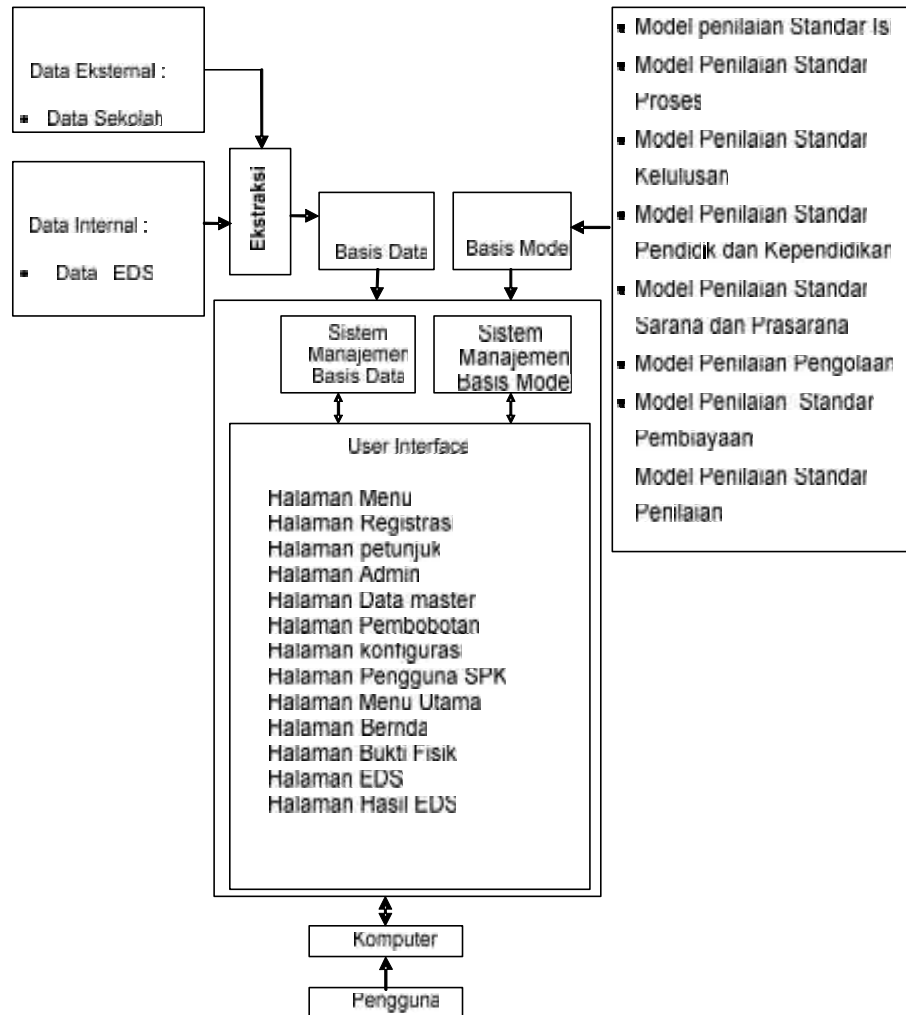
### 3.3 Relasi Database

Relasi database adalah hubungan antara file yang satu dengan yang lain dengan menggunakan primary key. Relasi tabel standar dengan tabel indikator menunjukkan relasi one to may yang berarti dalam satu standar memiliki banyak indikator. Tanda panah satu menunjukkan relasi one dan tandah panah dua menunjukkan realasi many. Tanda \* menunjukkan bahwa field dalam tabel tersebut merupakan primary key sedangkan tanda \*\* menunjukkan bahwa field tersebut Foreign key. Berikut ini diperlihatkan relasi database dari sistem yang dibangun.



Gambar 3.3 Relasi Tabel Pendukung Keputusan Penentuan Mutu Sekolah

### 3.4 Struktur Sistem Pendukung Keputusan



Gambar 3.4 Struktur Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mutu Sekolah

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Tabel Nilai Setiap Standar

Model penilaian sistem pendukung keputusan penentuan Mutu Sekolah terdiri atas 8 Standar kriteria telah ditetapkan oleh Departemen Pendidikan Nasional. Setiap Kriteria terdiri dari beberapa elemen atau sub kriteria. Setiap elemen berbobot penilaian yang berbeda-beda tergantung dari hasil penilaian kriteria yang ada. Batasan penilaian dimulai dari angka 0 sebagai yang terendah sampai dengan nilai 4 sebagai yang tertinggi, Sehingga pada akhirnya acuan kalayakan penentuan mutu sekolah diukur dari nilai rekapitulasi hasil penilaian 8 (delapan) standar kriteria.

Tabel 4.1. Tabel Nilai atau bobot dari delapan Standar Kriteria

| NO | KRITERIA                     | BOBOT | %     |
|----|------------------------------|-------|-------|
| 1  | Standar Isi                  | 4     | 12.5% |
| 2  | Standar Proses               | 4     | 12.5% |
| 3  | Standar Kompetensi Kelulusan | 4     | 12.5% |

| NO | KRITERIA                                 | BOBOT | %     |
|----|--|-------|-------|
| 4  | Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan | 4     | 12.5% |
| 5  | Standar sarana dan Prasarana             | 4     | 12.5% |
| 6  | Standar Pengelolaan                      | 4     | 12.5% |
| 7  | Standar Pembiayaan                       | 4     | 12.5% |
| 8  | Standar Penilaian                        | 4     | 12.5% |

#### 4.2. Perhitungan Standar Penilaian

Formula Perhitungan Scoring System:

- Xmin = jumlah Indikator tiap standar \* Nilai Minimum  
Xmaks = Jumlah Indikator tiap standar \* Nilai Maksimum  
Luas jarak sebaran = Xmaks – Xmin  
Standar Deviasi ( ) = Luas jarak sebaran / 6  
Mean (μ) = Jumlah Indikator \* Jumlah Kategori  
Zmin = (Xmin – μ) /  
Zmaks = (Xmaks – μ) /

Nilai Pmin dan Pmaks ditentukan menggunakan tabel distribus normal atau menggunakan rumus:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

Dari perhitungan untuk 8 (delapan) standar penilaian dengan menggunakan formula di atas maka diperoleh nilai dalam bentuk table 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Skala Kategori per\_kriteria

| KETERANGAN/<br>KRITERIA | STD<br>1  | STD<br>2 | STD<br>3 | STD<br>4      | STD<br>5 | STD<br>6      | STD<br>7 | STD<br>8 |
|-------------------------|-----------|----------|----------|---------------|----------|---------------|----------|----------|
| Jumlah indikator        | 5         | 10       | 6        | 6             | 5        | 13            | 9        | 8        |
| Nilai Minimal           | 5         | 10       | 6        | 6             | 5        | 13            | 9        | 8        |
| Nilai Maksimal          | 20        | 40       | 24       | 24            | 20       | 55            | 36       | 32       |
| Luas Jarak sebaran      | 15        | 30       | 18       | 18            | 15       | 42            | 27       | 24       |
| Mean Teoritis           | 15        | 30       | 18       | 18            | 15       | 39            | 27       | 24       |
| Luas Standar Deviasi    | 2.5       | 5        | 3        | 3             | 2.5      | 7             | 4.5      | 24       |
| Nilai Z Minimum         | -4        | -4       | -4       | -4            | -4       | -4            | -4       | -4       |
| Nilai P Minimum         |           |          |          |               |          |               |          |          |
| Nilai Z Maksimum        | 2         | 2        | 2        | 2             | 2        | 2             | 2        | 2        |
| Nilai P Maksimum        |           |          |          |               |          |               |          |          |
| RANGE                   |           |          |          |               |          |               |          |          |
| STANDAR                 | TIDAK SPM |          |          | SPM           |          | SNP           |          |          |
| STD 1                   | 0 - 14.94 |          |          | 14.95 - 17.44 |          | 17.45 - 20.00 |          |          |
| STD 2                   | 0 - 29.89 |          |          | 29.90 - 34.89 |          | 34.90 - 40.00 |          |          |
| STD 3                   | 0 - 17.93 |          |          | 17.94 - 20.93 |          | 20.94 - 24.00 |          |          |
| STD 4                   | 0 - 17.93 |          |          | 17.94 - 20.93 |          | 20.94 - 24.00 |          |          |
| STD 5                   | 0 - 14.94 |          |          | 14.95 - 17.44 |          | 17.45 - 20.00 |          |          |
| STD 6                   | 0 - 38.85 |          |          | 38.86 - 45.35 |          | 45.36 - 52.00 |          |          |
| STD 7                   | 0 - 26.90 |          |          | 26.91 - 31.40 |          | 31.41 - 36.00 |          |          |
| STD 8                   | 0 - 23.91 |          |          | 23.92 - 27.91 |          | 27.92 - 32.00 |          |          |

#### 4. Hasil Evaluasi

Formula untuk mendapatkan skala kategorisasi capaian sekolah

$$100 / 3 = 3.33$$

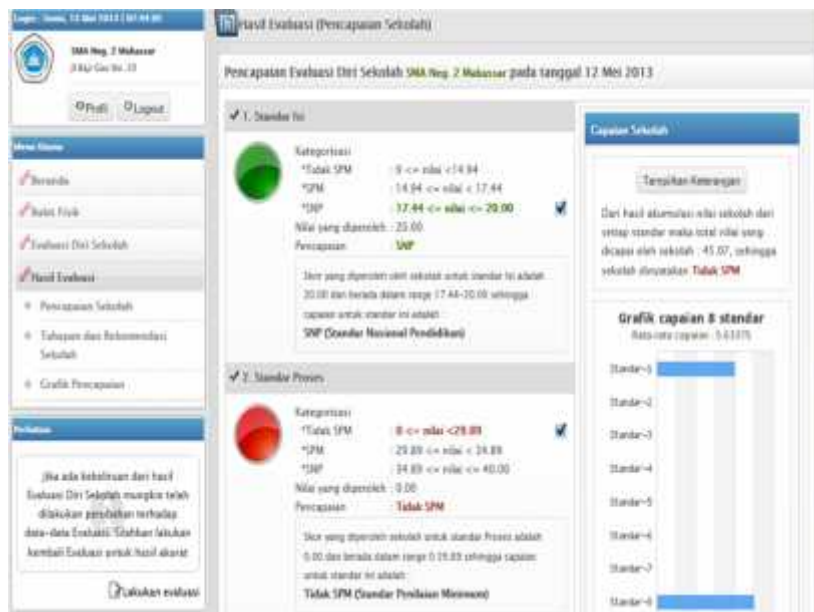
Persentase Skala :

- Tidak SPM : 0 - 33.33

- SPM : 33 - 66.66
  - Di atas SPM : 66.66 - 100
- x = Total Bobot untuk semua standar  
y = score yang diperoleh sekolah untuk semua standar
- Tidak SPM :  
 $0 \leq y < (33.33 * x)/100$
  - SPM :  
 $(33.33 * x)/100 \leq y < (66.66 * x)/100$
  - Di atas SPM:  
 $(66.66 * x)/100 \leq y \leq 100$

#### 4.1 Hasil Evaluasi Pencapaian Sekolah

Pencapaian sekolah merupakan hasil dari pengisian instrument evaluasi diri sekolah pada Menu EDS



Gambar 4.1 Tampilan Pencapaian Sekolah

#### 4.2 Hasil Evaluasi Grafik Pencapaian

Grafik pencapaian merupakan tampilan dalam bentuk grafik dari hasil evaluasi diri sekolah.



Gambar 4.2 Tampilan hasil pencapaian sekolah dalam bentuk Grafik

#### 4.3 Laporan Hasil Capaian Sekolah



Laporan hasil capaian sekolah merupakan fasilitas yang disediakan sistem, agar admin atau pihak LPMP dapat mencetak hasil capaian yang diperoleh sekolah sehingga dapat dijadikan arsip di kantor LPMP.

**Capaian Sekolah SMK Neg.2 Mks**

Nama sekolah : SMK Neg.2 Mks  
 Alamat : Jl. Landak, Makassar  
 EDS dilakukan pada : Jumat, 17 Mei 2013  
 Nilai : 12.91  
 Capaian sekolah : Tidak SPM

**Capaian Tiap Standar**

**Standar Isi**  
 Skor : 0.00  
 Pencapaian : Tidak SPM

**Tahapan dan Rekomendasi**  
 Pengembangan kurikulum pada tingkat satuan pendidikan menggunakan panduan yang disusun BSNP

| Tahapan   |
|---|
| Kurikulum sekolah kami belum sepenuhnya mengikuti panduan yang di susun BSNP. |
| Rekomendasi   |
| -   |
| Bukti Fisik   |
| Tidak ada bukti fisik!  |

Kurikulum dibuat dengan mempertimbangkan karakteristik daerah, kebutuhan sosial masyarakat, kondisi budaya, nilai-nilai, etika, disiplin, dan kebutuhan pembelajaran.

Gambar 4.3 Laporan Hasil Capaian Sekolah

## 5. Kesimpulan

Sistem pendukung keputusan penentuan mutu pendidikan ini merupakan jenis sistem tertutup. Sistem tertutup ada pada satu ekstrem kontinum yang mencerminkan tingkat independensi sistem (sistem terbuka merupakan ekstrem lainnya). Sistem tertutup sama sekali independen, sedangkan sistem terbuka sangat tergantung pada lingkungannya. Sistem terbuka menerima input (informasi, energy, material) dari lingkungan dan dapat mengirim output kepada lingkungan.

Akumulasi dan perhitungan dari 8 nilai standar pendidikan dengan menggunakan Metode Scoring System menghasilkan skala dari tiga kategori yaitu Tidak SPM (Standar Penilaian Minimal) dengan hasil nilai 0 – 82.66, SPM dengan hasil nilai 86.66 – 165.32 dan SNP (Standar Nasional Pendidikan) dengan hasil nilai 165.32 – 248.00.

Range Hasil Capaian Sekolah:

0            Tidak SPM < 82.66  
 82.66       SPM (Standar Penilaian Minimal) < 165.32  
 165.32      SNP (Standar Nasional Pendidikan) < 248.00

## Daftar Pustaka

- [1] Kusriani (2007) *Konsep dan Aplikasi Pendukung Keputusan*, Yogyakarta, C.V. Andi Offset.
- [2] Heri Suprpto, Sri Wulandari. 2006. *Jurnal Decision Support System (DSS) Dalam Prakuilifikasi Kontraktor: Surabaya. International Civil Engineering Conference” Towards Sustainable Civil Engineering Practice.*
- [3] Diknas. 2005. Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005, *tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- [4] Permendiknas No.24.2007. *tentang Standar sarana dan prasarana pendidikan.*
- [5] Jogiyanto HM. *Analisa dan Desain Sistem informasi*, Andi Offset, Yogyakarta. 2001