

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN OPERASIONAL DAERAH (BOSDA) UNTUK SMK NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG

¹Okta Viana, ²Machudor Yusman, ³Kurnia Muludi, dan ⁴Aristoteles

^{1,2,3}Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung
Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung, Provinsi Lampung, Indonesia
e-mail : 1oktvna@gmail.com, 2machudor@unila.ac.id, 3kurnia.muludi@fmipa.unila.ac.id
4aristoteles1981@fmipa.unila.ac.id

Abstract — This research was conducted to create a decision support system for selection of candidates for receiving Regional Operational Assistance (BOSDA) in SMK Negeri 2 Bandar Lampung. Decision support systems are made based on the Web and selection of candidates for BOSDA acceptance using the method (Simple Additive Weighting). The data used from the data of SMK Negeri 2 Bandar Lampung. The selection process for prospective BOSDA recipients is carried out by collecting data on prospective BOSDA recipients along with criteria in accordance with the conditions of prospective BOSDA recipients. Data that has been received is processed by the system by determining the priority of each criterion and summing the weight of each criterion value. The result of system functional testing is that the system is compatible on the computer on the computer being tested and all menus on the system are running well. System testing is performed on the Administration computer SMK Negeri 2 Bandar Lampung. The system test results using Black Box Testing using 220 prospective BOSDA recipient students. Based on testing that has been conducted on users, the system can simplify the performance of the verification team in conducting the selection so that it can run effectively and efficiently. Based on the accuracy of the results of the system decision, it is stated that 87% has met the criteria for selecting potential recipients who are entitled to BOSDA.

Keywords: Black Box; Decision Support System; Regional Operational Assistance; Simple Additive Weighting; Web.

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Bandar Lampung adalah salah satu sekolah yang memberikan Bantuan Operasional Sekolah Daerah (BOSDA) kepada siswa setiap awal ajaran baru. Hal ini bertujuan untuk meringankan beban biaya pendidikan siswa. Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 di Bandar Lampung dalam penentuan calon penerima beasiswa terdapat sistem yang manual menggunakan *Microsoft Excel*. Sistem yang digunakan saat ini didapati kelemahan yaitu membutuhkan waktu yang lama dan kurang efektif dalam penyeleksian. Hal ini terjadi karena pihak yang bertanggung jawab dalam pengambilan keputusan melihat kriteria-kriteria yang cukup banyak dan data calon penerima beasiswa yang banyak.

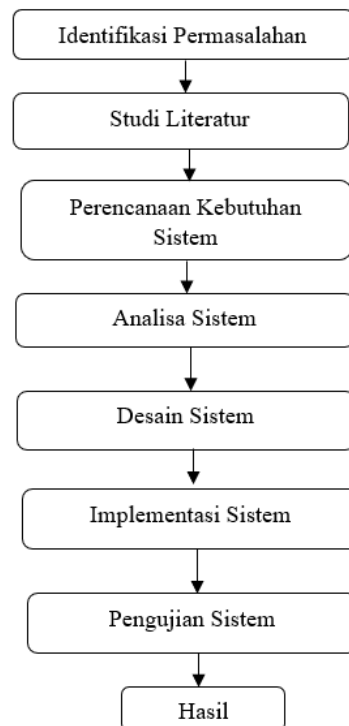
Bantuan Operasional Sekolah Daerah yang disingkat BOSDA merupakan program Pemerintah Provinsi Lampung untuk penyediaan pendanaan biaya pendidikan bagi satuan pendidikan menengah. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengamanatkan bahwa sistem pendidikan nasional harus mampu menjamin pemerataan kesempatan pendidikan dan peningkatan mutu serta relevansi pendidikan untuk menghadapi tantangan perubahan kehidupan lokal, nasional, dan global.

Dari penjelasan di atas, maka diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), SPK dirancang mendukung keseluruhan tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang masuk akal, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, dan mengevaluasi pemilihan alternatif [1]. Penerima Beasiswa Operasional Daerah untuk SMK Negeri 2 Bandar Lampung untuk memperhitungkan semua kriteria yang mendukung pengambilan keputusan berdasarkan kriteria-

kriteria tersebut secara cepat dan teliti dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*), Metode SAW adalah metode yang mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [2] dan untuk membantu kinerja admin dan efisiensi dalam penyeleksian BOSDA di SMK Negeri 2 Bandar Lampung.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC (*System development Life Cycle*). Tahapan yang dilakukan pada metode SDLC ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Metode pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode SDLC. Tahapan yang dilakukan yaitu:

Langkah I

Tahapan pertama ini mengidentifikasi permasalahan. Langkah ini merupakan proses awal yang mendasar sebagai penentu kemajuan penelitian. Pada tahapan ini dilakukan identifikasi dan analisa terhadap masalah yang ada dan mengumpulkan studi literatur.

Langkah II

Tahapan kedua melakukan perancangan dan pengembangan sistem. Metode perancangan dan pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah model System Development Life Cycle (SDLC) adalah suatu kerangka yang menggambarkan kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pembuatan sebuah software [3]. Metode SDLC memiliki pola untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yaitu rencana kebutuhan (planning), analisis (analysis), desain (design), implementasi (implementation), uji coba (testing) dan pengelolaan (maintenance).

Langkah III

Tahapan ketiga merupakan analisis hasil penelitian. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui hasil yang telah diperoleh selama melakukan penelitian, yaitu membuat Sistem Pendukung Keputusan Seleksi BOSDA

Sekolah SMK Negeri 2 Bandar Lampung, agar setiap siswa dapat menerima BOSDA dengan tepat dan Tim Penentu Calon Penerima BOSDA juga dimudahkan dalam menyeleksi Calon Penerima BOSDA.

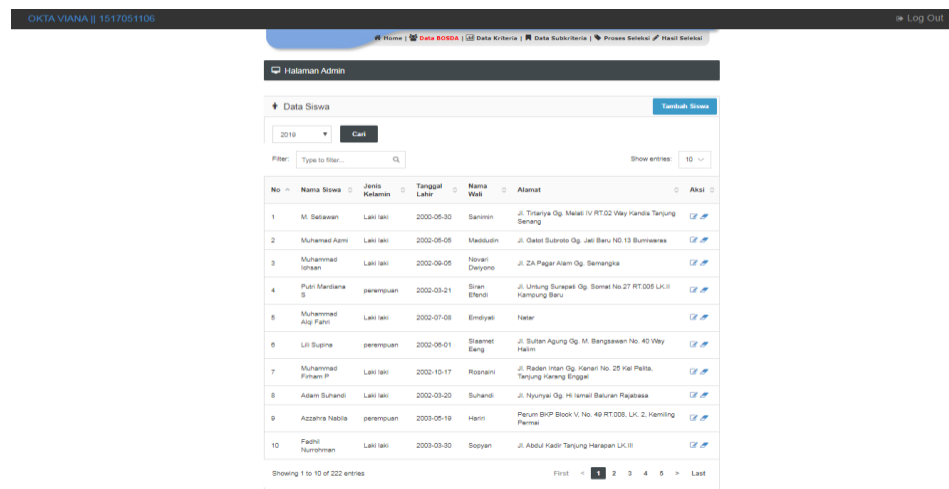
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Implementasi

Tahap ini dilakukan dengan membuat kode program (*coding*) dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Database* MYSQL. Hasil dari tahap kode program ditunjukkan dengan 6 tampilan dengan penjelasan masing-masing sebagai berikut:

3.1.1 Halaman Data BOSDA

Halaman data siswa penerima BOSDA di sistem memiliki fungsi untuk menambahkan data-data alternatif. Data siswa yang dimasukkan menjadi calon-calon penerima BOSDA. Setiap calon penerima BOSDA dimasukkan ke sistem melalui form pada tombol tambah siswa. Dalam memasukkan data setiap calon-calon yang diukur oleh kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Setelah diinputkan data-data calon penerima akan ditampilkan di halaman Data BOSDA. Data yang dimasukkan masih bisa diedit dihalaman Data BOSDA. Halaman data calon penerima BOSDA ditunjukkan pada Gambar 2.



The screenshot shows a web application interface for 'Halaman Admin'. It features a 'Data Siswa' section with a table listing 10 students. The table columns are: No, Nama Siswa, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, Nama Wali, Alamat, and Aksi. The data is as follows:

No	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Nama Wali	Alamat	Aksi
1	M. Setiawan	Laki laki	2000-06-30	Sarimin	Jl. Tieriya Og. Masjid IV RT.02 Way Kanda Tanjung Senang	[Edit] [Hapus]
2	Muhamad Amri	Laki laki	2002-06-08	Medikusin	Jl. Gatot Subroto Og. Jati Baru No.13 Bumiwaras	[Edit] [Hapus]
3	Muhammad Ihsan	Laki laki	2002-06-05	Nisral Dewyono	Jl. ZA Pagar Alam Og. Semangis	[Edit] [Hapus]
4	Puki Marlina S	perempuan	2002-03-21	Siran Efendi	Jl. Untung Surapati Og. Semat No.27 RT.005 LK.II Kumpang Baru	[Edit] [Hapus]
5	Muhammad Aliq Fani	Laki laki	2002-07-08	Emdiyati	Natar	[Edit] [Hapus]
6	Lili Supria	perempuan	2002-06-01	Siamet Eang	Jl. Sultan Agung Og. M. Bangsawan No. 40 Way Halim	[Edit] [Hapus]
7	Muhammad Fitrah P	Laki laki	2002-10-17	Rozanah	Jl. Raden Intan Og. Kanan No. 25 Pal Patta, Tanjung Karang Enggal	[Edit] [Hapus]
8	Adam Suhardi	Laki laki	2002-03-20	Suhardi	Jl. Nyunyal Og. HI Ismail Bakran Rajabasa	[Edit] [Hapus]
9	Azzahra Nabila	perempuan	2003-05-19	Henri	Perum BPP Blok-V, No. 49 RT.008, LK. 2, Kemiling Pemat	[Edit] [Hapus]
10	Fadhil Nurmanan	Laki laki	2003-03-30	Soyyan	Jl. Abdul Kadir Tanjung Harapan LK.III	[Edit] [Hapus]

Gambar 2. Halaman Data BOSDA

Potongan kode program Data BOSDA ini merupakan *source code* untuk menginput data-data calon penerima BOSDA. Sistem membuat data nama, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, nama wali dan alamat.

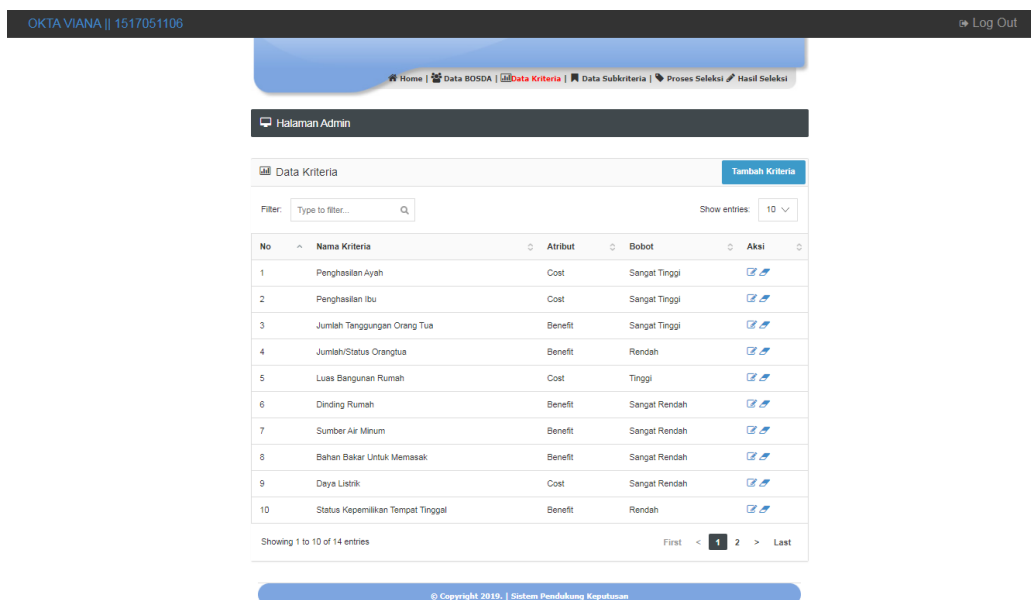
```
1. <?php
2. $nomor = 0;
3. $hasil = mysql_query("select * from calonbeasiswa");
4. while ($dataku = mysql_fetch_array($hasil)) {
5.   ?> <tr>
6.     <td><?php echo $nomor=$nomor+1;?></td>
7.     <td><?php echo $dataku['nama_mhs']; ?></td>
8.     <td><?php echo $dataku['j_kelamin']; ?></td>
9.     <td><?php echo $dataku['tgl']; ?></td>
10.    <td><?php echo $dataku['nama_wali']; ?></td>
11.    <td><?php echo $dataku['alamat']; ?></td>
12.    <td>
13.      <a href="siswa_edit.php?id_mhs=<?php echo $dataku['id_mhs']; ?>"
14.        <i class='fa fa-edit'></i>
15.    </a>
16.    <a href="siswa_hapus.php?id_mhs=<?php echo $dataku['id_mhs']; ?>"
```

```
17. <i class='fa fa-eraser'></i>  
18. </div>
```

Potongan Kode Program Data BOSDA

3.1.2 Halaman Data Kriteria

Halaman Data kriteria adalah halaman yang mengelola kriteria-kriteria dari data pencalon untuk menjadi ukuran pembanding antar calon-calon penerima BOSDA. Halaman Data Kriteria berisikan data-data kriteria dengan atribut dan bobotnya. Pada halaman ini admin dapat menambah, menghapus dan mengganti data kriteria. Atribut yang digunakan adalah *benefit* yang menjadi penilaian kriteria jika nilai semakin tinggi maka nilai tersebut menguntungkan kriteria dan *cost* yang menjadi kriteria jika nilai semakin rendah maka nilai tersebut menguntungkan kriteria. Bobot yang terdapat pada setiap kriteria dibagi menjadi 5 bobot yaitu sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah dan sangat rendah. Bobot-bobot ini yang menjadi ukuran pembanding antara kriteria lainnya. Halaman Data Kriteria pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Data Kriteria

Potongan kode program Data BOSDA ini merupakan *source code* untuk menampilkan *interface* pada halaman data kriteria berupa tabel yang telah diinapkan.

```
1. <?php  
2. $nomor = 0;  
3. $hasil = mysql_query("select * from kriteria");  
4. while ($dataku = mysql_fetch_array($hasil)) {  
5. ?>  
6. <tr>  
7. <td><?php echo $nomor=$nomor+1; ?></td>  
8. <td><?php echo $dataku['namakriteria']; ?></td>  
9. <td><?php echo $dataku['atribut']; ?></td>  
10. <td>  
11. <a href="kriteria_edit.php?id_kriteria=<?php echo  
12. $dataku['id_kriteria']; ?>">  
13. <i class='fa fa-edit'></i>  
14. </a>  
15. <a href="kriteria_hapus.php?id_kriteria=<?php echo  
16. $dataku['id_kriteria']; ?>">  
17. <i class='fa fa-eraser'></i>  
18. </a>  
19. </td>
```

18.

</tr>

Potongan Kode Program Data Kriteria

3.1.3 Halaman Data SubKriteria

Pada Halaman SubKriteria, kriteria yang digunakan pada sistem ini memiliki nilai-nilai tertentu. Nilai-nilai setiap kriteria oleh subkriteria yang menjadi pengukur. Halaman Data Subkriteria ditunjukkan pada Gambar 4 sebagai berikut.

No	Nama Kriteria	Nama Subkriteria	Nilai	Keterangan	Aksi
1	Pendidikan Kepala Rumah Tangga	Tamat SMA	1	Sangat Rendah	Edit Hapus
2	Pendidikan Kepala Rumah Tangga	Tidak Tamat SMA	2	Rendah	Edit Hapus
3	Pendidikan Kepala Rumah Tangga	Tidak Tamat SMP	3	Cukup	Edit Hapus
4	Pendidikan Kepala Rumah Tangga	Tidak Tamat SD	4	Tinggi	Edit Hapus
5	Pendidikan Kepala Rumah Tangga	Tidak Sekolah	5	Sangat Tinggi	Edit Hapus
6	Pekerjaan Ibu	Wiraswasta	1	Sangat Rendah	Edit Hapus
7	Pekerjaan Ibu	Petani/Pedagang	2	Rendah	Edit Hapus
8	Pekerjaan Ibu	Karyawan Swasta	3	Cukup	Edit Hapus
9	Pekerjaan Ibu	Buruh/Tukang	4	Tinggi	Edit Hapus
10	Pekerjaan Ibu	IBU Rumah Tangga	5	Sangat Tinggi	Edit Hapus

Gambar 4. Halaman Subkriteria

Potongan kode program Data BOSDA ini merupakan *source code* untuk memasukkan data Subkriteria. Setiap jenis subkriteria memiliki `id_kriteria` sebagai identitas sebagai identitas pembeda subkriteria-subkriteria.

```
1. <?php
2. $nomor = 0;
3. $hasil = mysql_query("SELECT * FROM himpunan, kriteria where
himpunan.id_kriteria=kriteria.id_kriteria order by himpunan.id_himpunan
asc");
4. while ($dataku = mysql_fetch_array($hasil)) {
5.   ?>
6.   <tr>
7.     <td><?php echo $nomor=$nomor+1;?></td>
8.     <td><?php echo $dataku['namakriteria']; ?></td>
9.     <td><?php echo $dataku['namasubkriteria']; ?></td>
10.    <td><?php echo $dataku['nilai']; ?></td>
11.    <td><?php echo $dataku['keterangan']; ?></td>
12.    <td>
13.    <a href="subkriteria_edit.php?id_himpunan=<?php echo
$dataku['id_himpunan']; ?>">
14.    <i class='fa fa-edit'></i></a>
15.    <a href="subkriteria_hapus.php?id_himpunan=<?php echo
$dataku['id_himpunan']; ?>">
16.    <i class='fa fa-eraser'></i>
17.    </a> </td>
```

Potongan Kode Program Data Kriteria

3.1.4 Halaman Proses Seleksi BOSDA

Data calon penerima BOSDA dimasukkan dengan menggunakan form. Form pendaftaran diisi sesuai dengan data calon penerima yang sudah memberikan data kepada Tim Verifikasi. Data siswa calon penerima BOSDA dimasukkan ke halaman data calon penerima BOSDA sebagai bukti siswa-siswi yang mendaftar sudah terdaftar di sistem untuk proses seleksi dilihat pada Gambar 5.

OKTA VIANA | 1517051106 Log Out

Home | Data BOSDA | Data Kriteria | Data Subkriteria | Proses Seleksi | Hasil Seleksi

Halaman Admin

Klasifikasi

Nama Siswa Luas Bangunan

Pendidikan KRT Dinding Rumah

Pekerjaan Ayah Sumber Air Minum

Pekerjaan Ibu Bahan Bakar Untuk Masak

Penghasilan Ayah Daya Listrik

Penghasilan Ibu Status Kepemilikan Tempat Tinggal

Jumlah Tanggungan ORT Perabot Rumah & Alat Komunikasi

Jumlah Status CRT

Simpan Kembali

© Copyright 2019. | Sistem Pendukung Keputusan

Gambar 5. Halaman Proses Seleksi Penerima BOSDA

3.1.5 Halaman Hasil Seleksi

Sistem yang dibangun menyesuaikan kebutuhan dari tim verifikasi untuk seleksi calon penerima BOSDA di SMK Negeri 2 Bandar Lampung. Setelah data-data calon penerima BOSDA dimasukkan. Pada halaman seleksi terdapat tabel Data Klasifikasi, Normalisasi dan Perangkingan. Berikut tabel-tabel pada halaman hasil seleksi.

a. Tabel Hasil Analisa

Tabel data klasifikasi ditunjukkan pada halaman hasil seleksi yaitu subkriteria yang dimasukkan pada tiap-tiap kriteria. Data subkriteria pada tiap kriteria ini diurutkan bersama dengan semua data calon penerima BOSDA. Tabel data alternatif ditunjukkan pada halaman hasil seleksi Gambar 6.

b. Tabel Normalisasi

Tabel Normalisasi yang ditunjukkan pada halaman hasil seleksi menjadi perhitungan pada seleksi. Angka-angka subkriteria yang menjadi ukuran pembandingan, bobot kriteria dan atribut *benefit* atau *cost* akan dihitung pada tabel normalisasi dan menjadi nilai akhir dalam seleksi. Tabel normalisasi pada Gambar 7.

c. Tabel Perangkingan

Tabel perangkingan ditunjukkan pada halaman hasil seleksi yaitu hasil dari seleksi calon penerima BOSDA dengan menampilkan nilai perangkingan calon penerima BOSDA. Tabel data perangkingan ditunjukkan pada halaman hasil seleksi Gambar 8.

OKTA VIANA || 1517051106 Log Out

Home | Data BOSDA | Data Kriteria | Data Subkriteria | Proses Seleksi | Hasil Seleksi

Hasil Analisa

Filter: Type to filter... Show entries: 10

No	Nama	C1. Pendidikan Kepala Rumah Tangga(Benefit)	C2. Pekerjaan Ayah(Cost)	C3. Pekerjaan Ibu(Cost)	C4. Penghasilan Ayah(Cost)	C5. Penghasilan Ibu(Cost)	C6. Jumlah Tanggungan Orang Tua(Benefit)
1	Putri Mardiana S	1	1	3	2	2	3
2	Muhamad Azmi	1	1	1	1	2	2
3	Muhammad Alqi Fahri	1	1	1	1	1	2
4	Fadhil Nurrohman	1	1	1	1	1	1
5	M. Setawan	5	4	5	4	4	3

Showing 1 to 5 of 5 entries First < 1 > Last

Gambar 6. Halaman Hasil Seleksi Hasil Analisa

OKTA VIANA || 1517051106 Log Out

Normalisasi

Filter: Type to filter... Show entries: 10

No	Nama	C1. Pendidikan Kepala Rumah Tangga(Benefit)	C2. Pekerjaan Ayah(Cost)	C3. Pekerjaan Ibu(Cost)	C4. Penghasilan Ayah(Cost)	C5. Penghasilan Ibu(Cost)	C6. Jumlah Tanggungan Orang Tua(Benefit)
1	Putri Mardiana S	0.2	1	0.33	0.5	0.5	1
2	Muhamad Azmi	0.2	1	1	1	0.5	0.67
3	Muhammad Alqi Fahri	0.2	1	1	1	1	0.67
4	Fadhil Nurrohman	0.2	1	1	1	1	0.33
5	M. Setawan	1	0.25	0.2	0.25	0.25	1

Showing 1 to 5 of 5 entries First < 1 > Last

Gambar 7. Halaman Hasil Seleksi Normalisasi

OKTA VIANA || 1517051106 Log Out

Perangkingan

Filter: Type to filter... Show entries: 10

No	Nama	Nilai
1	Putri Mardiana S	17.73
2	Muhamad Azmi	22.68
3	Muhammad Alqi Fahri	25.18
4	Fadhil Nurrohman	26.65
5	M. Setawan	13.9
6	M. Setawan	16.18
7	Azzahra Nabila	17.35
8	Lili Supria	17.4
9	Muhammad Finhan P	17
10	Fadhil Nurrohman	20.28

Showing 1 to 10 of 12 entries First < 1 2 > Last

© Copyright 2019. | Sistem Pendukung Keputusan

Gambar 8. Halaman Hasil Seleksi Perangkingan

3.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan menggunakan pengujian *black box testing*, metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah *Equivalence Partitioning*. Pengujian *Blackbox* merupakan pengujian yang berdasar kepada spesifikasi kebutuhan sistem dan tidak perlu memahami struktur pemrograman. Pengujian ini murni dilakukan dengan sudut pandang penguji yaitu *end user* [4]. *Equivalence Partitioning* akan membagi domain masukkan dari program ke dalam kelas-kelas sehingga *test case* dapat diperoleh masing-masing kondisi dapat dinilai sesuai masukkan yang memungkinkan hasil yang berhasil dan tidak berhasil. Pengujian sistem ini juga telah dilakukan dengan menggunakan 220 data *sample* di SMK Negeri 2 Bandar Lampung. Hasil yang didapat dari pengujian tersebut menunjukkan bahwa seleksi calon penerima BOSDA menggunakan SPK ini sangat sesuai dan kebutuhan dari Tim Verifikasi.

3.3. Pengujian SAW (Simple Additive Weighting)

Pengujian SAW adalah melakukan perhitungan manual menggunakan *Microsoft excel* dalam perhitungan SAW (*Simple Additive Weighting*). Data-data nilai yang akan diproses untuk calon penerima BOSDA dengan menggunakan perhitungan SAW (*Simple Additive Weighting*).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerimaan BOSDA ini berhasil dibangun untuk membantu Sekolah di SMK Negeri 2 Bandar Lampung dalam seleksi penerimaan BOSDA. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem berjalan dengan baik dan sesuai pada kebutuhan Tim Verifikasi. Sistem ini membantu Tim Verifikasi dalam bentuk perhitungan nilai pada seleksi penerimaan BOSDA.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Latif, L. A. 2018. Buku Ajar: Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi. Yogyakarta.
- [2] Nofriansyah, D. 2014. Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta.
- [3] Mulyani, S. 2016. Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Bandung.
- [4] Nidhra, S. dan Jagruthi, D. 2012. *Black Box dan White Box Testing Techniques – A Literature Review*. IJESA: Vol.2 No.2.