

## PEMILIHAN MEKANIK TERBAIK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA TOYOTA AUTO2000 CABANG CILEDUG

Muslim Rohadi<sup>1)</sup>, Lis Suryadi<sup>2)</sup>

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur  
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260  
E-mail : [1412510016@student.budiluhur.ac.id](mailto:1412510016@student.budiluhur.ac.id)<sup>1)</sup>, [lis.suryadi@budiluhur.ac.id](mailto:lis.suryadi@budiluhur.ac.id)<sup>2)</sup>

### ABSTRAK

*Toyota Auto2000 Cabang Ciledug yang beralamat di jl. Ciledug Raya no. 16 Petukangan Selatan, Jakarta selatan adalah perusahaan yang bergerak dibidang otomotif yang meliputi penjualan mobil baru, perawatan dan perbaikan serta penjualan sparepart mobil Toyota. Pada proses pemilihan mekanik terbaik masih menggunakan microsoft axcle dan belum menggunakan metode, sehingga mengalami kesulitan saat mengambil keputusan untuk memilih mekanik terbaik jika hasil akhir nilai mekanik sama. Untuk itu penulis menciptakan sebuah sistem penunjang keputusan yang berbasis komputer menggunakan metode TOPSIS. Metode TOPSIS dipilih karena konsepnya simpel dan mudah dipahami. Sistem yang dibangun berbasis desktop dengan Microsoft Visual Studio 2008 dan database MySQL. Tujuan penulisa ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang dialami Auto2000 Cabang Ciledug dalam pemilihan mekanik terbaik, sehingga dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan perusahaan.*

**Kata Kunci:** TOPSIS, SPK, Auto2000, Pemilihan Mekanik Terbaik

### 1. PENDAHULUAN

Teknologi yang semakin maju membuat manusia lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman. Salah satu cara untuk mempermudah menyelesaikan permasalahan yaitu didukung oleh pemilihan teknik dan metode yang tepat sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan lebih baik [1].

Toyota Auto2000 Cabang Ciledug adalah perusahaan yang bergerak dibidang otomotif. Untuk meningkatkan kepercayaan dan kepuasan pelanggan dibutuhkan pelayanan yang optimal, untuk itu dibutuhkan mekanik-mekanik yang handal dan berkualitas. Salah satu upaya Toyota Auto2000 Cabang Ciledug untuk memompa semangat dan motivasi mekaniknya yaitu dengan memberikan penghargaan kepada mekanik terbaiknya. Setiap akhir tahun Toyota Auto2000 Cabang Ciledug selalu melakukan penilaian kinerja mekaniknya guna mendapatkan mekanik terbaik. Penilaian kinerja merupakan penilaian dengan berbagai macam tugas dan situasi dimana peserta tes diminta untuk mendemonstrasikan pemahaman dan mengaplikasikan pengetahuan yang mendalam, serta ketrampilan didalam berbagai macam konteks sesuai dengan kriteria-kriteria yang diinginkan [2].

Masalah yang dialami Toyota Auto2000 Cabang Ciledug yaitu Kepala Bengkel kesulitan mengambil keputusan memilih mekanik terbaik jika hasil akhir penilaian mekanik memiliki nilai sama yang menyebabkan adanya faktor subjektifitas dalam menentukan mekanik terbaik karena belum digunakanya sistem kumputerisasi yang menggunakan metode dalam penunjang keputusan. Sistem penunjang keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur [3].

Tujuan penelitian ini membantu Toyota Auto2000 Cabang Ciledug dalam pemilihan mekanik terbaik sesuai kriteria yang ditentukan perusahaan dengan cepat dan tepat. Sehingga dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan perusahaan. Oleh karena itu, sangat penting dibangun sistem pengambilan keputusan terkomputerisasi yang dapat memudahkan dalam memilih mekanik yang sesuai kebutuhan dan kriteria perusahaan dengan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal [4].

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut penelitian yang dilakukan dengan judul Penelitian “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN CALON SISWA BARU DI SMA NEGRi 3 GARUT” dengan nomor ISSN 2302-7339 permasalahan pada penelitian ini adalah penyeleksian siswa baru dilakukan secara manual menggunakan perangkat lunak aplikasi yaitu *microsoft excel*, sehingga pengolahan data dan penyeleksian calon siswa baru memerlukan waktu yang relatif lama. Penyelesaian masalah yaitu dibangunlah sebuah aplikasi sistem penunjang keputusan menggunakan metode TOPSIS [5].

Menurut penelitian yang dilakukan dengan judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE PROMETHEE” dengan nomor ISSN 2301-9425 permasalahan

pada penelitian ini adalah proses pemilihan masih secara manual, jika hasil tes memiliki nilai yang sama maka akan dibandingkan nilai kriteria utamanya, jika hasilnya masih sama maka akan dibandingkan dengan kriteria berikutnya, sehingga membutuhkan waktu yang lama. Penyelesaian masalah yaitu dibangunlah sebuah aplikasi sistem penunjang keputusan menggunakan metode Promethee [6].

Menurut penelitian yang dilakukan “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN DOSEN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS” dengan nomor ISSN 2302-3805 permasalahan pada penelitian ini adalah proses penyeleksian calon dosen untuk di STMIK AMIKOM Yogyakarta masih mengalami kesulitan, karena masih bersifat manual yaitu berupa *microsoft excel*, dan membutuhkan waktu yang lama dalam perhitungan nilai akhir setiap calon dosen. Penyelesaian masalah yaitu dengan penentuan kriteria-kriteria yang menjadi bahan pertimbangan dalam proses seleksi penerimaan dosen, merancang *database*, merancang diagram alir data dan pembuatan prototype metode TOPSIS [7].

### 3. METODE PENELITIAN

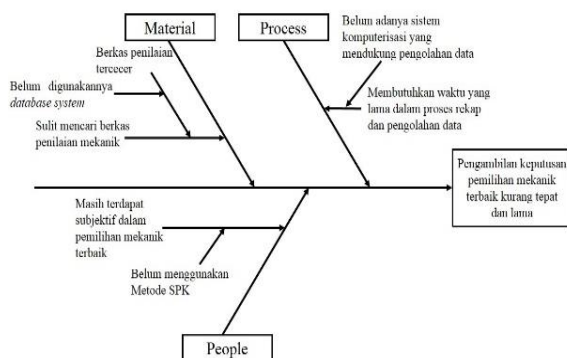
Pada penelitian ini teknik analisa data menggunakan analisis deskriptif dan metode TOPSIS. Analisis deskriptif dilakukan dengan merangkum data yang diperoleh dari hasil survey. Sedangkan TOPSIS dilakukan untuk memperoleh penilaian dari pemilihan mekanik. Untuk metode pengembangan sistem penulis menggunakan metode *waterfall*. *Waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Tahapannya adalah *communication, planning, modeling, construction dan deployment* [8].

Untuk metode pengumpulan data yang penulis gunakan yaitu:

- a. Observasi  
Observasi dilakukan dengan mengamati proses dan tahapan yang dilakuakn Toyota Auto2000 Cabang Ciledug dalam pengambilan keputusan pemilihan mekanik terbaik.
- b. Wawancara  
Wawancara dilakukan kepada Kepala Bengkel selaku pengambil keputusan untuk mengetahui masalah apa yang dialami Toyota Auto2000 Cabang Ciledug dalam pengambilan keputusan pemilihan mekanik terbaik.
- c. Analisa Dokumen  
Mengalisa dokumen yang digunakan Toyota Auto2000 Cabang Ciledug dalam pemilihan mekanik terbaik agar dapat merancang sistem seperti apa yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
- d. Studi Pustaka  
Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan wawasan yang luas mengenai sistem yang ingin dibangun, juga untuk mendapatkan informasi tentang apa yang sudah dilakukan orang lain dan bagaimana orang lain mengerjakannya

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti menggunakan *fishbone* diagram untuk menentukan akar masalah dari permasalahan yang dihadapi Toyota Auto2000 Cabang Ciledug. Fishbone Diagram disebut juga sebagai cause-and-effect diagram adalah alat atau tools yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah, dan penyebab-penyebab yang tidak dapat dikendalikan, namun dapat diperkirakan [9].

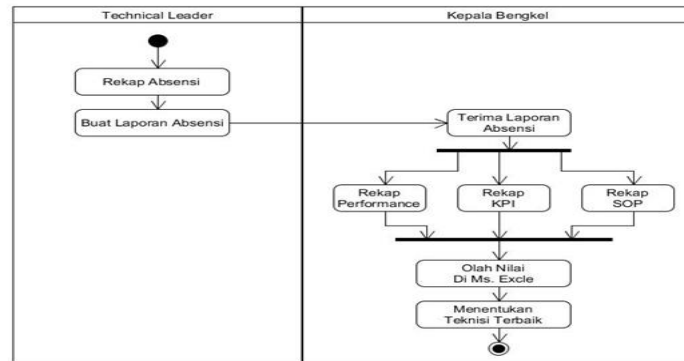


Gambar 28. Fishbone Diagram

Masalah utama dalam penelitian yang dilakukan pada Toyota Auto2000 Cabang Ciledug adalah sulit mengambil keputusan dalam memilih mekanik terbaik yang dipengaruhi oleh factor *material, process* dan *people*. Faktor *material* yaitu kesulitan dalam mencari dokumen, akar masalahnya adalah belum adanya *database*. Faktor *process* yaitu proses rekap dan pengolahan data yang lama karena belum ada sistem komputerisasi yang mendukung. Faktor *people* mengakibatkan subjektif dalam penilaian karena belum menggunakan metode sistem penunjang keputusan.

#### 4.1. Analisa Proses Bisnis

Toyota Auto2000 Cabang Ciledug melakukan penilaian terhadap mekaniknya menggunakan 4 kriteria, yaitu Absensi, Performance, *Standard Operating Procedur (SOP)* dan *Key Performance Indicator (KPI)*. *Technical Leader* merekap Absensi lalu membuat laporan dan menyerahkan laporan kepada Kepala Bengkel. Kemudian Kepala Bengkel merekap *Performance*, KPI serta SOP mekanik. Setelah semua nilai terkumpul lalu Kabeng memasukkan dan mengolah data pada *microsoft excle*. lalu terakhir memilih mekanik terbaik. Gambar 2 adalah gambar *Activity diagram* proses penilaian pada Toyota Auto2000 Cabang Ciledug:



Gambar 29. Activity Diagram Proses Berjalan Pemilihan Mekanik Terbaik.

4.2. Simulasi Perhitungan Topsis

Dalam penilaian mekanik pada Toyota Auto2000 Cabang Cileduk terdapat 4 kriteria.

Tabel 21. Bobot Kriteria

Kriteria			
Kode	Nama	Bobot (%)	Status
Krt1	Absensi	20	Benefit
Krt2	Performance	30	Benefit
Krt3	KPI	25	Benefit
Krt4	SOP	25	Benefit

Tabel 22. Nilai Mekanik

NmMk	Krt1	Krt2	Krt3	Krt4
Irwan	76	85	82	71
Bagus	81	85	79	70
Juanda	95	78	77	79
Muslim	90	81	80	74
Wahid	97	80	74	78

Metode Topsis digunakan untuk menghitung nilai akhir Mekanik Toyota Auto2000 Cabang Ciledug. dengan kriteria, status dan bobot yang sudah ditetapkan untuk melakukan perhitungan. Langkah-Langkah Penyelesaian permasalahan menggunakan metode TOPSIS adalah sebagai berikut:

- a. Membangun *normalized desicioin matrix* dengan rumus:

$$r_{ij} = \frac{f_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m f_{ij}^2}} \quad (1)$$

- R<sub>11</sub> = 76/√197,1 = 0,385
- R<sub>12</sub> = 85/√183,0 = 0,464
- R<sub>13</sub> = 82/√175,4 = 0,467
- R<sub>14</sub> = 71/√166,5 = 0,426
- R<sub>21</sub> = 81/√197,1 = 0,410
- R<sub>22</sub> = 85/√183,0 = 0,464
- R<sub>23</sub> = 79/√175,4 = 0,450
- R<sub>24</sub> = 70/√166,5 = 0,420
- R<sub>31</sub> = 95/√197,1 = 0,481
- R<sub>32</sub> = 78/√183,0 = 0,426
- R<sub>33</sub> = 77/√175,4 = 0,438

- R<sub>34</sub> = 79/√166,5 = 0,474
- R<sub>41</sub> = 90/√197,1 = 0,456
- R<sub>42</sub> = 81/√183,0 = 0,442
- R<sub>43</sub> = 80/√175,4 = 0,456
- R<sub>44</sub> = 74/√166,5 = 0,444
- R<sub>51</sub> = 97/√197,1 = 0,491
- R<sub>52</sub> = 80/√183,0 = 0,437
- R<sub>53</sub> = 74/√175,4 = 0,421
- R<sub>54</sub> = 78/√166,5 = 0,468

Sehingga diperoleh tabel normalisasi seperti tabel 3.

Tabel 23. Normalisasi

NmMk	Krt1	Krt2	Krt3	Krt4
Irwan	0,385	0,464	0,467	0,426
Bagus	0,410	0,464	0,450	0,420
Juanda	0,481	0,426	0,438	0,474
Muslim	0,456	0,442	0,456	0,444
Wahid	0,491	0,437	0,421	0,468

- b. Membangun *weighted normalized desicion matrix* Dengan rumus:

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} W_1 r_{11} & W_1 r_{12} & \dots & W_n r_{1n} \\ W_2 r_{21} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_j r_{m1} & W_j r_{m2} & \dots & W_j r_{mm} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Dimana bobot dari setiap kriteria adalah sebagai berikut:

$W_j = [20 \quad 30 \quad 25 \quad 25]$ , Sehingga diperoleh tabel matrik normalisasi berbobot seperti tabel 4 berikut.

Tabel 24. Matrik Normalisasi Berbobot

NmMk	Krt1	Krt2	Krt3	Krt4
Irwan	7,709	13,933	11,686	10,656
Bagus	8,216	13,933	11,259	10,506
Juanda	9,636	12,785	10,974	11,857
Muslim	9,129	13,277	11,401	11,107
Wahid	9,839	13,113	10,546	11,707

- c. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif  
 Persamaan seperti berikut:

$$A^+ = (Max V_{ij} | j \in J), (Min V_{ij} | j \in J') \quad (3)$$

$$A^- = (Min V_{ij} | j \in J), (Max V_{ij} | j \in J') \quad (4)$$

Sehingga diperoleh tabel solusi ideal seperti tabel 5 dibawah ini.

Tabel 25. Solusi Ideal Positif & Negatif

Solusi	Krt1	Krt2	Krt3	Krt4
$A^+$	9,839	13,933	11,686	11,857
$A^-$	7,709	12,785	10,546	10,506

- d. Menghitung sparasi  
 Persamaan sparasi ideal positif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \quad (5)$$

$$D_1^+ = \sqrt{(7,709-9,839)^2 + (13,933-13,933)^2 + (11,686-11,686)^2 + (10,656-11,857)^2} = 2,445$$

$$D_2^+ = \sqrt{(8,216-9,839)^2 + (13,933-13,933)^2 + (11,686-11,686)^2 + (10,506-11,857)^2} = 2,154$$

$$D_3^+ = \sqrt{(9,636-9,839)^2 + (12,785-13,933)^2 + (10,974-11,686)^2 + (11,857-11,857)^2} = 1,367$$

$$D_4^+ = \sqrt{(9,129-9,839)^2 + (13,277-13,933)^2 + (11,401-11,686)^2 + (11,107-11,857)^2} = 1,256$$

$$D_5^+ = \sqrt{(9,839-9,839)^2 + (13,113-13,933)^2 + (11,686-11,686)^2 + (11,707-11,857)^2} = 1,412$$

Persamaan sparasi ideal negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} \quad (6)$$

$$D_1^- = \sqrt{(7,709-9,839)^2 + (13,933-12,785)^2 + (11,686-10,546)^2 + (10,656-10,506)^2} = 1,746$$

$$D_2^- = \sqrt{(8,216-7,709)^2 + (13,933-12,785)^2 + (11,686-10,546)^2 + (10,506-10,506)^2} = 1,578$$

$$D_3^- = \sqrt{(9,636-7,709)^2 + (12,785-12,785)^2 + (10,974-10,546)^2 + (11,857-10,506)^2} = 2,392$$

$$D_4^- = \sqrt{(9,129-7,709)^2 + (13,277-12,785)^2 + (11,401-10,546)^2 + (11,107-10,506)^2} = 1,881$$

$$D_5^- = \sqrt{(9,839-7,709)^2 + (13,113-12,785)^2 + (11,686-10,546)^2 + (11,707-10,506)^2} = 2,494$$

Sehingga diperoleh tabel sparasi seperti tabel 6 dibawah ini.

Tabel 26. Sparasi

NmMk	$D^+$	$D^-$
Irwan	2,444	1,624
Bagus	2,154	1,442
Juanda	1,365	2,392
Muslim	1,256	1,830
Wahid	1,412	2,467

- e. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal  
 Dengan rumus:

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \quad (7)$$

$$C_1 = 1,624 / (2,444+1,624) = 0,399$$

$$C_2 = 1,442 / (2,154+1,442) = 0,401$$

$$C_3 = 2,392 / (1,365+2,392) = 0,636$$

$$C_4 = 1,830 / (1,256+1,830) = 0,592$$

$$C_5 = 2,467 / (1,412+2,467) = 0,635$$

Sehingga diperoleh tabel kedekatan relatif seperti tabel 7 dibawah ini

Tabel 27. Kedekatan Relatif

NmMk	C
Irwan	0,399
Bagus	0,401
Juanda	0,636
Muslim	0,592
Wahid	0,635

Tabel 28. Perangkingan

Rangking	NmMk	C
1	Juanda	0,636
2	Wahid	0,635
3	Muslim	0,552
4	Bagus	0,401
5	Irwan	0,399

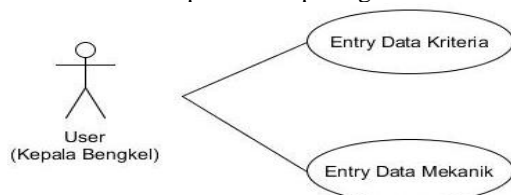
Kemudian diperoleh tabel perangkingan seperti tabel 8 .

Dari tabel 8 diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa mekanik Juanda yang terpilih sebagai mekanik terbaik, dengan nilai C = 0, 636.

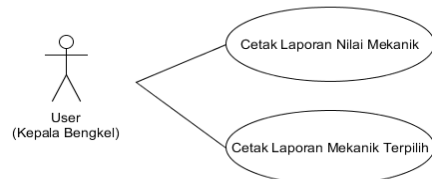
### 4.3. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk perilaku sistem informasi yang akan dibuat. Use case diagram digunakan untuk mengetahui apa saja yang ada dalam sebuah sistem informasi [10].

Use Case Diagram Master dimana User (Kepala Bengkel) dapat melakukan entry data Kriteria dan data Mekanik. Ilustrasi dapat dilihat pada gambar 3.

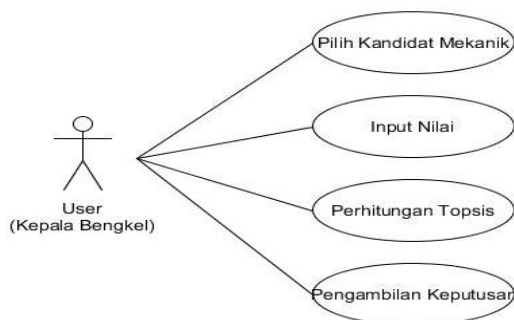


Gambar 30. Use Case Diagram Master



Gambar 31. Use Case Diagram Laporan

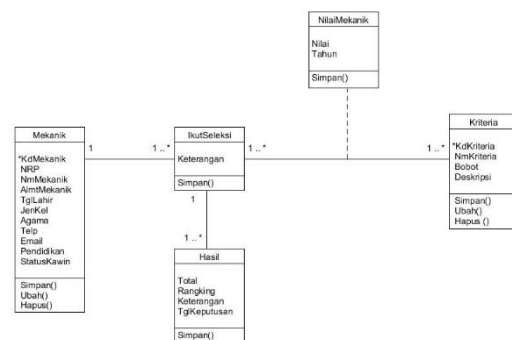
Use Case Diagram Proses dimana User (Kepala Bengkel) dapat melakukan Pilih Kandidat Mekanik, Input Nilai Mekanik, Perhitungan TOPSIS, Pengambilan Keputusan. Ilustrasi dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 32. Use Case Proses

### 4.4. Pemodelan Data

Untuk perancangan basis data, penulis memulainya dengan merancang Class Diagram. Class diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur objek statis di dalam sistem. Diagram ini menunjukkan kelas-kelas objek yang menyusun sistem dan juga menghubungkan antar kelas objek tersebut [11].



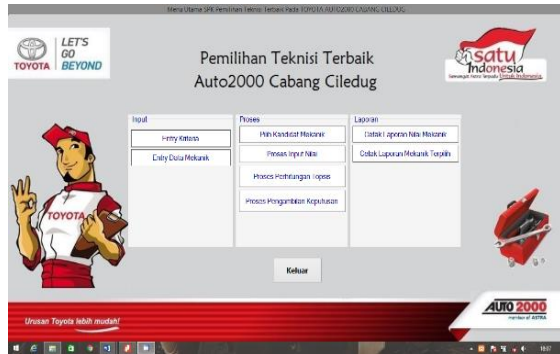
Gambar 33. Class Diagram

Use Case Diagram Laporan dimana User (Kepala Bengkel) dapat melakukan Cetak Laporan Nilai Mekanik dan Cetak Laporan Mekanik Terpilih. Ilustrasi dapat dilihat pada gambar 5.

Gambar 6 adalah gambar class diagram sistem usulan:

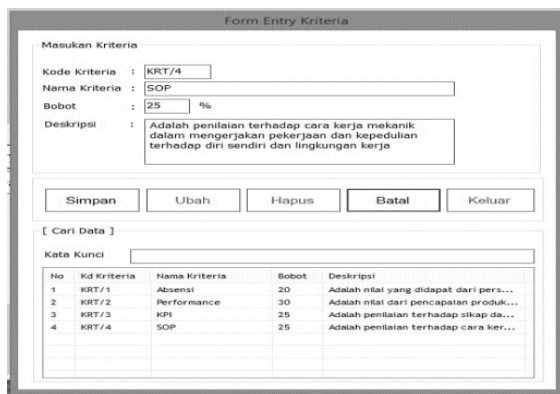
4.5. User Interface

User interface adalah cara program dan pengguna untuk berinteraksi. Semua yang terlihat dilayar, membaca dalam dokumentasi dan dimanipulasi dengan dengan keyboard atau mouse juga merupakan bagian dari user interfac [12].

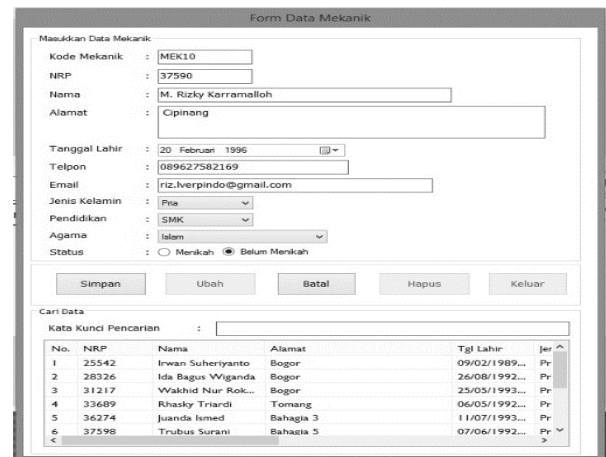


Gambar 34. Menu Utama

Gambar 7 adalah tampilan menu utama, terdiri dari 3 menu yaitu Input, Proses dan Laporan. Untuk menu Input terdapat entry data kriteria dan entry data mekanik. Pada menu Proses terdapat pilih kandidat mekanik, input nilai mekanik, perhitungan topsis dan pengambilan keputusan. Pada menu Laporan terdapat cetak laporan nilai mekanik dan cetak laporan mekanik terpilih.



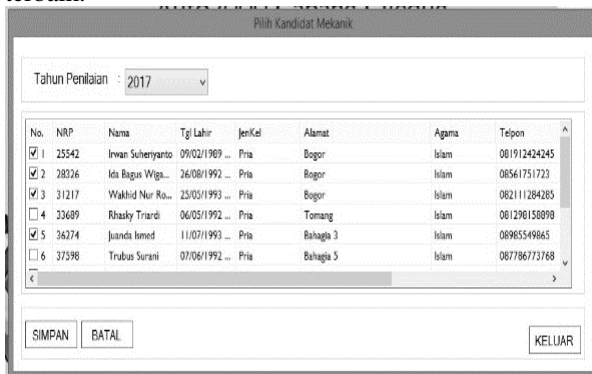
Gambar 35. Entry Data Kriteria



Gambar 38. Entry Data Mekanik

Gambar 8 adalah tampilan entry data kriteria. Isi data kriteria sesuai dengan kriteria yang digunakan oleh perusahaan dalam penilaian penentuan mekanik terbaik.

Gambar 9 adalah tampilan entry data mekanik Isi data mekanik sesuai dengan biodata mekanik yang bekerja pada perusahaan.



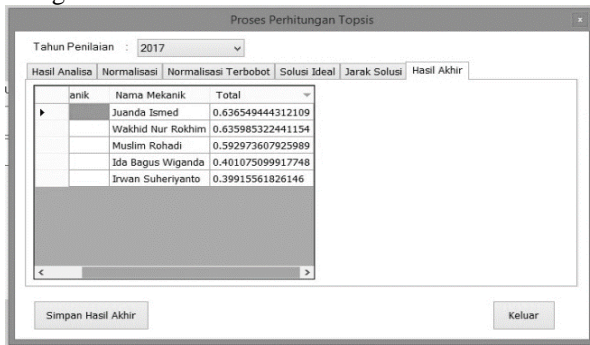
Gambar 36. Pilih Kandidat Mekanik



Gambar 39. Input Nilai Mekanik

Gambar 10 adalah tampilan pilih kandidat mekanik. Pilih mekanik yang mengikuti penilaian dengan cara

memberikan tda V pada nomer mekanik yang dipilih sebagai kandidat mekanik terbaik.



Gambar 37. Hitung TOPSIS

Gambar 11 adalah tampilan *input* nilai mekanik. Masukkan nilai mekanik dengan hati-hati dan pastikan nilainya benar, agar tidak terjadi kesalahan dalam proses pemilihan mekanik terbaik.

Gambar 12 adalah tampilan hitung topsis. Pilih tahun penilaian, kemudian klik pada tab menu untuk melihat proses hitung menggunakan metode topsis. Untuk menyimpan hasil akhir klik tombol Simpan Hasil Akhir.

Gambar 13. Keluaran Nilai Mekanik

Gambar 13 adalah tampilan pengambilan keputusan. Pilih tahun penilaian maka akan muncul ranking dan nilai mekanik, pilih mekanik terbaik dengan nilai yang paling tinggi. Kemudian klik Simpan.

Gambar 14 menunjukkan laporan nilai mekanik yang mengikuti penilaian. Sebagai bukti bahwa nilai yang dimasukkan sesuai dengan nilai yang diperoleh.

Gambar 14. Keluaran Mekanik Terpilih

Gambar 14 menunjukkan laporan mekanik terpilih. Ditampilkan ranking dari hasil akhir penilaian menggunakan metode TOPSIS sebagai informasi kepada mekanik untuk mengetahui ranking mereka.

**5. KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Kepala Bengkel sudah tidak kesulitan mengambil keputusan pemilihan mekanik terbaik karena sudah digunakanya sistem kumputerisasi yang menggunakan metode dalam penunjang keputusan.
- Adanya perangkingan berdasarkan metode TOPSIS sehingga sudah tidak ada faktor subjektifitas pada saat pemilihan untuk menentukan mekanik terbaik.

**6. SARAN**

Penulis memberikan saran kepada Toyota Auto2000 Cabang Ciledug agar berhati-hati dan teliti dalam memasukkan nilai mekanik, karena metode TOPSIS memiliki kelemahan jika nilai yang dimasukkan salah maka akan mempengaruhi hasil akhir penilaian yang mengakibatkan pengambilan keputusan tidak tepat.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Kusriani, "Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan", Yogyakarta, Andi, 2007.
- [2] Majid, A., "Perancangan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kopetensi Guru", Bandung, Remaja Posda Karya, 2006.
- [3] Kusriani, "Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan", Yogyakarta, Andi, 2007.
- [4] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R., "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)", Yogyakarta, Graha Ilmu, 2006.
- [5] Rustiawan, A. H., Destiani, D., & Ikhwana, A., SISTEM PENDUKUNG KEPUTSUAN PENYELEKSIAN CALON SISWA BARU DI SMA NEGRI 3 GARUT. "Jurnal Algoritma", 2012.

- [6] Pami, Setya, SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE PROMETHEE (STUDI KASUS: PT. KARYA MANDIRI ABADI), "*Jurnal Pelita Informatika*", Volume 16, 2017.
- [7] Ikamah, SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN DOSEN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS, "*Jurnal Telematika*", 2016.
- [8] Pressman, R.S., "*Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*", Yogyakarta, Andi, 2015.
- [9] Gaspersz, Vincent & Avanti, Fontana, "*Integrated Management Problem Solving*", Bogor, Vinchristo Publication, 2011.
- [10] Sukamto, R. A., & Salahudin, M., "*Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*", Bandung, Informatika Bandung, 2014.
- [11] Whittenn, Jeffrey L., & Bentley, Lonnie D., "*System Analysis & Design Methods Seven Edition*", New York, McGraw-Hill, 2007.
- [12] Latiansah, Sena, "*Pengertian User Interface*", Jakarta, PT. Elex Media, 2012.