

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI ADMINISTRASI PESERTA DIDIK BARU TK CENDEKIA AGUNG MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Mochammad Faizal Suwanto

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang
visored2428@gmail.com

ABSTRAK

Penerimaan peserta didik baru merupakan agenda rutin tahunan bagi sebuah Taman Kanak-Kanak (TK). Semakin meningkatnya kesadaran masyarakat pada pendidikan pra sekolah, membuat semakin tinggi pula calon peserta didik baru yang mendaftarkan diri di sebuah TK. Namun keterbatasan fasilitas, sarana, dan prasarana terkadang TK tidak dapat menampung semua calon peserta didik yang mendaftar. Dengan adanya masalah tersebut mengharuskan lembaga pendidikan pra sekolah memiliki sistem pengelolaan yang berbasis teknologi informasi, termasuk juga Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Administrasi Penerimaan Peserta Didik Baru.

Metode yang digunakan untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan ini adalah metode Simple Additive Weighting, yaitu dengan mencari nilai alternatif terkecil kemudian dibagi dengan alternative yang dipilih. Kemudian dikalikan dengan jumlah bobot dari masing-masing kriteria. Setelah itu setiap alternatif dijumlahkan. Hasil akhir dengan nilai terbesar merupakan prioritas pertama yang yang dipilih.

Hasil pengujian fungsional Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Administrasi Penerimaan Peserta Didik Baru menggunakan metode Simple Additive Weighting ini memiliki keberhasilan 100% yang menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan. Sedangkan untuk pengujian perhitungan Sistem Pendukung Keputusan memiliki persentasi keberhasilan 100%.

Kata kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Seleksi Administrasi, Simple Additive Weighting, Alternative, Visual Basic, Sql Server*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerimaan peserta didik baru merupakan agenda rutin tahunan bagi sebuah Taman Kanak-Kanak(TK). Semakin meningkatnya kesadaran masyarakat pada pendidikan pra sekolah, membuat semakin tinggi pula calon peserta didik baru yang mendaftarkan diri di sebuah TK. Namun keterbatasan fasilitas, sarana, dan prasarana terkadang TK tidak dapat menampung semua calon peserta didik yang mendaftar. Dengan adanya masalah tersebut mengharuskan lembaga pendidikan pra sekolah memiliki sistem pengelolaan yang berbasis teknologi informasi, termasuk juga Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Administrasi Penerimaan Peserta Didik Baru.

Salah satu metode yang digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW cocok digunakan dalam seleksi administrasi penerimaan peserta didik baru karena metode ini akan digunakan untuk menghitung nilai bobot setiap atribut, kemudian dilakukan proses pengurutan.

Berdasarkan penjelasan informasi diatas, penulis mengambil judul skripsi “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Administrasi Penerimaan Peserta Didik Baru Taman Kanak-Kanak Cendekia Agung Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang dibahas dalam program ini adalah :

Bagaimana penerapan metode *Simple Additive Weighting* untuk Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Administrasi Penerimaan Peserta Didik Baru TK Cendekia Agung ?

1.3 Tujuan

Dari masalah-masalah yang telah dirumuskan, maka dapat diketahui dari tujuan permasalahan yang ada, yaitu :

Membangun suatu aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* untuk seleksi administrasi peserta didik baru di TK Cendekia Agung.

1.4 Batasan Masalah

Karena luasnya cakupan masalah dan karena keterbatasan waktu juga pengetahuan, maka batasan masalah pada pembahasan ini adalah:

1. Sistem pendukung keputusan ini hanya membahas tentang seleksi administrasi penerimaan peserta didik baru TK Cendekia Agung.
2. Admin pada system pendukung keputusan ini dapat menginputkan bobot.

3. Kriteria pada sistem pendukung keputusan ini terdiri dari Kemampuan Bicara, Pengenalan Warna dan Gambar, Kepribadian, Pelunasan Administrasi, dan Dana Sumbangan.
4. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan perangkat lunak yang dipakai dalam pembuatan sistem ini adalah *Microsoft Visual Studio 2008* dan *Sql Server 2005* sebagai *database*nya.

1.5 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dalam aplikasi ini adalah diharapkan nantinya *system* pendukung keputusan ini dapat diimplementasikan langsung pada TK Cendekia Agung. Serta aplikasi ini dibuat lebih luas lagi sehingga nantinya dapat membantu sekolah-sekolah yang ada di Kota Malang untuk menentukan calon peserta didik yang akan diterima.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* adalah sistem yang bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi, serta mengarahkan pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik dan berbasis fakta. (Hermaduwanti, N. and Kusumadewi, S., 2008.) Sistem pendukung keputusan tersebut dapat digunakan oleh para pengambil keputusan untuk membantu dan mempermudah dalam mengambil keputusan.

Dalam hal ini penulis menggunakan sistem pendukung keputusan sebagai alat bantu dalam hal seleksi administrasi penerimaan peserta didik baru. Pengertian administrasi sendiri menurut (Wahyudi:) dibagi menjadi 2 arti-an yaitu; Administrasi ruang lingkup sempit adalah menerima, mencatat, mengolah, mengirimkan surat-surat, penyelenggaraan arsip dan dokumentasi. Sedangkan Administrasi ruang lingkup luas yaitu kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan melalui tahapan-tahapan tertentu dengan dipimpin secara efektif dan efisien menggunakan sarana yang dibutuhkan agar mencapai tujuan yang diinginkan.

Untuk penggunaan metode dalam sistem pendukung keputusan seleksi administrasi penerimaan peserta didik baru ini dapat diimplementasikan menggunakan macam-macam metode. Namun sistem pendukung keputusan ini penulis menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Metode *Simple Additive Weighting* merupakan metode penjumlahan terbobot dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Selain itu untuk proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Eniyati, S., 2011.)

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana :

r_{ij} : Rating kinerja ternormalisasi.

Maxi : Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.

Mini : Nilai minimum dari setiap baris dan kolom.

X_{ij} : Baris dan kolom dari matriks r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j \cdot r_{ij} \quad (3.2)$$

Dimana :

Dimana :

V_i : Nilai akhir dari alternative.

W_i : Bobot yang telah ditentukan.

r_{ij} : Normalisasi matriks.

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Untuk membuat aplikasi sistem pendukung keputusan ini menggunakan *visual studio* dengan menggunakan bahasa pemrograman *visual basic.net*. Menurut (Rudi:2013) *visual studio* merupakan gabungan dari beberapa aplikasi program yang saling terkait satu dengan lainnya, yang terdiri dari ASP .NET (*Active Server Pages*) yang berorientasi terhadap pengembangan web, XML, Aplikasi Desktop, Aplikasi Mobile (khusus *computer Palm* dan *Pocket PC*), Termasuk juga didalamnya *Visual Basic.NET*. Sedangkan bahasa pemrograman *Visual Basic.Net* merupakan hasil pengembangan dari *Visual Basic* sebelumnya. Bahasa pemrograman ini memberikan dukungan terhadap penggunaan *Unicode* dan pembuatan animasi sederhana. Oleh karena itu penulis menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic.NET* dengan harapan akan lebih mudah dikembangkan kelak kemudian hari. (Khusna:2011).

Nantinya dalam proses pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi administrasi penerimaan peserta didik baru yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* ini akan ada fitur laporan yang menggunakan *crystal reports*. *Crystal reports* merupakan fitur yang disediakan *visual studio* untuk membuat laporan. *Crystal Reports* ini memiliki kelebihan seperti yang dijelaskan oleh (Rudi:2013)

- a. Dalam pembuatan laporan tidak terlalu rumit sehingga nantinya *programmer* pemula sekalipun dapat membuat laporan yang sederhana tanpa melibatkan banyak kode pemrograman.
- b. Integrasi dengan bahasa-bahasa pemrograman lain yang nantinya *programmer* dapat menyesuaikan dengan keahlian yang dimiliki untuk dapat menggunakan fitur *crystal reports*.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Metode ini dilaksanakan dengan mengumpulkan bahan dan referensi dari buku, skripsi sebelumnya maupun sumber lain yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.

2. Analisis dan Perancangan Sistem

Tahap ini dimulai dengan tahap mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan kriteria, alternatif, memahami kerja sistem yang akan dibuat dan merancang *flowchart* sistem dan DFD (*Data Flow Diagram*).

3. Implementasi Sistem

Metode ini adalah mengimplementasikan rancangan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* ke dalam bahasa pemrograman *Visual Basic.net*.

4. Pengujian Sistem

Metode ini adalah melakukan pengujian terhadap program dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic.net* sehingga diketahui apakah program sudah berjalan dengan benar dan sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan.

5. Dokumentasi

Tahap akhir dari penelitian yang dilakukan, yaitu membuat laporan dan kesimpulan akhir dari hasil analisa dan pengujian dalam bentuk skripsi.

4. Hasil Pembahasan

4.1 Kriteria dan Bobot

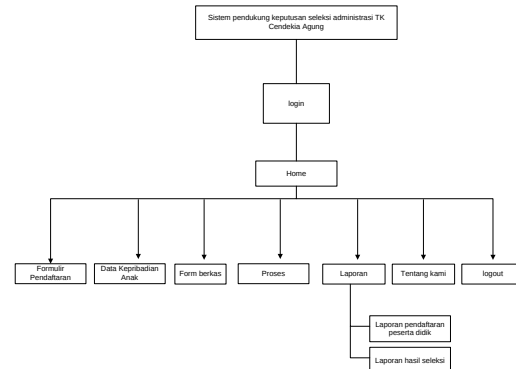
Untuk kriteria yang digunakan akan di tunjukkan pada Tabel 4.1

Kriteria	Bobot
C1 = Kemampuan Bicara	20%
C2 = Pengenalan Warna dan Gambar	20%
C3 = Kepribadian	20%
C4 = Pelunasan Administrasi	25%
C5 = Dana Sumbangan	15%

Tabel 4.1 Kriteria

4.2 Struktur Menu

Struktur Menu merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menampilkan menu aplikasi atau menu yang berada pada sistem, serta untuk mempermudah pemahaman desain aplikasi yang kita bangun dan struktur menu sistem kami di tunjukkan pada Gambar 4.1:



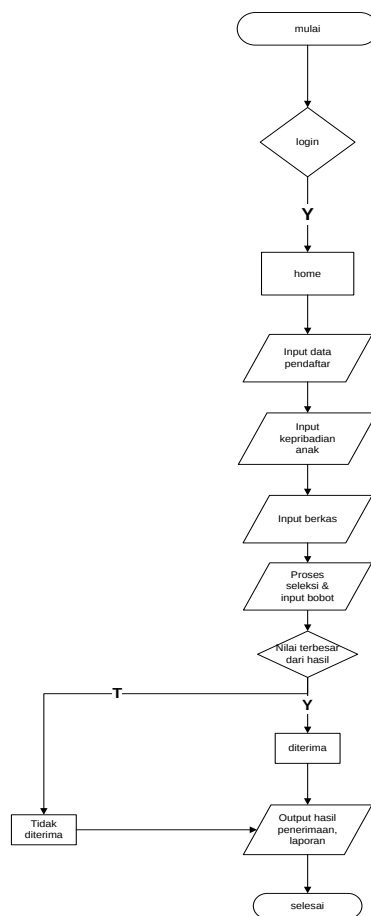
Gambar 4.1: Struktur Menu

Berikut penjelasan Struktur Menu pada Gambar 4.1:

1. Form Pendaftaran, terdapat tombol CRUD yang fungsinya untuk melakukan *input* data informasi calon peserta didik baru.
2. Form kepribadian, merupakan *form* yang digunakan untuk *input* data informasi keseharian calon peserta didik baru.
3. Form berkas merupakan menu *input* data administrasi.
4. Form proses adalah *form* yang digunakan untuk input bobot dan proses perhitungan.
5. Form tentang kami, merupakan *form* yang berisi informasi dari TK Cendekia Agung.
6. Laporan, untuk rekap data dan mencetak data guna untuk laporan.
7. Logout, Untuk keluar dari aplikasi.

4.3 Bagan Arus

Bagan arus (*Flowchart*) merupakan suatu gambaran secara grafik yang terdiri dari simbol-simbol dari algoritma-algoritma dalam suatu program yang digunakan untuk menyatakan arah dari alur program. Tujuan menggunakan bagan arus (*Flowchart*) merupakan untuk menyederhanakan rangkaian proses atau prosedur untuk memudahkan pemahaman pengguna terhadap aplikasi tersebut. Berikut *Flowchart* sistem pendukung keputusan seleksi administrasi peserta didik baru ditunjukkan pada Gambar 4.2:



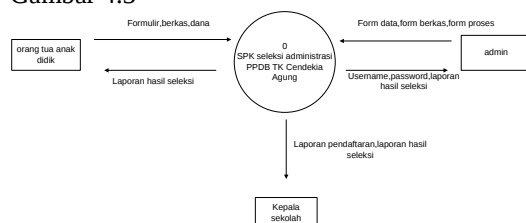
Gambar 4.2: Flowchart

4.4 DFD

DFD adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data pada suatu sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas.

4.4.1 DFD Level 0

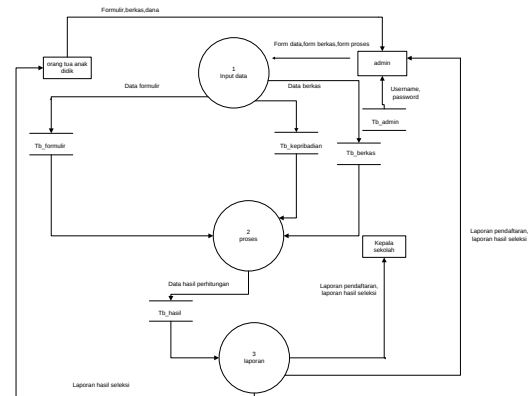
Dibawah ini akan dijelaskan tentang DFD level 0 yang menggambarkan arus data secara utama dari aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi administrasi peserta didik baru seperti pada Gambar 4.3



Gambar 4.3: DFD level 0

4.4.2 DFD Level 1

Dibawah ini akan dijelaskan tentang DFD level 1 yang menggambarkan arus data secara detail dari keseluruhan DFD level 0 pada aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi administrasi peserta didik baru seperti pada Gambar 4.4



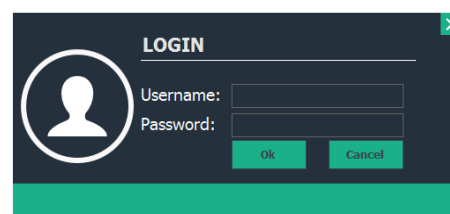
Gambar 4.4: DFD level 1

4.5 Implementasi

Aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi administrasi dibuat oleh penulis dengan beberapa form, yaitu: *Login*, *Menu Awal*, *Formulir Pendaftaran*, *Data Kepribadian*, *Data Berkas*, *Proses*, *Laporan*, dan *Tentang Kami*, dimana setiap masing-masing form memiliki proses yang berbeda-beda.

4.5.1 Form Login

Halaman ini merupakan tampilan awal ketika aplikasi dijalankan. Pada halaman ini digunakan untuk masuk ke halaman selanjutnya ketika berhasil login, dapat di lihat pada Gambar 4.5:



Gambar 4.5 Form Login

4.5.2 Form Menu Awal

Ketika berhasil login maka akan tampil halaman yang terdapat menu formulir pendaftaran, menu data kepribadian, menu data berkas, menu proses, menu laporan, menu tentang kami, dan menu logout, dapat di lihat pada Gambar 4.6:



Gambar 4.6 Form Menu Awal

4.5.3 Formulir Pendaftaran

Tampilan untuk formulir pendaftaran tersebut digunakan untuk input data calon peserta didik baru, seperti pada Gambar 4.7

Gambar 4.7 Menu Formulir Pendaftaran

4.5.4 Form Data Kepribadian

Form data kepribadian merupakan input data keseharian calon peserta didik baru, seperti pada Gambar 4.8:

Gambar 4.8 Menu Data Kepribadian

4.5.5 Form Data Berkas

Form data berkas merupakan input data administrasi yang sudah dibayar oleh orangtua calon peserta didik baru, seperti pada Gambar 4.9

Gambar 4.9 Menu Data Berkas

4.5.6 Form Proses

Tampilan form proses yaitu proses perhitungan metode dengan cara menginputkan bobot kriteria terlebih dahulu, seperti pada Gambar 4.10

Gambar 4.10 Menu Proses

4.5.7 Form Laporan

Tampilan untuk laporan tersebut merupakan hasil rekap data calon peserta didik baru yang sudah mendaftar, seperti pada Gambar 4.11

Gambar 4.11 Menu Laporan

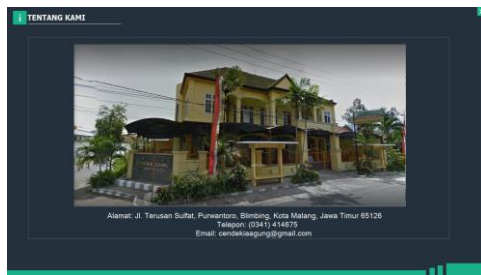
4.5.8 Form Laporan Hasil

Tampilan untuk laporan tersebut merupakan hasil rekap data calon peserta didik baru yang sudah diseleksi dengan perhitungan metode *Simple Additive Weighting*, seperti pada Gambar 4.12

Gambar 4.12 Menu Laporan Hasil

4.5.9 Form Tentang Kami

Merupakan tampilan halaman yang berisi tentang informasi dari TK, seperti pada Gambar 4.13



Gambar 4.13 Menu Tentang Kami

4.6 Pengujian

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah kebutuhan sistem telah berhasil diimplementasikan dengan baik dan untuk mengetahui apakah aplikasi ini bisa berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

4.6.1 Pengujian Fungsional

Hasil pengujian fungsional pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Administrasi Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* yang sudah dilakukan ditunjukkan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Pengujian Fungsional

No	Modul (Fungsi)	Berhasill	Gagal
1	Login dengan Username dan password yang sudah ditentukan	✓	-
3	Admin dapat memasuki halaman formulir pendaftaran dan melakukan proses CRUD	✓	-
4	Admin dapat memasuki halaman berkas dan melakukan proses CRUD	✓	-
5	Admin dapat memasuki halaman data kepribadian dan melakukan proses CRUD	✓	-
6	Admin dapat memasuki halaman proses untuk melakukan input bobot dan proses perhitungan	✓	-
7	Admin dapat membuat laporan hasil penerimaan dan hasil seleksi	✓	-

Ket :

Berhasil : Fungsi berhasil dijalankan

Gagal : Fungsi gagal dijalankan

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel diatas, dapat dijelaskan bahwa pengujian secara fungsional berhasil 100% berjalan dengan baik.

4.6.2 Pengujian Perhitungan Manual dengan Perhitungan Sistem

Pada pengujian ini menganalisis perhitungan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* berapa tingkat akurasiya melalui perbandingan hitungan manual dengan hitungan pada sistem seperti pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Perbandingan

no	alternatif	pengujian manual	pengujian sistem
1	M. Habib Surya Pranata Ginting	0.540445736	0.540445736
2	Annisa Nur Aysah	0.690968992	0.690968992
3	Kania Ayu Tiziya	0.741169251	0.741169251
4	Faheema Raghid Ammara	0.710206718	0.710206718
5	Mozayuki Lafida Trivani	0.72497416	0.72497416
6	Anindya Putri Gisella	0.726388889	0.726388889
7	M. Zufarullah A' Musaid	0.580445736	0.580445736
8	Danish Hanif Aryasatya	0.642667959	0.642667959
9	Muhammad Ayyash Arrantisi	0.583307494	0.583307494
10	Keanu Fazila Auf Amara	0.656666667	0.656666667
11	Quds Artha Talenhta.S	0.630335917	0.630335917
12	Diandra Prameswari Ardiningrum	0.658223514	0.658223514
13	Haniva Rasya	0.73127907	0.73127907
14	Kienhan Fatih Aridea	0.693029716	0.693029716
15	Prayata Mahardhika	0.797635659	0.797635659
16	Altama Barra Saleh	0.806763566	0.806763566
17	Key Fayza Shidqi	0.835891473	0.835891473
18	Radhitia El Rasyid. R	0.672099483	0.672099483
19	M. Zhafran Abqari	0.623307494	0.623307494
20	Siti Khodijah Al Fahar	0.701111111	0.701111111
21	Hanifa Hana Khairatunnisa	0.682635659	0.682635659
22	Reanda Zhafif Fausta	0.710729974	0.710729974
23	Athar Hikaru Arfa	0.650213178	0.650213178
24	Nayara Lateefa Arcy	0.562945736	0.562945736
25	Aurora Marsha Patricia Pakpahan	0.66628553	0.66628553
26	Evelyno Khayko Pri Ambari	0.643029716	0.643029716
27	Keyla Aisha Kanabila	0.54620155	0.54620155
28	Ganesa Putra Runara	0.747157623	0.747157623
29	Najla Raissa	0.725826873	0.725826873
30	Fatan Rauf Mudzaki	0.652041344	0.652041344

Dari hasil pengujian sistem pendukung keputusan diatas untuk perhitungan rata – rata *error* tertinggi dan terendah :

Total Error = 0 %

Jumlah Error = 30

Rata rata error = $0 / 30 = 0\%$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari pengujian Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil dari pengujian fungsional memiliki keberhasilan 100%. Yang menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan.
2. Hasil perbandingan dari pengujian perhitungan sistem dengan perhitungan manual memiliki persentase keberhasilan 100% .

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan setelah melakukan beberapa pengujian, diantaranya :

1. Pengembangan yang dapat dilakukan adalah dengan menambah menu daftar user baru sehingga nantinya tidak perlu mengubah *source code* pada aplikasi.
2. Untuk pengembangan selanjutnya, aplikasi ini dapat menjadi lebih fleksibel terhadap jumlah kriteria penilaian yang akan dijadikan penilaian, sehingga mempermudah admin untuk menambah kriteria yang dibutuhkan.

Membuat aplikasi ini berbasis *website* sehingga nantinya dapat diakses oleh semua orang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eniyati, S., 2011. Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Dinamik-Jurnal Teknologi Informasi*, 16(2).
- [2] Hermaduanty, N. and Kusumadewi, S., 2008. Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Sms Untuk Menentukan Status Gizi Dengan Metode K-Nearest Neighbor. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)* (Vol. 1, No. 1).
- [3] Khusna, D.A., Isnanto, R.R. and Somantri, M., 2011. PERANCANGAN APLIKASI PEMBANTU HAPALAN AL QUR'AN JUZ 27 MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN VISUAL BASIC. NET (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- [4] Rudi, R. and Steven, S., 2013. Sistem Informasi Manajemen Transaksi Pada CV 2001 MOTOR
- [5] Wahyudi, A.N. and Rusmiardi, T.P., RANCANG BANGUN APLIKASI ADMINISTRASI PELAKSANAAN SELEKSI PENERIMAAN PEGAWAI DENGAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS: YAYASAN PENDIDIKAN PERBANAS JATIM).