

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PESERTA COMPETENCE AID PROGRAM DI ASTRAGRAPHIA DENGAN METODE SAW

Dian Gustina⁽¹⁾, Ibnu Fauzi Meirianto⁽²⁾
Universitas Persada Indonesia Y.A.I
dgustina@yahoo.com

Abstract

The process of receiving training CAP participants can be an error in determining the participants who are eligible to join in the training. This can happen because of the number of assessment criteria and participants who register, meanwhile the participants received only 10 people. The purpose and writing of this final task is to produce a decision support system of cap participant acceptance in astragraphia, which can help in determining the participants who are entitled to the training and also the acceptance decision is more grounded because it has passed the calculation stage according to the existing criteria. System development method used is System Development Life Cycle (SDLC). Starting from the stage of needs analysis, design, coding, and testing, the method for the calculation of decision support system used is Simple Additive Weighing method (SAW), because this method can distinguish different calculations between attributes cost and benefit. The results of the application test show that the functionality of the application is in accordance with what is planned and issued the expected output

Keywords : Decision support system, Simple Additive Weighing, SDLC, Training, CAP

Abstrak

Kegiatan proses penerimaan peserta pelatihan CAP dapat terjadi kesalahan dalam menentukan peserta yang berhak mengikuti pelatihan. Hal ini bisa terjadi karena banyaknya kriteria penilaian dan peserta yang mendaftar, sedangkan peserta yang diterima hanya 10 orang. Tujuan dan penulisan tugas akhir ini adalah menghasilkan system pendukung keputusan penerimaan peserta CAP di astragraphia, yang dapat membantu dalam menentukan peserta yang berhak mengikuti training dan juga keputusan penerimaan lebih berdasar karena telah melewati tahap perhitungan sesuai kriteria yang ada. Metode pengembangan system yang digunakan adalah Sistem Development Life Cycle (SDLC). Dimulai dari tahap analisis kebutuhan, desain, pembuatan kode program, dan pengujian. Sedangkan metode untuk untuk perhitungan system pendukung keputusan yang digunakan adalah metode Simple Additive Weighing (SAW), karena metode ini dapat membedakan perhitungan yang berbeda antara atribut cost dan benefit. Hasil pengujian aplikasi menunjukkan bahwa secara fungsional aplikasi sudah sesuai dengan apa yang direncanakan dan mengeluarkan output yang diharapkan

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan , Simple Additive Weighing, SDLC, Pelatihan, CAP

PENDAHULUAN

Latar belakang

Teknologi telah menyentuh berbagai lini kehidupan, baik dibidang pendidikan, bisnis, medis, penjualan dan juga pelayanan jasa. Semua telah bertransfer dari tradisional ke modern, dari pencatatan di buku jurnal ke pencatatan di database, dari proses manual berubah menjadi otomatis atau memanfaatkan teknologi informasi. Dengan diubahnya proses-proses manual menjadi proses menggunakan teknologi informasi, membuat proses tersebut memiliki waktu pekerjaan yang cepat, data mudah di back-up, dan yang paling utama adalah meminimalisasi kesalahan yang dapat ditimbulkan manusia. Kesalahan dalam manusia merupakan hal yang wajar, namun menjadi tidak wajar atau menjadi penting ketika kesalahan dilakukan di proses proses penting, seperti perhitungan atau juga pengambilan keputusan. Perusahaan akan mendapat efek negative jika kesalahan terjadi pada proses yang penting. Maka dari itu sebaiknya perusahaan menerapkan teknologi informasi di sektor sektor yang rawan akan kesalahan manusia. Sehingga kesalahan dapat dicegah untuk terjadi atau diminimalisasikan sekecil mungkin.

CAP (Competence Aid Program) merupakan program peningkatan kemampuan dibidang IT, khususnya networking dan dekstop support yang ditujukan untuk mahasiswa yang sudah lulus atau di semester akhir dan diselenggarakan oleh PT Astra Graphia. Setiap periode CAP memikat banyak calon peserta untuk mengikuti program ini, namun sayangnya hanya 10 peserta yang akan diterima. Terdapat banyak kategori yang dijadikan pertimbangan dalam penerimaan peserta CAP. Banyak nya pelamar pelatihan dan banyak-

nya kategori pertimbangan, tidak diimbangi dengan jumlah orang yang bertanggung jawab dalam proses penerimaan tersebut. Hanya 1 orang yang bertanggung jawab dalam proses seleksi dan penentuan peserta yang diterima.

Dengan banyaknya pelamar pelatihan, banyaknya kategori yang dijadikan bahan pertimbangan dan hanya 1 orang yang bertugas dalam menentukan peserta peserta yang berhasil diterima, membuat proses ini rawan "human error", human error yang bisa terjadi adalah ragu dalam menentukan siapa saja peserta yang berhasil diterima, karena tidak ada perankingan dalam proses manual.

Dengan melihat masalah yang sudah diuraikan diatas, akan lebih baik proses penerimaan peserta CAP menggunakan suatu sistem yang membantu dalam pengambilan keputusan. Sistem yang akan memberikan rekomendasi nama-nama yang sebaiknya diterima menurut sistem setelah melewati tahap perhitungan dan perankingan. Alternatif dari pemecahan masalah ini adalah dengan dibuatnya **"Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Peserta Competence Aid Program di Astra Graphia dengan Metode SAW"**.

Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan penerimaan peserta training CAP di Astragraphia
- 2) Bagaimana menerapkan metode SAW sebagai metode dalam membuat sistem pendukung keputusan di kasus ini

Batasan Masalah

Agar pembahasan dapat dilakukan sesuai dengan apa yang diharapkan, maka batasan masalah yang diambil adalah :

- 1) Sistem pendukung keputusan yang dibuat menggunakan metode SAW.
- 2) Ruang lingkup aplikasi ini hanya untuk penerimaan peserta training CAP di Astragraphia Kramat Raya, Jakarta.
- 3) Sistem pendukung keputusan ini dibangun menggunakan VB.net dan database MySql.

Tujuan

Tujuan dilaksanakannya penelitian untuk membuat laporan tugas akhir ini adalah:

- 1) Merancang sistem yang membantu dalam menentukan peserta yang berhak mengikuti training CAP.
- 2) Memberikan skor berupa nilai kepada setiap pendaftar training untuk memudahkan dalam mengambil keputusan.
- 3) Keputusan penerimaan lebih dapat dipertanggung jawabkan karena telah melewati tahap perhitungan

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan system yang digunakan penulis untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang ditemukan adalah Sistem Development Life Cycle. Sedangkan model yang digunakan dalam SDLC nya ialah model waterfall dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) Analisis Kebutuhan
Proses pengumpulan kebutuhan system pendukung keputusan yang akan dibangun agar dapat dipahami perangkat lunak atau system seperti apa yang dibutuhkan

- 2) Desain

Proses membuat database yang diperlukan, membuat tampilan desain aplikasi, menentukan menu menu yang diperlukan dari tahap analisis

- 3) Pembuatan Kode Program

Proses pembuatan kode program system pendukung keputusan sesuai dari tahap analisis dan desain yang telah ditentukan

- 4) Pengujian

Dilakukan pengujian aplikasi system pendukung keputusan yang telah dibuat.

Metode Perhitungan Sistem Pendukung Keputusan

Metode yang digunakan dalam perhitungan system pendukung keputusan yang dibuat menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karena di metode ini dapat membedakan atribut cost dan benefit.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif dalam membantu pengambil keputusan untuk memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah (Heny Pratiwi, 2016: 4). SPK dengan didukung oleh sebuah sistem informasi berbasis komputer dapat membantu seseorang meningkatkan kinerjanya dalam pengambilan keputusan. Seorang manajer di suatu perusahaan dapat memecahkan masalah semi terstruktur, sehingga manajer dan komputer harus bekerja sama sebagai tim pemecah masalah dalam memecahkan masalah yang berada di area semi terstruktur.

Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan sistem pendukung keputusan mempunyai tiga tujuan yang akan dicapai adalah (Heny Pratiwi, 2016: 7):

- 1) Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur
- 2) Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya
- 3) Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya

Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode penjumlahan bobot dari kinerja setiap objek objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama pada semua kriteria yang dimiliki. Metode Simple Additive Weighting memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skalan yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternative yang ada (Heny Pratiwi, 2016: 136).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Gambar 1 cara nilai rating ternormalisasi

Keterangan :

- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
 x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
 $\max_i x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\min_i x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai kecil adalah terbaik

Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2 Cara ranking alternative

Keterangan:

- V_i = ranking untuk setiap alternatif
 W_j = nilai bobot dari setiap kriteria
 r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih

Langkah - Langkah Penyelesaian Masalah

- 1) Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_i
- 2) Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria
- 3) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria(c_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R
- 4) Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternative terbaik (A_i) sebagai solusi

PERANCANGAN APLIKASI

UML adalah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek.

Pemodelan Use Case

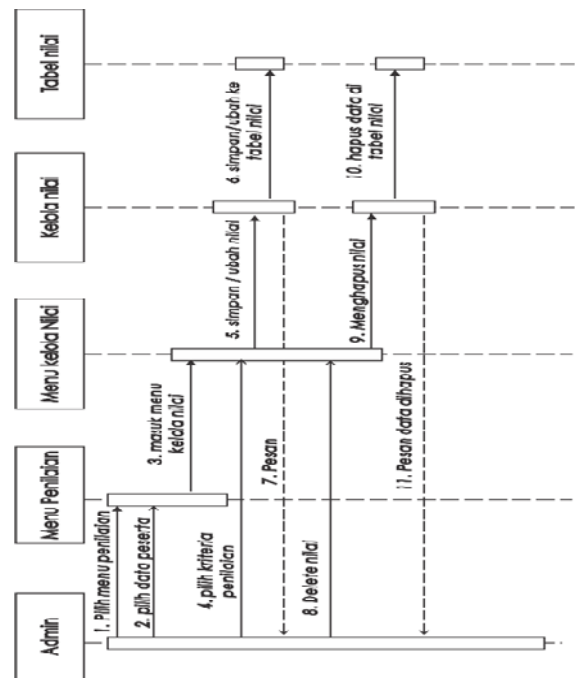
Use Case atau Diagram Use Case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use Case mendeskripsikan sebuah sistem interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.



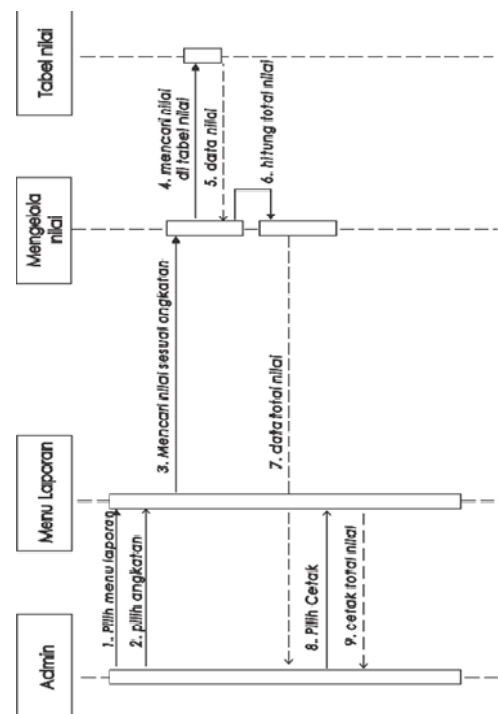
Gambar 3 Use Case Diagram

Sequence Diagram

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek objek yang terlibat dalam sebuah use case



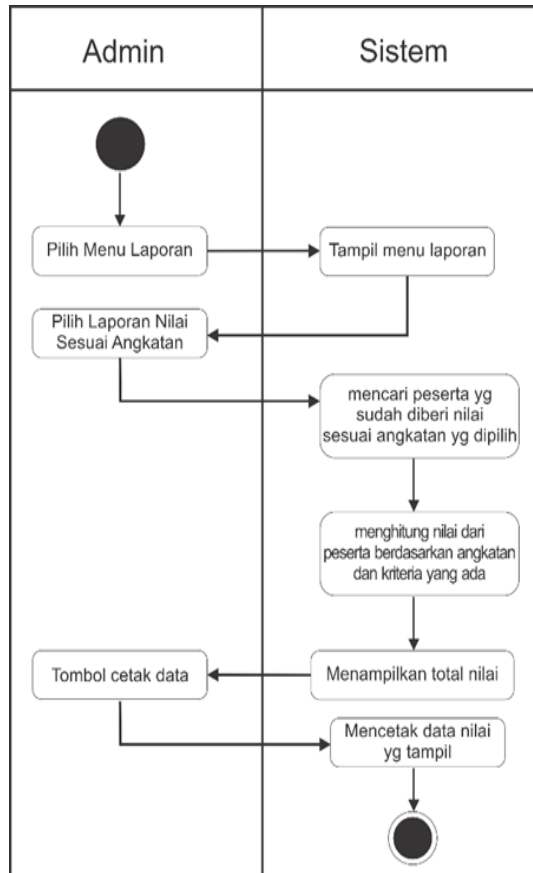
Gambar 4. S D memberi penilaian



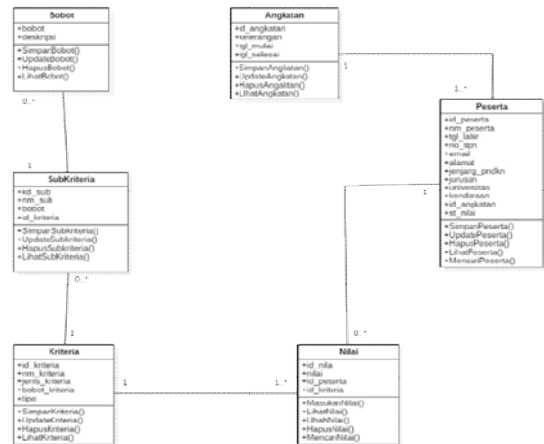
Gambar 5. S D membuat laporan

Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak



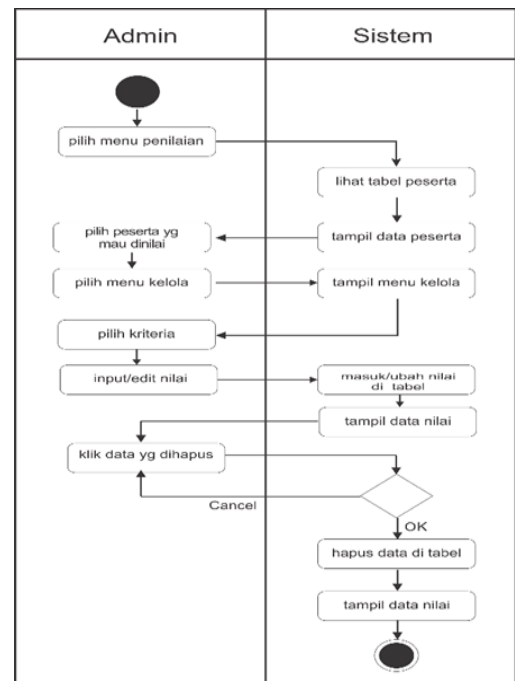
Gambar 6. A D memberi penilaian



Gambar 7 A D membuat laporan

Class Diagram

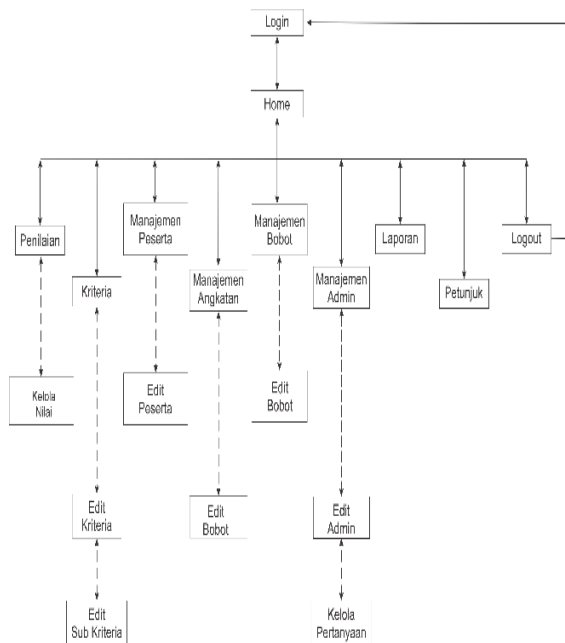
Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode.



Gambar 8. Class diagram

Struktur Navigasi

Struktur Navigasi dapat dikatakan sebagai penggambar dari hubungan atau rantai kerja dari seluruh element yang akan digunakan dalam aplikasi. Adapun navigasi pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 9. Struktur navigasi

IMPLEMENTASI

Setelah melakukan konseptualisasi dan perancangan aplikasi langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan bahan, pembuatan dan testing aplikasi. Pengumpulan bahan, pembuatan dan testing pada aplikasi ini terdiri dari spesifikasi kebutuhan perangkat keras, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, fungsi dari setiap halaman pada aplikasi disertai dengan cara pengoperasian

Spesifikasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

1) Spesifikasi Perangkat Keras

- Prosesor intel core i3-2330M 2.20Ghz
- Hardisk 500Gb 5400RPM
- RAM DDR3 4Gb
- Intel HD graphics 3000

2) Spesifikasi Perangkat Lunak

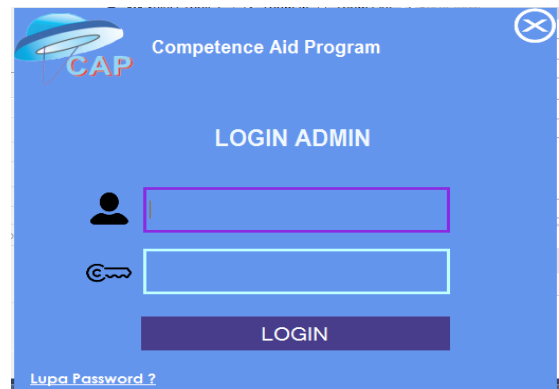
- Visual Studio
- XAMPP (digunakan Mysql nya)
- Mysql Connector Odbc

Tampilan Antarmuka Aplikasi

Berikut ini adalah hasil dari tampilan antarmuka yang sudah di rancang pada aplikasi ini yang dilakukan dengan fokus kepada fungsi masing-masing tampilan

1) Tampilan login admin

Tampilan login merupakan tampilan yang pertama kali akan dihadapi saat aplikasi ini dibuka. Login dilakukan oleh admin untuk dapat masuk ke aplikasi sistem dengan memasukkan username dan password

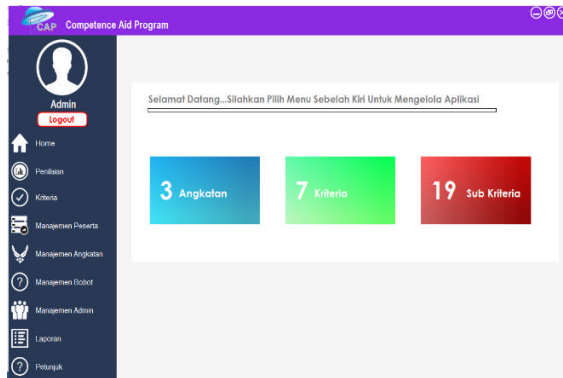


Gambar 10. Tampilan Login Admin

2) Tampilan Home

Tampilan home merupakan tampilan utama dari aplikasi setelah admin melakukan login dan login nya berhasil.

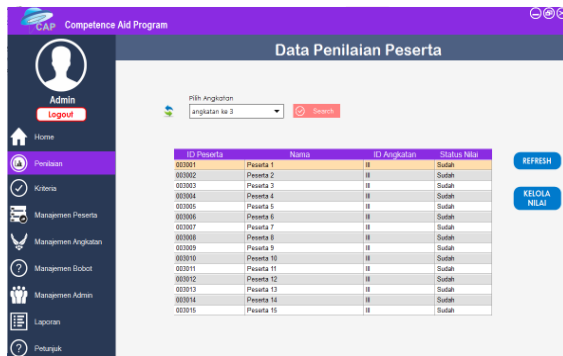
Admin akan disajikan halaman utama Halaman home berisi beberapa informasi data dalam system



Gambar 11. Tampilan Home

3) Tampilan Menu Penilaian

Tampilan menu penilaian merupakan tampilan yang berfungsi untuk memberikan nilai kepada setiap peserta.. Di halaman ini juga terdapat combobox untuk memilih menampilkan peserta berdasarkan angkatan yang ada.

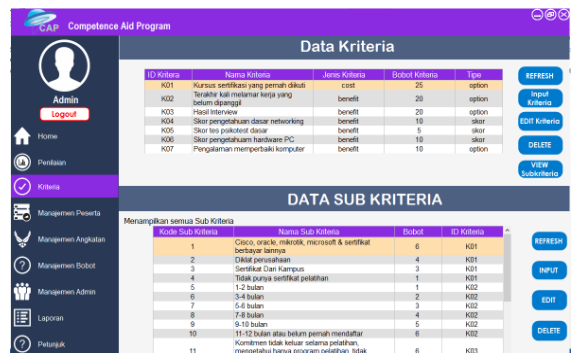


Gambar 12. Tampilan Menu Penilaian

4) Tampilan Menu Kriteria

Tampilan menu kriteria merupakan tampilan yang berisi kriteria kriteria yang telah ditentukan. Admin dapat memasukkan kriteria sebanyak kebutuhan sistem yang diperlukan, namun total bobot kriteria tidak

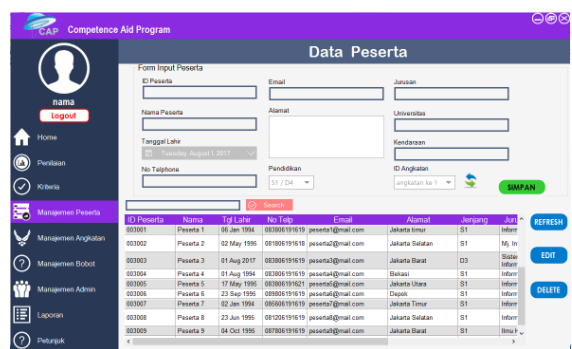
bisa melebihi nilai 100. Di menu ini juga terdapat data data sub kriteria. Sub kriteria merupakan data cabang atau anakan dari kriteria yang bertipe option.



Gambar 13. Tampilan Menu Kriteria

5) Tampilan Menu Manajemen Peserta

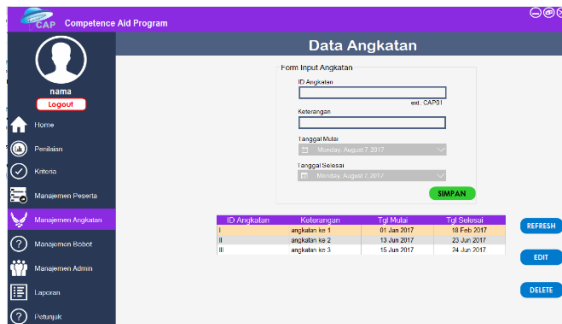
Tampilan menu peserta merupakan tampilan data data peserta, menu ini merupakan master data peserta yang berisi data data peserta dimana dalam tampilan ini admin dapat mengelola data data peserta,



Gambar 14. Tampilan Menu Manajemen Peserta

6) Tampilan Menu Manajemen Angkatan

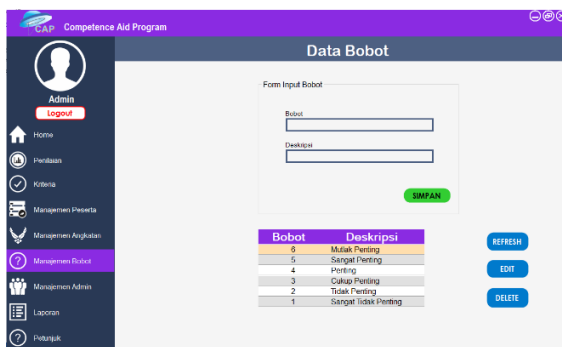
Tampilan menu manajemen angkatan merupakan tampilan data data angkatan dari pelatihan



Gambar 15. Tampilan Menu Manajemen Angkutan

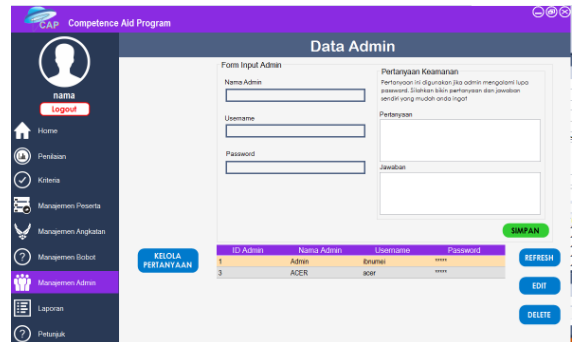
7) Tampilan Menu Manajemen Bobot

Tampilan menu manajemen bobot merupakan tampilan data data bobot. Bobot merupakan angka angka yang dijadikan sebagai acuan untuk memberikan nilai kepada setiap sub kriteria yang ada. Sub kriteria yang telah di inputkan akan diberikan nilai berdasarkan nilai di dalam data bobot ini. Menu ini merupakan master data bobot yang berisi data data bobot dimana dalam tampilan ini admin dapat mengelola data data bobot, seperti menambah, mengedit dan menghapus data bobot



Gambar 16. Tampilan Menu Manajemen Bobot

8) Tampilan Menu Manajemen Admin

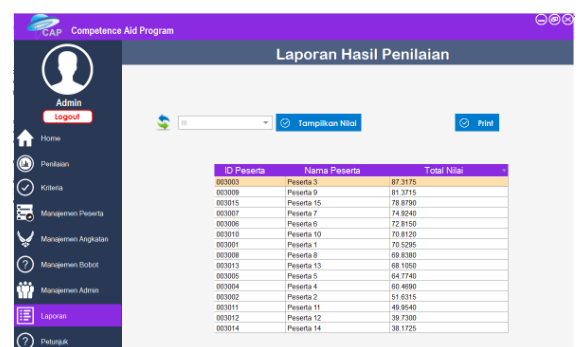


Gambar 17. Tampilan Menu Manajemen Admin

Tampilan menu manajemen admin merupakan tampilan yang berisi data data admin. Admin adalah orang yang diizinkan masuk kedalam sistem dan diizinkan untuk mengoperasikan sistem dan juga melakukan manipulasi data system

9) Tampilan Menu Laporan

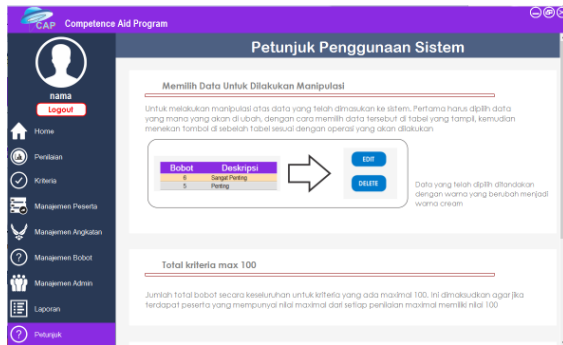
Tampilan menu laporan merupakan tampilan yang berisi hasil perhitungan dari setiap peserta yang sudah diberikan nilai. Hasil perhitungan dihitung berdasarkan angkatan setiap peserta,



Gambar 18. Tampilan Menu Laporan

10) Tampilan Menu Petunjuk

Tampilan menu petunjuk merupakan tampilan dari sedikit cara untuk pengoperasian system. Didalam menu disediakan petunjuk agar mudah dalam pengoperasian sistem



Gambar 19. Tampilan Menu Petunjuk

KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan peserta competence aid program maka penulis menarik beberapa kesimpulan bahwa aplikasi ini dapat membantu untuk merekomendasikan peserta yang akan diterima. Aplikasi merekomendasikan peserta melalui perhitungan sehingga pengambilan keputusan lebih berdasar.

REFERENSI

- Darmayuda, Ketut. (2014). *Aplikasi Basis Data dengan Visual Basic. Net Studi kasus: Pengolahan Data Rekam Medis*. Bandung: Informatika
- Heny, Pratiwi.(2016). *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish
- Hidayatullah, H & K.K, Jauhari.(2014). *Pemrograman Web*. Bandung Informatika
- Hirin, A.M. (2011). *Belajar Tuntas VB.NET 2010*. Jakarta. Prestasi Pustaka
- Novian, Agung. (2004). *Panduan Microsoft Visual Basic*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Safaat, Nazruddin. (2014). *Pemrograman aplikasi mobile berbasis android*. Bandung: Informatika
- Saputra, Agus. (2016). *Aplikasi Inventory Berbasis Web*. Cirebon: ASFA Solution
- Shalahudin, M., & A.S, Rosa. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Subagia, Anton. (2017). *Membangun Aplikasi dengan CodeIgniter dan Database SQL Server*. Elex Media Komputindo: Jakarta
- Sutopo, Ariesto Hadi. (2007). *Pemrograman Flash Dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : Graha ilmu.
- Yakub. (2012). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu