

Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Pendaftaran Dan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode Saw Pada Dinas Pendidikan Kota Surabaya

Yolandra Bagus Andalan Putra¹⁾ Tri Sagirani²⁾ Julianto Lemantara³⁾

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

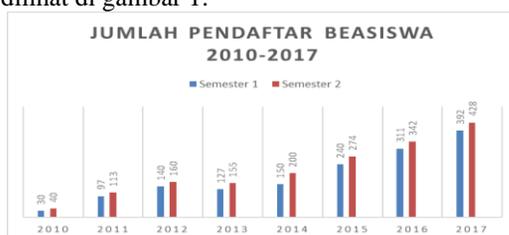
Email : 1) yolandrabs@gmail.com, 2) tris@stikom.edu, 3) julianto@stikom.edu

Abstract: *The registration, selection and acceptance process in the Surabaya city education office is currently still using the manual process. This process makes the timing of successful scholarship achievement, plus an assessment process that still uses very easy paper loss. File storage is also often lost because the storage process is still in the cabinet. The scholarship intake system still uses excellent programs and is based on the value of the exam psychology, only the survey value. Not to mention the registrants who need to go back and forth to collect files and ask for information about obtaining or not scholarships from city education offices of Surabaya. The solution to be provided is the creation of web-based applications that can help online registration, online selection, online evaluation, online receipt announcements, and scholarship recipients in a systematic way. From this system, it will help absorb excellent students to pursue higher education levels and assist in the education funding process. Experimental results have shown that this application helps in the process of registration, selection, and acceptance of the scholarship. Officers are also assisted to process the selection by method of SAW systematic and evaluation of psychologist and surveys can include online value. The head of the education office can also easily find out the acknowledgment and scholarship reporters.*

Keywords: *Pendaftaran Online, Beasiswa, Penerimaan Online, Website*

Dinas Pendidikan merupakan bagian dari pemerintahan Kota Surabaya yang mengikuti aturan yang sudah belaku sejak dahulu. Di dalam sub operasi di Pendidikan Kota Surabaya, Dinas Pendidikan Kota Surabaya mempunyai sub unit pelaksanaan Teknis Dinas untuk pendaftaran beasiswa. Saat ini jumlah mahasiswa yang mendaftar untuk mendapatkan beasiswa dari pemerintahan kota Surabaya mencapai ratusan siswa dari perguruan tinggi.

Setiap 6 bulan sekali Pemerintah Kota Surabaya membuka pendafrnan beasiswa bagi mahasiswa yang ingin mendapatkan beasiswa selama satu semester. Dengan data pendaftar beasiswa dari tahun 2010 jumlah mahasiswa yang mendaftar cenderung naik, data pendaftaran beasiswa dapat dilihat di gambar 1.



Gambar 1 Data Jumlah Pendaftar

Dari data pendaftar yang diperoleh setiap tahunnya, Pemerintah Kota Surabaya tepatnya di Dinas Pendidikan kesulitan dalam proses pengarsipan data pendaftaran beasiswa untuk mahasiswa yang begitu banyak dan terkadang mengalami kehilangan dokumen administrasi pendaftaran beasiswa. Masalah selanjutnya adalah soal kehilangan dokumen yang diakibatkan dari human eror dari petugas beasiswa itu sendiri awal mula permasalahan adalah saat pengarsipan dokumen atau berkas pendaftar. Berkas pendaftar hanya berupa hardcopy yang disimpan dan diletakkan bersama pendaftar yang lain, tidak ada Salinan atau softcopy serta tempat pengarsipan masih menggunakan almari membuat banyak kehilangan dokumen dan berkas tiap pembukaan beasiswa di Dinas Pendidikan Kota Surabaya. Rata-rata setiap pendaftaran beasiswa Dinas Pendidikan Kota Surabaya kehilangan sekitar 4-12% total kehilangan dokumen pendaftar tiap satu tahun, jumlah ini terus naik hingga tahun 2017. Dampak dari kehilangan dokumen yang terus meningkat sangat merugikan para pendaftar beasiswa selain kehilangan banyaknya dokumen menyebabkan yang waktu pencaian lebih lama.

Dibawah Gambar 2 adalah data kehilangan dari tahun 2010-2017



Gambar 2 Data Kehilangan Berkas Pendaftaran

Berdasarkan permasalahan seleksi yang ada, maka dibutuhkan seleksi berupa aplikasi pendaftaran dan penerimaan beasiswa serta sistem pendukung keputusan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk proses penyeleksian. Dengan menggunakan metode SAW, proses penilaian dalam penyeleksian menggunakan bobot untuk setiap kriteria, Kriteria yang akan dipakai yaitu nilai IPK, nilai tes psikotes, gaji orang tua keseluruhan, jumlah anggota keluarga, dan nilai kecocokan kondisi rumah pendaftar. Dengan menggunakan metode SAW dalam proses penyeleksian penerimaan mahasiswa, maka akan membantu untuk mencari siapa yang berhak lolos dan menerima beasiswa dari Dinas Kota Surabaya. aplikasi Pendaftaran dan Penerimaan Beasiswa berbasis website ini juga diharapkan dapat mempercepat dalam proses pendaftaran beasiswa mahasiswa dengan cara mengunggah data/berkas sesuai dengan syarat pendaftaran beasiswa.

METODE

Metode yang dilakukan dalam proses pembuatan rancangan model dan tahapan yang sesuai dengan buku (O'Brein & Marakas, 2008). Tahapan yang akan diterapkan adalah sebagai berikut:

1. System Investigation

Merencanakan bagaimana menambah peluang yang akan di hasilkan oleh program untuk menyelesaikan masalah. Pengembangan rencana pengelolaan dan mendapatkan persetujuan dari pihak perusahaan

2. Analisis Planning

Sebelum melakukan perancangan dan pembuatan sistem, terlebih dahulu untuk menganalisis dan mengidentifikasi sebuah proses bisnis disebuah perusahaan. Mengembangkan syarat-syarat yang manual

menjadi sistematis. Dan terakhir adalah mengubah ke proses logical

3. System Design

Desian sistem yang akan dilakukan adalah pembuatan rancangan pembuatan model website dan aplikasi. Kedua adalah membuat rancangan UML. Pembuatan rancangan UML dapat dilihat dari bahasa pemrograman yang digunakan. Bahasa CI adalah bahasa yang harus menggunakan rancangan pemodelan UML karena termasuk OOP (Object Oriented Programming). Serta mengembangkan struktur jaringan, sumber data terkait, dan informasi yang dibutuhkan oleh user dan sistem aplikasi ini.

4. System Implementation

Didalam implementasi sistem yang digunakan harus adanya pengembangan sistem perangkat keras dan sistem perangkat lunak. Serta pengujian atas pembuatan aplikasi yang berjalan, pengujian ini menggunakan metode blackbox fungsional. Metode ini dapat memberikan hasil data apakah berjalan sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Sistem implementasi ini juga memberikan sesuatu yang beda, mulai dari sistem manual dirubah menjadi sistem yang baru dan lebih terotomasi penggunaannya serta mengelola efek perubahan menjadi hal yang baru.

Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan sistem OOTD yang digunakan untuk pemodelan yang menggunakan framework CI atau Orientasi objek ataupun bahasa yang menggunakan framework object. UML sangat bagus pada bagian pemodelan, UML sangat rinci dalam perancangannya, salah satu sangat rinci dapat dilihat pada bagian dari uml mulai dari class diagram dan masih banyak lagi.

1. Use Case Diagram

Adalah sebuah rangkaian dalam sebuah pemodelan yang dimana dalam pembuatannya sangat bagus dan sangat rinci. Use casenya sangat bagus dalam perancangan dan memiliki saling keterkaitan. Berikut pengertian dari use case diagram menurut Satzinger(2011:20) "Use Case Diagram merupakan rangkaian dari beberapa tindakan yang dilakukan oleh sistem yang dimodelkan

2. Diagram Tindakan

Grafik kegiatan adalah teknik untuk mendeskripsikan program pembuatan prosedural kreatif, expositions bisnis, dan aliran dalam berbagai kasus. Bagan aktivitas memiliki peran seperti flowchart, akan tetapi perbedaanya dengan flowchart adalah grafik yang bisa mendukung perilaku display sedangkan flowchart tidak bisa Satzinger (2011: 23).

3. Diagram Keberhasilan

Merupakan grafik yang menunjukkan aliran fungsionalitas dalam memanfaatkan kasus. Arrangement adalah satu dari dua interaksi graph yang mengilustrasikan objek-objek yang berhubungan dengan memanfaatkan case dan pesan atau pesan-pesannya. Komponen utama succession outline terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama. Pesan diwakili dengan tanda panah dan waktu yang dilepaskan dengan muka vertikal. Satzinger (2011: 26)

4. Diagram Kelas

Outline kelas atau diagram Kelas sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari sistem. Hal ini disebabkan karena kelas adalah deskripsi kelompok objek-objek dengan properti, operasi dan relasi yang sama. Disamping itu garis besar dapat memberikan pandangan di seluruh dunia atas suatu sistem. Hal tersebut cermin dari kelas-kelas yang ada dan relasinya satu dengan lainnya. Itulah sebabnya diagram menjadi garis besar yang sangat dikenal di UML. Satzinger (2011: 28)

Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal sebagai metode penjumlahan di untuk setiap yang berbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari jumlah dari bobot rating kinerja dan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat di perbandingkan dengan semua rating yang memiliki alternative. Diberikan persamaan sebagai berikut :

Alternatif	Kriteria				
	C1 (juta Rp)	C2 (%)	C3	C4	C5
A1	150	15	2	2	3
A2	500	200	2	3	2
A3	200	10	3	1	3
A4	350	100	3	1	2

Gambar 3 Persamaan

Perhitungan (SAW)

Tahap awal dalam perhitungan menggunakan metode SAW adalah mempersiapkan kriteria untuk di proses. Dalam hal ini kriteria yang di pakai untuk menyeleksi pendaftar beasiswa adalah

1. Nilai IPK
2. Total Penghasilan Orang Tua
3. Nilai Tes Psikologi
4. Umur
5. Jumlah Anggota keluarga

Setelah kriteria sudah siap, langkah pertama adalah menggunakan metode MADM untuk melakukan proses penyusunan kriteria dengan menggunakan table. Kusumadewi, Sri (2008)

Langkah kedua adalah proses pembobotan yang dilakukan untuk mengubah nilai inputan data mengenai jawaban dari kriteria – kriteria diatas. Dari masing – masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variable, dimana dari suatu variable yang dibuat akan dirubah kedalam bilangan fuzzynya. Di bawah ini adalah bilangan fuzzy dari bobot :

1. Sangat Rendah (SR) = 0.10
2. Rendah (R) = 0.25
3. Sedang (S) = 0.50
4. Banyak (B) = 0.75
5. Sangat Tinggi = 1.0

Setelah variabel dengan menggunakan bilangan fuzzy telah selesai, maka ke tahap pembobotan. Berikut adalah variabel penghasilan orang tua dan jumlah saudara kandung.

Proses selanjutnya adalah penentuan nilai bobot untuk setiap kriteria, pembobotan ini ialah pembobotan atas suatu kriteria. Jadi jika kita memilih kepintaran pendaftar maka akan diutamakan nilai pembobotan nilai IPK dibesarkan. Pembobotan nilai total tidak lebih dari satu dan tidak kurang. Dapat didefinisikan sebagai berikut

Kriteria	Bobot
C1	0,3
C2	0,2
C3	0,2
C4	0,15
C5	0,15
Total	1

Gambar 4. Definisi Nilai Pembobotan

Hasil uji coba seleksi dengan menggunakan metode saw pada excel perlu dicoba, apakah hasil perhitungan yang didapat oleh excel sama dengan

aplikasi yang dibuat. Untuk membuktikannya dengan perhitungan, dimulai dari studi kasus yang ada sebagai berikut :

Na ma	IP K	Penghas ilan	Saud ara	Um ur	Psiko tes	Surv ey
A	3.5 0	2.000.00 0	3	21	70	80

Jika data sudah didapatkan maka proses selanjutnya adalah proses perhitungan bobot setiap kriteria dengan bilangan fuzzy, Maka hasil akan tampil seperti ini :

Na ma	IP K	Penghas ilan	Saud ara	Um ur	Psiko tes	Surv ey
A	0,7 5	0,75	0,50	0,5 0	0,75	1

Jika nilai variabel setiap kriteria yang telah dikonversikan ke bilangan fuzzy telah didapat maka proses selanjutnya adalah perhitungan perfensi. Sebelum memasuki perhitungan perfensi maka ada nilai pembobotan kriteria, dapat dilihat sebagai berikut :

N o	IP K	Penghasi lan	Sauda ra	Um ur	Psikot es	Surv ey
1	0,3 0	0,10	0,15	0,10	0,15	0,20

Jika nilai pembobotan nilai kriteria didapat maka proses selanjutnya adalah proses perhitungan prefensi menggunakan rumus $V_i = \sum W_{ij} R_{ij}$ dapat direalisasikan sebagai berikut

Nama	Nama Kriteria	Konversi Fuzzy	Bobot Nilai Kriteria	Wij Rij
A	IPK	0,75	0,30	0,225
	Penghasilan	0,75	0,10	0,075
	Saudara	0,50	0,15	0,075
	Umur	0,50	0,10	0,05
	Psikotes	0,75	0,15	0,1125
	Survey	1	0,20	0,2
Total			1	0,7375

Hasil uji coba perhitungan saw dari aplikasi dan di dihitung dengan menggunakan excel akhirnya

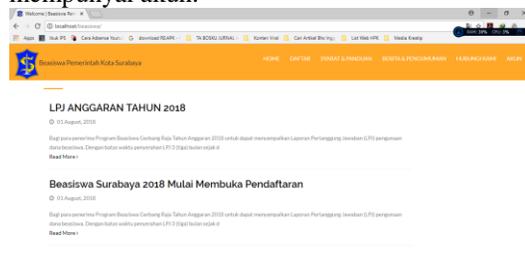
sama sehingga uji coba perhitungannya dinyatakan BERHASIL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi ini dibuat untuk membantu pendaftar untuk mendaftar beasiswa secara online, mengunggah berkas dan menerima status beasiswanya lewat akun pendaftar. Petugas beasiswa terbantu untuk menyeleksi pendaftar dan menerima berkas pendaftar. Pendistribusian nilai psikotes dan survey langsung diinputkan secara online, dan dapat disimpulkan bahwa permasalahan telah dapat terselesaikan dengan menggunakan aplikasi pendaftaran dan seleksi dengan menggunakan metode SAW.

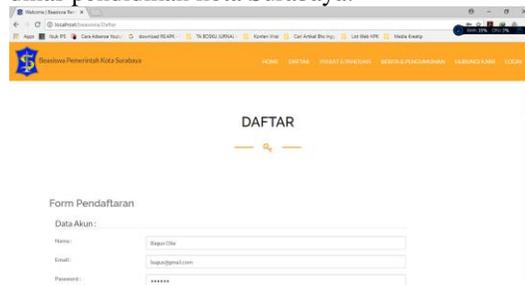
Tampilan Halaman Utama dan Daftar

Pada halaman utama beasiswa dinas pendidikan memunculkan beberapa menu yaitu menu home, daftar, syarat, berita, hubungi kami, dan login untuk pada pendaftar yang sudah mempunyai akun.



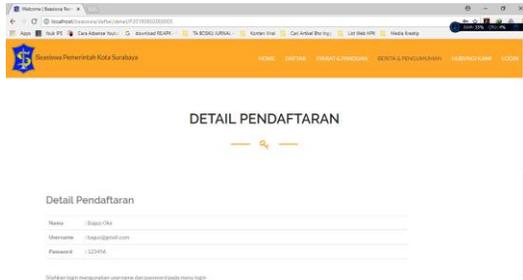
Gambar 5. Halaman Utama Web Beasiswa

Pada halaman syarat dan ketentuan adalah halaman informasi syarat dan panduan pendaftaran untuk mendapatkan beasiswa dari dinas pendidikan kota Surabaya.



Gambar 6. Halaman Pendaftaran Akun

Jika sudah dicentang maka proses selanjutnya adalah mendapatkan akun dan masuk pada halaman detail pendaftaran yang berisi username dan password untuk login pada akun pendaftar, dapat dilihat pada.



Gambar 7. Halaman Detail Pendaftaran

Tampilan Penerima Akun

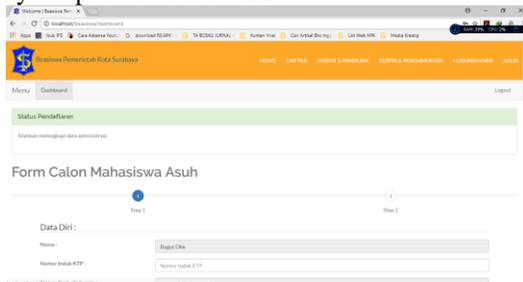
Jika sudah dicentang maka proses selanjutnya adalah mendapatkan akun dan masuk pada halaman detail pendaftaran yang berisi username dan password untuk login pada akun pendaftar, dapat dilihat pada..



Gambar 8. Halaman Halaman Detail Pendaftaran Hitung Peramalan

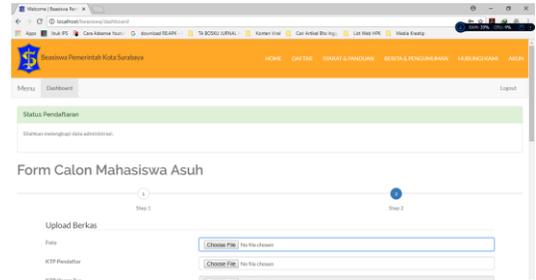
Tampilan Menu Halaman Pendaftaran Beasiswa

Pada halaman pendaftaran beasiswa terdapat banyak form yang harus diisi oleh pendaftar, halaman pendaftar terbagi menjadi 2 step. Step 1 untuk pengisian data pendaftar dan step ke 2 adalah bagian mengunggah berkas syarat pendaftaran beasiswa



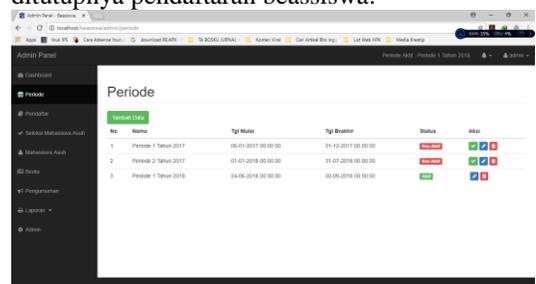
Gambar 9. Halaman Pendaftaran Beasiswa Step 1

Jika pendaftar telah mengisi halaman pendaftar step 1 maka sistem akan menampilkan halaman step 2 untuk mengunggah syarat berkas pendaftaran beasiswa



Gambar 10. Gambar 5. Halaman Pendaftaran Beasiswa Step 1

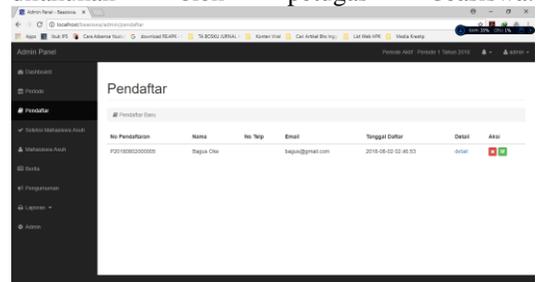
Pada halaman periode pada admin terdapat tombol tambah data untuk menentukan kapan awal dibuka pendaftaran dan kapan ditutupnya pendaftaran beasiswa.



Gambar 11. Halaman Periode Pada Admin

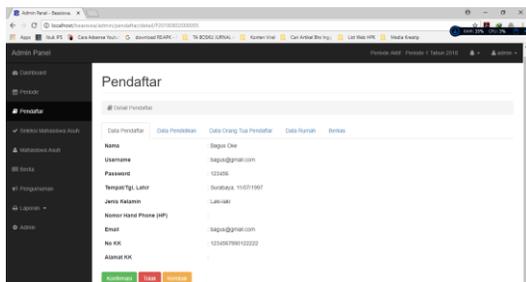
Tampilan Halaman Pendaftar

Pada halaman pendaftar pada halaman admin terdapat data pendaftar yang sudah mengunggah data dan berkas. Halaman pendaftar inilah proses validasi data dan berkas yang akan dilakukan oleh petugas beasiswa.

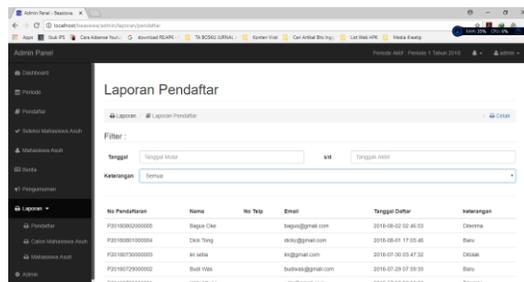


Gambar 12. Halaman Pendaftar

Data pendaftar akan muncul pada halaman pendaftar, data pendaftar tersebut jika klik detail maka proses validasi berjalan secara manual yang dilakukan oleh petugas beasiswa.

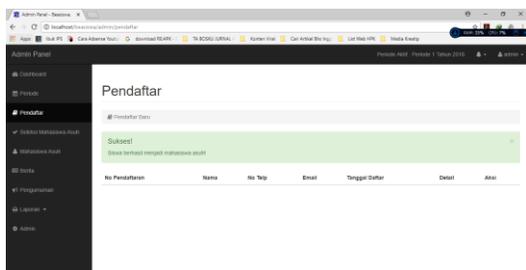


Gambar 13. Halaman Detail Pendaftar



Gambar 16. Halaman Laporan

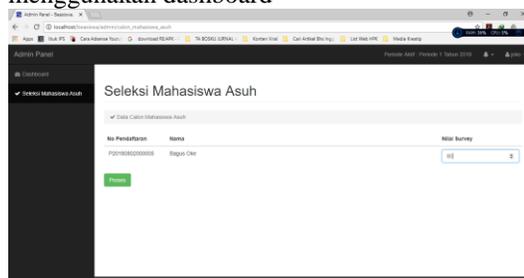
Jika proses validasi telah selesai maka petugas beasiswa akan menekan tombol proses yang selanjutnya diteruskan ke proses seleksi beasiswa dan disimpan kedalam database datacalon.



Gambar 14. Halaman Validasi Data Pendaftar Berhasil

Tampilan Menu Halaman Admin Nilai

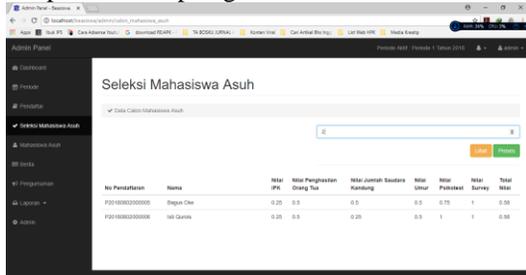
Pada halaman ini berfungsi untuk penilaian survey yang akan diinputkan langsung oleh petugas survey. Petugas survey dapat langsung mengetahui jumlah pendaftar dengan menggunakan dashboard



Gambar 17. Halaman Penginputan Nilai

Tampilan Halaman Seleksi Mahasiswa Penerima Beasiswa

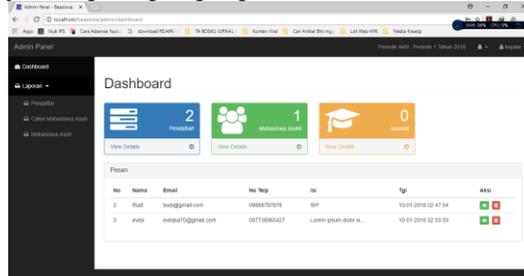
Pada halaman ini petugas beasiswa dapat memasukkan kuota penerima beasiswa. Perangkingan dimulai dari tertinggi hingga terendah dan akan diterima sesuai kuota yang diinputkan oleh petugas beasiswa



Gambar 15. Halaman Seleksi Mahasiswa Penerima Beasiswa

Tampilan Halaman Kepala Dinas Pendidikan

Pada halaman kepala dina pendidikan hanya terdapat dashboard dan laporan pendaftar, berapa yang diterima dan tidak diterima dan jumlah perangkingan pendaftar



Gambar 18. Halaman Kepala Dinas Pendidikan

Tampilan Menu Halaman Laporan

Pada halaman laporan ini terdapat data pendaftar, data calon mahasiswa asuh, dan data mahasiswa asuh. Laporan ini sangat membantu dalam menentukan periode pendaftaran beasiswa

Tampilan Cetak Laporan

Pada halaman laporan ini terdapat data pendaftar, data calon mahasiswa asuh, dan data mahasiswa asuh. Laporan ini sangat membantu dalam menentukan periode pendaftaran beasiswa

8/3/2018

Cetak Laporan Calon Mahasiswa

Pemerintah Kota Surabaya
Unit Pelaksanaan Teknis Dinas Ponds Sosial KALIJUDAN
Laporan Calon Mahasiswa

Periode : Periode 1 Tahun 2018

No Pendaftaran	Nama	Tgl Seleksi	Nilai	Keterangan
P20180802000007	Teja Kusino	02-08-2018	0.63	Diterima
P20180802000005	Bagus Oke	02-08-2018	0.58	Diterima
P20180802000006	Isti Qurris	02-08-2018	0.58	Ditolak
P20180726000001	Willy Mtung	01-08-2018	0.48	Diterima
P20180802000008	Fathir Modar	01-01-1970	0.38	Diterima

http://localhost/beasiswa/admin/laporan/calon_mahasiswa/print

1/1

Gambar 19. Halaman Cetak Laporan

Perbandingan Hitungan Manual dan Perhitungan Aplikasi

Pada hasil uji coba dan perbandingan perhitungan manual dan perhitungan aplikasi menggunakan metode SAW adalah sebagai berikut :

1. Lebih cepat dan efisien untuk proses perhitungannya, proses perhitungan sangat cepat hanya hitungan detik saja.
2. Penggunaan perhitungan dengan menggunakan bilangan fuzzy yang berfungsi untuk mendapatkan nilai dengan nominal sedikit. Sehingga proses perhitungan sangat cepat dilihat
3. Perhitungan dimulai pada kriteria dan didalam kriteria terdapat skor yang relevan.
4. Perhitungan berdasarkan hasil total skor yang dihasilkan dari perhitungan SAW

SIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil implementasi, uji coba dan evaluasi sistem yang telah dilakukan pada aplikasi pendaftaran dan seleksi menggunakan metode SAW, maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Pendaftar dapat mendaftar beasiswa secara online.

2. Pendaftar mendapatkan akun untuk mendaftarkan dan mengunggah berkas.
3. Sistem aplikasi mampu menyeleksi data beserta nilai dari psikotes dan nilai survey dengan menggunakan metode SAW.
4. Petugas beasiswa terbantu untuk membuat rekapan menjadi lebih akurat dan realtime dengan cetak laporan.
5. Petugas survey dapat menginputkan nilai secara online.
6. Petugas psikotes dapat menginputkan nilai secara online.

Sehingga setelah dilakukan Analisis dan Perancangan Solusi pada BAB III lalu Hasil dan Pembahasan Penerapan Rancangan Solusi pada BAB IV untuk menyampaikan kebutuhan dinas pendidikan kota surabaya yang telah dirinci di atas, dapat disimpulkan bahwa permasalahan telah dapat terselesaikan dengan menggunakan aplikasi pendaftaran dan seleksi dengan menggunakan metode SAW.

Saran

Saran yang diberikan untuk pembuatan aplikasi ini ditujukan pada aplikasi yang sangat relevan dan sangat transparan. Perlu ditambahkan metode di dalam saw adalah penambahan kriteria yang lebih kompleks dan dijadikan mobile apps serta pengumuman melewati aplikasi mobile dan sistem android.

RUJUKAN

- Hakim, Lukmanul. (2010). Membangun Website Berbasis PHP Dengan Framework CodeIgniter. Yogyakarta: Lokomedia.
- Kusumadewi, Sri. (2008). Pencarian Bobot Atribut Pada Multiple-Attribute Decision Making. Jakarta: Genetika.
- O'Brien, J., & Marakas, G. (2008). Introduction To Information Systems. The MacGraw-Hill Companies.
- Satzinger, J W., Jackson, R.B, & Burd, S.D. (2011). Object-Oriented Analysis and Design with Unified Process. USA: Cengage Learning.