

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER BARANG DENGAN METODE PERBANDINGAN *EKSPONENSIAL* (MPE)(STUDI KASUS:TOKO KIAN SEJAHTERA)

Aaron Valentine Halim

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma  
Jl. Prof. M. Yamin No. 25 Samarinda Kalimantan Timur 75123  
Telp: (0541) 736071, Fax: (0541) 203492  
E-mail: [halimaron@gmail.com](mailto:halimaron@gmail.com)

## ABSTRAK

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan supplier barang dengan menggunakan metode perbandingan *eksponensial* (MPE) merupakan sistem yang dapat memberikan nilai pemilihan supplier barang sehingga keputusan-keputusan pemilihan supplier barang yang tepat bisa diambil dan dapat meningkatkan keuntungan bagi pemilik toko tersebut serta membuat para pelanggan dapat lebih mudah dalam memperoleh produk sesuai dengan kondisi ekonomi mereka.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu pemilik Toko Kian Sejahtera melakukan pengambilan keputusan dalam menentukan supplier barang mana saja yang layak untuk dipilih, mengimplementasikan metode perbandingan *eksponensial* dalam perhitungan untuk mendapatkan keputusan yang optimal serta dapat meningkatkan keuntungan bagi pemilik toko tersebut serta membuat para pelanggan dapat lebih mudah dalam membeli produk yang diinginkan. Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* 6.0. Pada penelitian digunakan metode pengembangan sistem pendukung keputusan yang terdiri dari studi kelayakan, perancangan, pemilihan, dan implementasi.

Hasil dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan dibuat dengan permodelan yang memperhatikan faktor-faktor berupa harga barang, kualitas barang, kelengkapan barang, lamanya waktu utang, dan kerusakan/kekurangan dalam pengiriman yang digunakan sebagai kriteria penilaian dan pemberian bobot. Kemudian, sistem pendukung keputusan pemilihan supplier barang ini bersifat dinamis karena faktor-faktor baru dan nilai bobotnya dapat ditambahkan. Hasil penilaian pemilihan supplier barang yang diperoleh dari sistem ini dapat memberikan penilaian dan status layak tidak layaknya suatu supplier bagi pimpinan selaku pengambil keputusan untuk menentukan supplier mana yang akan dipilih sebagai supplier barang berdasarkan hasil penilaian.

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, Supplier, Barang, MPE

---

## 1. PENDAHULUAN

Toko Kian Sejahtera adalah sebuah toko yang bergerak dibidang penjualan barang kebutuhan sehari-hari, barang yang ditawarkan cukup beragam dari barang elektronik, barang pecah belah, dan barang plastik. Seiring dengan perkembangan teknologi sekarang ini barang yang ditawarkan oleh para supplier semakin beragam.

Persaingan di dunia bisnis yang semakin kompetitif memacu para pemilik toko untuk selektif dalam memilih barang yang akan diperdagangkan agar barang yang diperdagangkan dapat terjual dengan baik. Untuk mendapatkan barang yang bagus dan bisa terjual dengan sangat baik pemilik toko harus selektif dalam memilih supplier yang akan di gunakan sebagai pemasok barang dagangan mereka sehingga dapat diperoleh barang-barang yang sesuai dengan harapan. Banyaknya supplier dengan barang dan harga yang beragam tentu menjadi salah satu faktor yang membuat

pemilik toko cukup kewalahan dalam menentukan suppliernya.

Dengan menggunakan sebuah sistem sebagai pendukung keputusan dalam melakukan pemilihan supplier barang diharapkan dapat memudahkan para pemilik toko dalam menentukan supplier yang akan di pilih sebagai pemasok barang dagangan mereka. Berdasarkan survei pada beberapa Toko di Samarinda didapatkan Kriteria menentukan pemilihan supplier yaitu, Harga barang, kualitas barang, kelengkapan barang, lamanya waktu utang, dan kerusakan/kekurangan barang dalam pengiriman.

Berdasarkan uraian diatas akan dibuat sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu melakukan penilaian dalam pemilihan supplier barang menggunakan Metode Perbandingan *Eksponensial* (MPE).

## 2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penulis melakukan perumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Barang Dengan Metode Perbandingan *Eksponsial* (MPE) (Studi Kasus:Toko Kian Sejahtera)”.

### Batasan Masalah

Permasalahan difokuskan kepada :

1. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0* dan *Microsoft access* untuk pembuatan databasenya.
2. Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah Metode Perbandingan *Eksponsial* (MPE).
3. Kriteria yang digunakan, Harga Barang, Kualitas barang, Kelengkapan Barang, Lamanya waktu utang, Kerusakan/Kekurangan dalam pengiriman.
4. Sistem ini bersifat *standalone* (berdiri sendiri).
5. Sistem ini hanya membahas penilaian tentang supplier.
6. Standar penilaian layak tidaknya suatu supplier minimal sebesar 70.000.000.
7. Keluaran dari aplikasi ini adalah laporan hasil perhitungan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

## 3. BAHAN DAN METODE

Adapun bahan dan metode algoritma yang digunakan dalam aplikasi ini adalah :

### 3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Salah satu jenis sistem aplikasi yang sangat populer dikalangan manajemen perusahaan adalah Sistem Penunjang Keputusan. Sistem Penunjang Keputusan ini merupakan suatu informasi yang diharapkan dapat membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Hal yang perlu ditekankan disini adalah bahwa keadaan Sistem Penunjang Keputusan bukan untuk menggantikan tugas-tugas pimpinan, tetapi untuk menjadi sasaran penunjang bagi mereka.

### 3.2 Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan dari sistem Penunjang keputusan menurut Rosnani (2014):

1. Membantu seorang pemimpin dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan pemimpin dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan seorang pemimpin.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil pemimpin lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan Komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya rendah.
5. Peningkatan efektifitas. Membangun satu kelompok pengambilan keputusan, terutama para pakar, bisa mahal. Pendukung terkomputerisasi biasa

mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggota untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda.

6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang di cabut.
7. Berdaya asing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

### 3.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan terdiri atas 3 (tiga)

komponen utama yaitu :

1. Sub Sistem pengelolaan data (*database*)

Sub Sistem pengelolaan data merupakan komponen Sistem pendukung keputusan penyedia data bagi sistem. Data yang dimaksud disimpan dalam satu pangkalan data. Yang diorganisasikan untuk suatu sistem manajemen pangkalan data (*data base management system / DBMS*), melalui manajemen pangkalan data inilah data-data dapat diambil dengan cepat.

2. Sub Sistem Pengelolaan Model (*model base*)

Keunikan dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah kemampuan dalam mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Kendala yang sering kali dihadapi dalam merancang suatu model adalah bahwa model yang disusun ternyata tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata. Sehingga keputusan yang diambil yang didasarkan pada model tersebut menjadi tidak akurat dan tidak sesuai dengan kebutuhan. Jadi hal yang perlu diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan rincian mengenai model yang dibuat.

3. Sub Sistem pengelolaan model dialog (*User System Interface*).

Keunikan lainnya dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan Sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas atau sub sistem ini dikenal sebagai sub sistem dialog. Melalui sistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan implementasikan sehingga pengguna atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Kombinasi dari berbagai kemampuan diatas dikenal sebagai gaya dialog yang terbagi atas dialog tanya jawab, dialog perintah, dialog menu dan dialog masukkan dan keluaran.

### 3.4 Barang

Menurut Ristono (2009) menyatakan bahwa barang merupakan benda promosi kebutuhan berwujud. Barang dibedakan menjadi 2 jenis yaitu:

1. Barang Ekonomi adalah barang kebutuhan yang jumlahnya Terbatas, jadi diperlukan pengorbanan untuk memperolehnya. Barang Ekonomi ini wujudnya barang alat promosi kebutuhan.
2. Barang bebas (non promosi) adalah barang yang berupa kebutuhan yang diberikan oleh alam dalam jumlah yang sangat banyak

sehingga untuk memperolehnya tidak di perlukan pengorbanan.

### 3.5 Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)

Menurut Eriyatno (2007), MPE (*Metode Perbandingan Eksponensial*) merupakan salah satu metode untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak. Teknik ini digunakan sebagai pembantu bagi individu pengambilan keputusan untung menggunakan rancang bangun model yang telah terdefinisi dengan baik pada tahapan proses.

Dalam menggunakan metode perbandingan eksponensial ada beberapa tahapan yang harus dilakukan 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.

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

$$\text{Total Nilai (TN}_i\text{)} = \sum_{j=1}^m (\text{RK}_{ij})^{\text{TKK}_j} \dots\dots n(2.1)$$

Dengan:

TN<sub>i</sub> = Total Nilai alternatif ke-i

RK<sub>ij</sub> = Derajat kepentingan relative kriteria ke-j pada pilihan keputusan i

TKK<sub>j</sub> = Derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j; TKK<sub>j</sub> > 0; bulat

n = jumlah alternatif keputusan

m = jumlah kriteria keputusan

**Tabel 1. Nilai Bobot Untuk Kriteria**

| Faktor              | Kriteria                              | Nilai Bobot Kriteria |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| K1                  | Harga Barang                          | 10                   |
| K2                  | Kualitas Barang                       | 8                    |
| K3                  | Kelengkapan Barang                    | 8                    |
| K4                  | Lamanya Waktu Utang                   | 7                    |
| K5                  | Kerusakan/kekurangan dalam pengiriman | 5                    |
| Jumlah Bobot Faktor |                                       | 38                   |

**Tabel 2. Tabel Nilai Sub Kriteria**

| Kriteria                              | Sub Kriteria            | Nilai | Bobot |
|---------------------------------------|-------------------------|-------|-------|
| Harga barang                          | Harga 1000-75000        | 8     | 10    |
|                                       | Harga 76000-200000      | 7     |       |
|                                       | Harga 201000-500000     | 5     |       |
| Kualitas Barang                       | Sangat Baik             | 9     | 8     |
|                                       | Cukup Baik              | 6     |       |
|                                       | Kurang baik             | 4     |       |
| Kelengkapan Barang                    | Sangat Lengkap          | 9     | 8     |
|                                       | Cukup Lengkap           | 6     |       |
|                                       | Kurang Lengkap          | 3     |       |
| Lamanya Waktu Utang                   | 30-40 hari              | 10    | 7     |
|                                       | 10-20 hari              | 7     |       |
|                                       | Kontan                  | 3     |       |
| Kerusakan/kekurangan dalam pengiriman | Tidak ada               | 10    | 5     |
|                                       | 1-5 barang rusak/kurang | 7     |       |
|                                       | >5 barang rusak/kurang  | 4     |       |

**Tabel 3. Tabel Nilai Evaluasi Supplier A, B, dan C**

| No | Kriteria                              | Bobot | Nilai Alternatif Supplier |            |            |
|----|---------------------------------------|-------|---------------------------|------------|------------|
|    |                                       |       | Supplier A                | Supplier B | Supplier C |
| 1  | Harga Barang                          | 10    | 7                         | 6          | 6          |
| 2  | Kualitas Barang                       | 8     | 8                         | 6          | 8          |
| 3  | Kelengkapan Barang                    | 6     | 6                         | 4          | 5          |
| 4  | Lamanya waktu utang                   | 7     | 8                         | 6          | 6          |
| 5  | Kerusakan/kekurangan dalam pengiriman | 5     | 8                         | 6          | 6          |

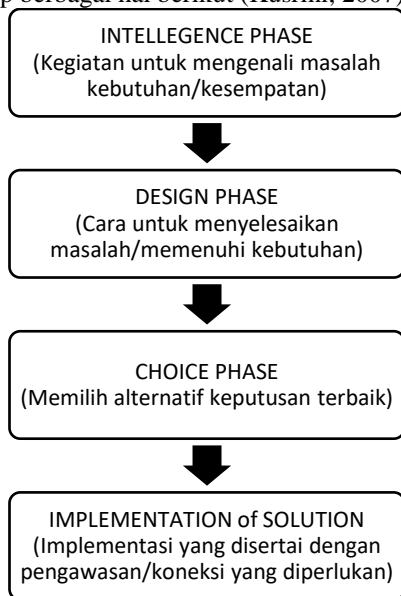
**Tabel 4. Tabel Hasil Perhitungan MPE**

| Prioritas            | Alternatif terpilih | Nilai MPE   |
|----------------------|---------------------|-------------|
| Supplier Potensial 1 | Supplier A          | 301.429.041 |
| Supplier Potensial 2 | Supplier C          | 77.546.729  |
| Supplier Potensial 3 | Supplier B          | 62.437.600  |

Dari hasil perhitungan dengan metode perbandingan *eksponensial* diperoleh hasil tertinggi untuk supplier A dengan nilai 301.429.041 yang menunjukkan bahwa supplier A paling layak untuk dijadikan supplier barang, sedangkan pada urutan ke 2 diperoleh supplier C dengan nilai hasil MPE sebesar 77.546.729, sedangkan untuk supplier B memperoleh hasil perhitungan MPE dengan total nilai sebesar 62.437.600.

### 3.6 Sistem Pendukung Keputusan

Tahapan dalam proses pengambilan keputusan mencakup berbagai hal berikut (Kusrini, 2007):



**Gambar 1. Ilustrasi Sistem Pendukung Keputusan**  
(Sumber : Kusrini, 2007)

Keterangan Gambar :

1. Tahap Inteljen (*Intelligence Phase*)  
Berorientasi untuk memaparkan masalah, pengumpulan data dan informasi. Dalam tahap ini pengambil keputusan mempelajari kenyataannya yang terjadi sehingga kita bisa mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah yang sedang terjadi, biasanya dilakukan analisis berurutan dari sistem ke subsistem pembentukannya. Dari tahap ini akan diperoleh keluaran berupa pernyataan masalah.

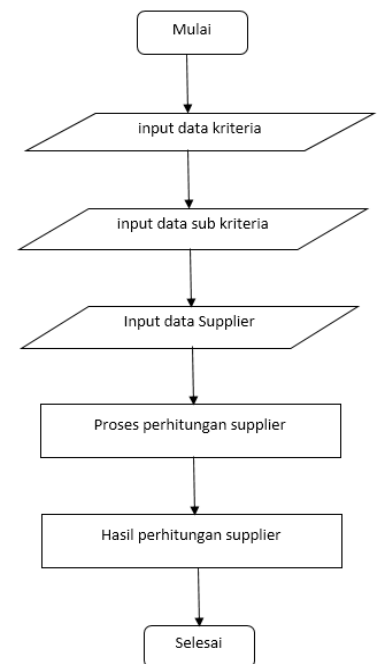
2. Tahap Perancangan (*Design Phase*)  
Berorientasi untuk menemukan, mengembangkan dan menganalisis berbagai alternatif tindakan yang mungkin dilakukan. Dalam tahap ini keputusan menemukan, dan menganalisis semua pemecahan yang mungkin, yaitu melalui pembuatan model yang bisa mewakili kondisi nyata masalah. Dari tahap ini diperoleh keluaran berupa alternatif solusi.
3. Tahap Pemilihan (*Choice Phase*)  
Berorientasi memilih suatu rangkaian tindakan tertentu dari beberapa yang tersedia. Dalam tahap ini keputusan memilih salah satu alternatif pemecahan yang dibuat pada tahap perancangan yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Dari tahap ini diperoleh keluaran berupa solusi dan rencana implementasinya.
4. Tahap Implementasi (*Implementation Phase*)  
Berorientasi terhadap penilaian pilihan - pilihan yang tersedia. Dalam tahap ini, pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih pada tahap pemilihan. Implementasi yang sukses ditandai terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai dengan tetap adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dalam tahap ini diperoleh keluaran berupa laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

### 4. RANCANGAN SISTEM

Berikut ini adalah *flowchart* system Pendukung keputusan pemilihan Supplier Barang :

#### 4.1 Flowchart Sistem Pemilihan Supplier Barang

Pada *flowchart* sistem admin menginputkan data kriteria, data Sub Kriteria, dan data supplier kemudian admin melakukan proses perhitungan, setelah itu mencetak laporan.



**Gambar 2. Flowchart Sistem**

#### 4.2 Flowchart Perhitungan Metode Perbandingan Eksponensial

Keterangan :

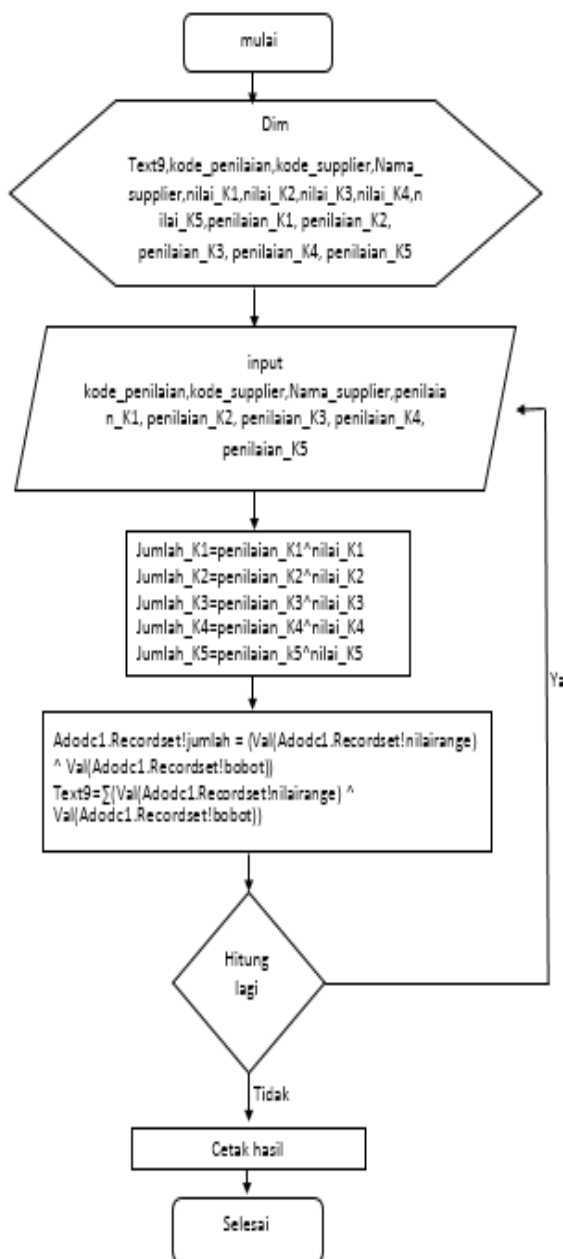
Text9 = Total Nilai

Kode\_Supplier = kode supplier

Kode\_Penilaian = kode penilaian

Nama\_Supplier = nama supplier

Pada gambar 3, pada flowchat ini admin mengimputkan data kriteria, sub kriteria, serta melakukan proses penginputan nilai untuk perhitungan maka nilai bobot supplier  $\wedge$  nilai bobot kriteria = bobot evaluasi kemudian bobot evaluasi akan di jumlahkan dengan hasil bobot evaluasi setiap kriteria, text9 = total nilai.



Gambar 3. Flowchart Perhitungan

## 5. IMPLEMENTASI

### 5.1 Form input Kriteria

Form ini berfungsi untuk menambah kriteria

The screenshot shows a form with input fields for 'Kode Kriteria', 'Nama Kriteria', and 'Bobot'. Below these is a table listing existing criteria:

| Kode Kriteria | Kriteria                              | Bobot Kriteria |
|---------------|---------------------------------------|----------------|
| K-001         | Harga Barang                          | 10             |
| K-002         | Kualitas Barang                       | 8              |
| K-003         | Kelengkapan Barang                    | 8              |
| K-004         | lamanya waktu utang                   | 7              |
| K-005         | kerusakan/kekurangan dalam pengiriman | 5              |

The form also includes a 'Jumlah Bobot' field showing the value 38 and a 'SPK PEMILIHAN SUPPLIER BARANG' footer.

Gambar 4. Form data Kriteria

### 5.2 Form data supplier

Form ini berfungsi untuk menambah data supplier

The screenshot shows a form with input fields for 'Kode Supplier', 'Nama Supplier', 'Alamat', 'Telepon', and 'Jenis Barang'. Below these is a table listing existing suppliers:

| Kode Supplier | Nama Supplier   | Jenis Barang | Alamat Supplier  |
|---------------|-----------------|--------------|------------------|
| S-001         | Toko Abadi Jaya | Elektronik   | Jl. Ir. Sutarni  |
| S-002         | Toko sinar jaya | Elektronik   | Jl. ADE Nasution |
| S-003         | Berteng jaya    | Elektronik   | IlirKuda         |

The form also includes a 'Jumlah Data' field showing the value 3 and a 'SPK PEMILIHAN SUPPLIER BARANG' footer.

Gambar 5. Form data supplier

### 5.3 Form Penilaian Supplier

Form ini berfungsi untuk melakukan proses penilaian supplier barang.

The screenshot shows a form with dropdown menus for 'Kode Penilaian', 'Kode Supplier', and 'Nama Supplier'. It also features a table for selecting criteria and sub-criteria:

| Kode Kriteria | Sub Kriteria      | Nilai Sub |
|---------------|-------------------|-----------|
| K-001         | harga 1000-75000  | 8         |
| K-001         | harga 76000-20007 |           |
| K-001         | harga 201000-500  | 5         |

Below this is a table for the evaluation process:

| Kode kriteria | Faktor Kriteria            | Bobot kriteria | Nilai Ranze | Jumlah Nilai |
|---------------|----------------------------|----------------|-------------|--------------|
| K-001         | Harga Barang               | 10             |             |              |
| K-002         | Kualitas Barang            | 8              |             |              |
| K-003         | Kelengkapan Barang         | 8              |             |              |
| K-004         | lamanya waktu utang        | 7              |             |              |
| K-005         | kerusakan/kekurangan dalam | 5              |             |              |

The form also includes a 'JUMLAH NILAI' field and a 'SPK PEMILIHAN SUPPLIER BARANG' footer.

Gambar 6. Form penilaian karyawan

## 5.4 Form Hasil Penilaian

Form ini adalah hasil dari proses penilaian

| Kode Penilaian | Kode Supplier | Nama Supplier   | Jumlah Nilai |
|----------------|---------------|-----------------|--------------|
| PRS-001        | S-001         | Toko Abadi Jaya | 53643474     |
| PRS-002        | S-002         | Toko sinar jaya | 1087117863   |
| PRS-003        | S-003         | Benteng jaya    | 96699417     |

untuk Supplier dengan nilai tertinggi adalah :

Nama : Toko sinar jaya  
Nilai : 1087117863

Lihat Data Hapus Batal  
Laporan Penilaian

Gambar 7. Form Hasil Penilaian

## 6 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan ini dibuat dengan permodelan yang memperhatikan faktor-faktor berupa harga barang, kualitas barang, kelengkapan barang, lamanya waktu utang, kerusakan/kekurangan dalam pengiriman, yang digunakan sebagai kriteria penilaian dan pemberian bobot.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan supplier barang ini bersifat dinamis karena faktor-faktor baru dan nilai bobotnya dapat diubah dan ditambah sesuai dengan kebutuhan.
3. Hasil penilaian supplier barang yang diperoleh dapat memberikan penilaian dan status layak tidak layaknya supplier berdasarkan standar nilai minimum yang telah ditetapkan yaitu sebesar 70.000.000.

## 7 SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis ingin menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan dengan berbasis *website* dan dibuat secara *online* sehingga dapat digunakan oleh para pedagang lainnya karena sistem ini tidak terbatas pada supplier barang saja.
2. Pada sistem pendukung keputusan ini bisa pula dikembangkan dengan cara mengkombinasikannya dengan sistem informasi geografis sehingga dapat menampilkan lokasi dan jarak setiap supplier yang ada di suatu kota.
3. Pada sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan dengan berbasis *mobile* sehingga dapat digunakan siapa saja, diakses kapan saja, dan dimana saja melalui perangkat *mobile* seperti *handphone*, tab, dan sebagainya.

## 8 DAFTAR PUSTAKA

Agus Ristono. 2009. Manajemen Persediaan Edisi 1. Graha Ilmu, Yogyakarta.

- Al Fatta, H. 2007. Analisis & Perancangan Sistem Informasi. Andi : Yogyakarta.
- Jogiyanto. 2008. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Andi, Yogyakarta.
- Kusrini, 2007, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Andi, Yogyakarta.
- Kusrini, Mukhsin, A. 2007. Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Gava Media, Jakarta.
- Madcoms, 2009, Seri Panduan Pemograman Database Visual Basic 6.0 dengan Crystal Report, Andi, Yogyakarta.
- Permana, 2010. Microsoft Access 2010. Andi, Yogyakarta.
- Pressman. S, 2010. Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi, Yogyakarta : Andi
- Proboyekti, 2008. Software Process Model I. Andi, Yogyakarta.
- Rahmawati, 2014, Konsep Dasar Basisdata, diakses di <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/Diana%20Rahmawati,%20M.Si./KONSEP%20BASIS%20DATA.pdf> pada hari selasa 22 Maret 2016.
- Rosa dan Shalahuddin, 2011, Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), Bandung : Modula
- Rosnani, G. 2014. Sistem Pendukung Keputusan. USU Press, Medan.
- Simarmata dan Paryudi, 2006, Basis Data, Yogyakarta : Andi
- Subari, dan Yustanto, 2008, Pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0, PT Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Sudiyantoro, 2008. Konsep pendukung Keputusan, Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Turban E, Aronson, J E, Liang, T P , 2007. Decision Support and Business Intelligence System. 8Th edition, Pearson Education International, 52-75.