**LAPORAN PENELITIAN DOSEN**

****

**PERANCANGAN SISTEM *REAL-TIME* KEAMANAN RUANG**

**MENGGUNAKAN WEB KAMERA BERBASIS DETEKSI GERAK**

**Peneliti:**

**TEGUH PRADANA**

**(NIDN. 0716027302)**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**BANGIL**

**PEBRUARI 2012**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENELITIAN DOSEN PEMULA**

**Judul** : **PERANCANGAN SISTEM *REAL-TIME* KEAMANAN RUANG**

**MENGGUNAKAN WEB KAMERA BERBASIS DETEKSI GERAK**

**Kode/Nama Rumpun** : 058/Teknik Informatika

**Ketua Tim Pengusul**

1. Nama Lengkap : TEGUH PRADANA M.Kom
2. NIDN : 0716027302
3. Jabatan Fungsional : TENAGA PENGAJAR
4. Program Studi : Teknik Informatika
5. Nomor HP : 0821-5500-7898
6. Alamat Surel (E-mail) : [INTI\_PERSADA\_SOFTWARE@yahoo.co.id](mailto:INTI_PERSADA_SOFTWARE@yahoo.co.id)

**Biaya Penelitian** : - Diusulkan Ke DIKTI Rp -

* Dana Internal PT Rp 3.250.000,-
* Dana Institusi Lain Rp -
* Inkind Rp -

|  |  |
| --- | --- |
| Bangil, 16 Maret 2012 | |
| Mengetahui,  Ketua STMIK Yadika,  Tanda tangan  **Dr. Djoko Sugiono, MT** | Ketua Tim Pengusul,  Tanda tangan  **TEGUH PRADANA M.Kom**  NIDN. 0716027302 |
| Menyetujui,  Ketua LPPM  Tanda tangan  **M. Imron, ST**  NIK. 09110680007 | |

**DAFTAR ISI**

Halaman Pengesahan ii

Daftar Isi iii

Ringkasan iv

Bab I Pendahuluan 1

Rumusan Masalah 2

Batasan Masalah 2

Tujuan Penelitian 3

Luaran Penelitian 3

Kontribusi Penelitian 3

Bab II Tinjauan Pustaka 4

Bab III Metode Penelitian 11

Bab IV Biaya Dan Jadwal Penelitian 13

Daftar Pustaka 14

**RINGKASAN**

*Seiring dengan tingginya angka kasus kriminal pencurian di negeri ini dan di sisi lain semakin pesatnya perkembangan teknologi, maka dengan perancangan sistem real-time keamanan ruang menggunakan web kamera berbasis deteksi gerak ini, diharapkan mampu mengurangi tingginya angka kriminalitas tersebut.*

*Perancangan sistem real-time keamanan ruang menggunakan web kamera ini adalah merancang sebuah system yang mampu melakukan pengawasan penuh terhadap ruangan kosong dengan berbasiskan pengolahan citra deteksi gerak, serta mampu beroperasi secara realtime dalam pengambilan gambar dan pemberian informasi melalui SMS atas tindak kriminal pencurian yang akan terjadi pada suatu ruangan yang telah diawasi oleh webcam yang dikontrol oleh system ini.*

*Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode spatial domain dalam mendeteksi gerakan, metode windowing matrik 8x8 dalam pengaksesan pixelnya, dan dibangun menggunakan bahasa visual basic 6.0.*

*Berdasarkan dari hasil ujicoba yang telah dilakukan, system yang dirancang ini mampu mendeteksi gerakan dengan jarak maksimal 5 meter dari web kamera dengan nilai threshold 125 dan nilai minimum perubahan pikselnya 100 piksel. Dan mampu mengirimkan informasi hasil pendeteksian gerak melalui SMS dengan tempowaktu rata-rata …..detik.*

.

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Disetiap lembaga pendidikan khususnya universitas, mengupayakan beasiswa bagi yang berprestasi dan pemberian bantuan biaya pendidikan bagi mahasiswa yang oara tua / walinya kurang mampu membiayai pendidikan dalam bentuk Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) dan Bantuan Belajar Mahasiswa (BBM).

Untuk mendapatkan beasiswa tersebut maka harus sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah nilai indeks prestasi akademik, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, semester,usia dan lain-lain. Oleh sebab itu tidak semua yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa tersebut akan diterima, hanya yang memenuhi kriteria-kriteria saja yang akan memperoleh beasiswa tersebut. Oleh karena jumlah peserta yang mengajukan beasiswa banyak serta indikator kriteria yang banyak juga, maka perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang akan membantu penentuan siapa yang berhak untuk mendapatkan beasiswa tersebut

Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM). Metode SAW ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM). Metode SAW ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

Dengan metode perangkingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap siapa yang akan menerima beasiswa tersebut.

* 1. **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decission Making) dengan metode SAW (Simple Additive Weighting) untuk menentukan siapa yang akan menerima beasiswa berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan. Dengan menggunakan sebuah program untuk membentu menyelesaikan permasalahan sehingga jauh lebih mudah dan efisien.

* 1. **Batasan Masalah**

Pada penelitian ini diperlukan batasan-batasan agar sesuai dengan apa yang sudah direncakana sebelumnya sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Adapun batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Sample data yang dilakukan untuk penelitian ini diperoleh dari mahasiwa STMIK YADIKA BANGIL.
2. Metode pengambilan data diperoleh dengan menggunakan kuesioner.
3. SPK yang digunakan mengunakan Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decission Making) dengan metode SAW (Simple Additive Weighting).
   1. **Tujuan dan Manfaat Penelitian**
      1. **Tujuan**

Tujuan penelitan ini adalah membangun suatu model pengambilan keputusan dengan mengunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan siapa yang akan menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria serta bobot yang sudah ditentukan.

* + 1. **Manfaat**

Dari penelitian ini selain diharapkan berguna bagi penulis sendiri juga dapat bermanfaat bagi pihak lain yaitu instansi yang bersangkutan dan pihak lain yang melakukan penelitian lebih lanjut mengenai masalah-masalah yang berkaitan dengan judul skripsi yang diambil, diantaranya sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa

a. Mengembangkan kreatifitas dan kemampuan keilmuan enterprise modeling khususnya pada sistem penunjang keputusan secara teori maupun terapan.

1. Mengaplikasikan teori dan materi-materi perkuliahan yang didapatkan di perkuliahan.
2. Bagi Masyarakat atau sasaran pengguna
   1. Dapat diterapkan langsung di STMIK Yadika Bangil.
   2. Mepermuda penyeleksian beasiswa di STMIK Yadika Bangil.
   3. **Metode Penelitian**

Adapun metode penelitian yang digunakan oleh penyusun adalah :

1. Melakukan tanya jawab secara langsung kepada pihak kemahasiswaan STMIK Yadika Bangil guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah-masalah beasiswa.
2. Melakukan tanya jawab/membagikan kuisioner kepada mahasiswa untuk melakukan pengisian biodata calon penerima beasiswa.
3. Merancang dan membangun sistem yang bertujuan untuk mempermudah penganalisian.

Metode pengumpulan data untuk memperoleh informasu yang dibutuhkan menggunakan beberapa metode antara lain :

* + - 1. *Observasi*, yaitu cara pengumpulan data-data yang menggunakan pengamatan, penelitian dan pengambilan contoh secara langsung atau tidak langsung.
      2. *Merancang dan Membangun*, yaitu penulis merancang dan membangun untuk kemudahan bagi pihak kemahasiswaan untuk menentukan prioritas kelayakan calon penerima beasiswa, setelah merancang dan membangun ini siap maka diperlukan pengujian sistem.
      3. *Dokumentasi*, yaitu metode pengumpulan data yang ada dalam kebijakan penerimaan beasiswa dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dan bobot kelayakan.
      4. *Interview*, yaitu cara pengumpulan data dengan bertanya langsung kepada pihak kemahasiswaan khusunya dibagian beasiswa tentang penelitian dan permasalahan yang ada.
      5. *Study pustaka*, yaitu dalam penulisan ini penlis juga menggunakan beberapa bantuan dari buku-buku pedoman atau jurnal (paper) sistem pendukung keputusan dan yang lainnya.
  1. **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan memberikan gambaran secara garis besar dalam penulisan skripsi. Berikut adalah sistematika penulisan pada skripsi dengan judul **Sistem pendukung keputusan prioritas penerima beasiswa DENGAN MENGGUNAKAN FMADM**.

Bab I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang pembuatan skripsi ini. Kemudian dijelaskan ruang lingkup masalah yang akan dibahas dalam penulisan, diikuti dengan tujuan dan manfaat penelitian ini hingga metode penyelesaian masalah tersebut.

Bab II TINJAUAN UMUM STMIK YADIKA BANGIL

Pada bab ini akan di jelaskan tinjauan umum STMIK Yadika Bangil yang memuat profil sekolah, lokasi, Visi, Misi dan struktur organisasi STMIK Yadika Bangil.

Bab III LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan teori-teori yang mendukung perancangan aplikasi antara lain : Sistem Informasi, SPK *(Sistem Penunjang Keputusan),* dan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* FMADM *.*

Bab IV METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan di jelaskan cara pengambilan dan pengolahan data menggunakan alat-alat analisis yang ada.

Bab V PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan tentang sitem beasiswa yang sudah ada di STMIK Yadika Bangil.

**BAB II**

**TINJAUAN UMUM LEMBAGA**

* 1. **Profil STMIK Yadika Bangil**
     1. **Sejarah Berdirinya STMIK Yadika Bangil**

Pada pertengahan tahun 1985 tepatnya pada tanggal 15 Juli lahirlah sebuah yayasan yang bergerak dibidang pendidikan dengan nama Yayasan Pendidikan Swakarya yang kemudian disingkat menjadi YADIKA Bangil, yang dipelopori oleh tenaga-tenaga muda. Pada mulanya Yadika menyelenggarakan pendidikan non formal (pendidikan luar sekolah) berupa kursus-kursus yang meliputi kursus mengetik, bahasa inggris, komputer, matematika, akuntansi dan UPERS. Dua tahun berjalan berkembang dengan pesat, kemudian pada tahun pelajaran 1987/1988 yayasan ini membuka pendidikan formal yaitu diawali dengan berdirinya Sekolah Menengah Ekonomi atau SMEA YADIKA dan Sekolah Menengah Kesejahteraan Keluarga atau SMKK YADIKA. Melihat jumlah kelulusan dari SMEA dan SMKK yang begitu besar serta permintaan dan minat dari alumnus SMEA, SMKK YADIKA serta siswa SLTA di kawasan Kabupaten Pasuruan untuk melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi khususnya pada bidang ilmu komputer maka pada tahun 1991 didirikan sebuah sekolah tinggi dengan kosentrasi ilmu Manajemen Informatika dengan nama Akademi Manajenem Informatika dan Komputer atau disingkat menjadi AMIK YADIKA yang memiliki jurusan tunggal yaitu Manajemen Informatika program Diploma-3

Pada tahun 1995 AMIK YADIKA telah menghasilkan sarjana muda (Ahli Madya) dengan diwisudanya 60 mahasiswa AMIK YADIKA angkatan pertama dan kedua. Pada tahun ajaran 1997/1998 Yayasan Pendidikan Swakarya mendirikan Sekolah Menengah Umum (SMU) YADIKA. Dengan adanya SMU dan SMK YAdika ini diharapkan lulusannya bisa melanjutkan ke perguruan tinggi dibawah naungan Yadika, yaitu AMIK Yadika.

Menidaklanjuti permintaan alumnus AMIK YADIKA yang ingin melanjutkan/mentransfer ke program Strata satu maka AMIK YADIKA pada tahun akademik 2000/2001 telah menambah jurusan yaitu Teknik Informatika program Strata satu dan nama AMIK Yadika dirubah menjadi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer disingkat STMIK YADIKA Bangil sesuai dengan SK Mendikbud RI. No. 70/D/O/2000.

Dengan berubahnya nama AMIK YADIKA menjadi STMIK YADIKA berarti STMIK YADIKA telah memiliki 2 jurusan yaitu Manajemen Informatika (D-3) dan Teknik Informatika (S-1). Tanpa mengurangi mutu/kwalitas dari sistem pendidikan di STMIK YADIKA, maka pada tahun 2001/2002 didirikan perguruan tinggi baru dengan konsentrasi ilmu Ekonomi dengan nama Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) YADIKA dengan jurusan Manajemen program strata satu dan Akuntansi program strata satu.

* + 1. **Visi, Misi, Tujuan Pendidikan**
* **Visi**

Pusat Pengembangan Teknologi Informatika Berskala Global

* **Misi**

1. Mengembangkan pendidikan dan pelatihan dibidang informatika dan komputer dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan pembangunan bangsa dan negara.
2. Melaksanakan penelitihan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang dilandasi oleh keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa (IMTAQ) untuk meningkatkan kesejahteraan manusia.
3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dalam upaya pemerataan pendidikan serta merealisasikan bidang keilmuan yang ditekuni secara profesional.

* **Tujuan Pendidikan**

STMIK Yadika Bangil sebagai lembaga pendidikan tinggi bertujuan menyiapkan sarjana/ilmuan dibidang informatika dan komputer yang memiliki kemampuan akademik dan profesional dengan memiliki keunggulan kompetitif dan komparatif di era tinggal landas (global).

* + 1. **Tujuan STMIK Yadika Bangil**
       1. **Tujuan Umum**

Program pendidikan di STMIK Yadika Bangil bertujuan untuk menghasilkan manusia yang mempunyai sifat-sifat dan tanggung jawab sebagai berikut :

* + - Mempertahankan dan memelihara kesatuan dan persatuan Bangsa
    - Memelihara dan mengembangkan Demokrasi Pancasila serta menjunjung tinggi hak dan kewajiban asasi warga negara dalam rangka mengamalkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945.
    - Mengembangkan nilai-nilai budaya yang luhur dan relevan dengan kebutuhan dan pengabdian bangsa, guna mendorong dan menampung perubahan serta perkembangan masyarakat yang positif dengan tetap pada kepribadian Bangsa.
      1. **Tujuan Khusus**

Merupakan sumber daya manusia yang mampu memenuhi tuntutan pembangunan nasional, guna mengisi kebutuhan masyarakat akan tenaga pelaksana yang mahir, terampil, mampu berdiri sendiri dan peka terhadap perubahan sosial, ilmu dan teknologi yang berkaitan dengan Sumber Daya Manusia dalam era tinggal landas. Berkualitas sebagai berikut :

* + - Menyelenggarakan pendidikan untuk mencetak sarjana dibidang informatika dan komputer secara mandiri dan professional.
    - Menyelenggarakan pendidikan untuk mencetak tenaga professional yang memiliki jiwa enterpreneurship dan unggul dibidang teknologi informasi.
    - Mempersiapkan sumber daya manusia dibidang teknologi informatika dan komputer yang berkualitas dan handal sesuai dengan perkembangan teknologi informasi.
    - Mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu melakukan perubahan-perubahan sosial dan tata nilai dimasyarakat dengan tetap berlandaskan imam dan taqwa serta mampu menghasilkan karya akademik dan temuan-temuan yang bermakna untuk pengembangan teknologi informatika dan komputer.
    - Bersifat terbuka, tanggap terhadap perubahan dan kemajuan ilmu serta Teknologi, maupun masalah yang dihadapi masyarakat, khususnya yang berhubungan dengan bidang Informatika dan Komputer.
    - Mampu menguasai dasar-dasar ilmiah serta pengetahuan dan metodologi sehingga mampu menemukan, memahami, menjelaskan, memutuskan dan menyelesaikan masalah bidang informatika dan komputer.
    - Mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan ketrampilan dibidang Informatika dan Komputer.
      1. **Tujuan Jurusan**

**Jurusan Teknik Informatika (S1)**

Menghasilkan Sarjana di bidang studi teknik Informatika yang :

* + - Menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang informatika dan komputer dan dapat menerapkannya secara professional didalam kehidupan sehari-hari sesuai kebutuhan masyarakat dan pembangunan nasional.
    - Menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang informatika dan komputer, dapat mengembangkan serta menemukan iptek baru yang sesuai bidang teknologi informasi.
    - Memiliki jiwa kewirausahaan sehingga dapat menciptakan lapangan kerja baru dan mampu bersaing dipangsa pasar kerja diera globalisasi
    - Memiliki kemampuan teoritis dan praktis berbagai aspek komputer, serta pengetahuan pendukung yang relevan dengan jenis pekerjaan yang ditanganinya.
    - Mampu mengidentifikasi dan memecahkan masalah yang ada didalam bidang komputer serta mengambil keputusan yang bertanggung jawab.

Jurusan Manajemen Informatika (D3)

Menghasilkan tenaga ahli madya dibidang Manajemen Informatika yang :

* + - Memiliki kemampuan teoritis dan praktis berbagai aspek Manajemen Informatika, serta pengetahuan pendukung yang relevan dengan jenis pekerjaan yang ditanganinya.
    - Memiliki sifat bebas dan tanggung jawab dalam mengambil keputusan baik terhadap masyarakat luas dan profesinya.
    1. **Jenjang Pendidikan**

Jenjang pendidikan pada STMIK Yadika Bangil adalah Jurusan Teknik Informatika (S-1) dan Jurusan Manajemen Informatika (D-3).

* + 1. **Sistem Pendidikan**

Pendidikan diselenggarakan dengan Paket dan Sistem Kredit Semester. Untuk mahasiswa baru sistem pendidikan diterapkan dengan pola sistem paket, dimana penentuan mata kuliah dan jumlah sks diatur oleh perguruan tinggi ( STMIK Yadika Bangil).

Sedangkan untuk mahasiswa transfer digunakan pola Sistem Kredit Semester. Sistem Kredit Semester adalah Penyelengaraan pendidikan dimana beban studi mahasiswa, beban kerja tenaga pengajar dan beban penyelenggaraan program lembaga pendidikan dinyatakan dalam kredit.

* + 1. **Nilai Kredit dan Beban Studi**

1. Nilai Kredit adalah satuan nilai yang dinyatakan dalam Satuan Kredit Semester (SKS), untuk menyatakan beban mahasiswa, pengakuan atas keberhasilan usaha mahasiswa, besarnya pengakuan atas keberhasilan usaha komulatif bagi suatu program dan besarnya usaha untuk menyelenggarakan pendidikan bagi perguruan tinggi.
2. Beban Studi :

Adalah jumlah SKS yang ditempuh mahasiswa pada setiap semester ataupun jumlah SKS yang harus diselesaikan secara kumulatif untuk meyelesaikan suatu program studi.

Rincian Beban Studi tiap minggu selama satu semester. Beban studi mencakup 3 (tiga) kegiatan.

* + - * + Untuk Mahasiswa :

45 menit acara tatap muka terjadwal dengan mahasiswa.  
60 menit acara perencanaan dan evaluasi kegiatan akademik terstruktur.  
60 menit pengembangan materi kuliah.

* + - * + Untuk Tenaga Pengajar :

45 menit acara tatap muka terjadwal dengan mahasiswa.  
60 menit acara perencanaan dan evaluasi kegiatan akademik terstruktur.  
60 menit pengembangan materi kuliah.

* + - * + Untuk Praktikum/Laboratorium

Nilai satu satuan kredit semester adalah beban tugas sebanyak 2 sampai 3 jam perminggu selama satu semester.

* + - * + Untuk Kerja Lapangan dan Sejenisnya :

Nilai satu satuan kredit semester adalah beban tugas sebanyak 4 sampai 5 jam perminggu selama satu semester.

* + - * + Untuk Tugas Akhir :

Adalah beban tugas sebanyak 3 sampai 4 jam sehari selama satu bulan, dimana satu bulan dianggap setara dengan 25 hari kerja.

* 1. **Struktur Organisasi STMIK Yadika Bangil**

 **Gambar 2.2 Bagan Struktur Organisasi**

Sistem Pendukung Keputusan Priorotas Penerima Beasiswa dengan menggunakan Fuzzy MADM ini pada Struktur Organisasi di atas diterapkan pada bagian Biro Administrasi Akademik.

**BAB III**

**LANDASAN TEORI**

1. **PENGERTIAN SISTEM**

Menurut Jogiyanto MH (2005;2) “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Menurut Tata Sutabri (2005;8) “Sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

Dari pendapat beberapa ahli di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan.

1. **SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN**
2. **Pengertian Sistem Penunjang Keputusan**

Menurut Alter dalam buku Kusrini (2007;15) :

“Sistem Penunjang Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat”.

Menurut Morton dan Keen dalam buku Janner Simarmata (2006:398)

”Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah yang harus dibuat oleh manajer”.

Menurut McLeod dalam buku Janner Simarmata (2006:398) mendefinisikan ”Sistem Pendukung Keputusan sebagai suatu sistem informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapinya”.

Dari pendapat beberapa ahli di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah yang dihadapi oleh manajemen.

1. **Tujuan Sistem Penunjang Keputusan**

Tujuan dari Sistem Penunjang Keputusan adalah :

1. Membantu kepala/manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan kepala/manajer dan bukannya dikamksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil kepala/manajer lebih daripada perbaikan efisiensi.
4. Dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
5. Dapat menyediakan bukti tambahan untuk memberikan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran sehingga posisi pengambil keputusan.
6. **Tipe-tipe Keputusan**

Keputusan yang diambil untuk menyelesaikan suatu masalah dilihat dari keterstrukturannya yang dapat dibagi menjadi :

1. Keputusan terstruktur (structured decision)

Yaitu keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin. Prosedur pengambilan keputusan sangatlah jelas. Keputusan tersebut terutama dilakukan pada manajemen tingkat bawah. Misalnya, keputusan pemesanan barang dan keputusan penagihan piutang.

1. Keputusan semiterstruktur (semistructured decision)

Yaitu keputusan yang memiliki dua sifat. Sebagian keputusan dapat ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan. Prosedur dalam pengambilan keputusan tersebut secara garis besar sudah ada, tetapi ada beberapa hal yang masih memerlukan kebijakan dari pengambil keputusan. Biasanya, keputusan semacam ini diambil oleh manajer level menengah dalam suatu organisasi. Misalnya, keputusan penjadwalan produksi dan keputusan pengendalian persediaan.

1. Keputusan tidak terstruktur (unstructured decision)

Yaitu keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terjadi berulang- ulang atau tidak selalu terjadi. Keputusan tersebut menuntut pengalaman dan berbagai sumber yagn bersifat eksternal. Keputusan tersebut umumnya terjadi pada manajemen tingkat atas. Misalnya, keputusan untuk pengembangan teknologi baru dan keputusan untuk bergabung dengan perusahaan lain.

1. **PENGERTIAN BEASISWA**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga (2005:118) “Beasiswa adalah tunjangan yang diberikan kepada pelajar atau mahasiswa sebagai bantuan biaya belajar”.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga (2005:118) “Beasiswa adalah tunjangan yang diberikan kepada pelajar atau mahasiswa sebagai bantuan biaya belajar”.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa beasiswa adalah tunjangan yang diberikan kepada pelajar atau mahasiswa sebagai bantuan biaya belajar dan penghasilan bagi penerimanya.

1. **MODEL FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM)**
2. **Teori Fuzzy**

Teori Fuzzy dapat diartikan sebagai teori dasar yang menggunakan konsep dasar himpunan fuzzy atau fungsi keanggotaan yang menyajikan titik pandang seperti pada kerangka himpunan biasa. Teori ini, lebih umum dan banyak menghasilkan sudut pandang yang lebih luas dalam praktek. Secara khusus penerapannya adalah pada bidang klasifikasi pola dan pemrosesan informasi. Teori ini diklasifikasikan dalam 5 cabang besar, yaitu Matematika Fuzzy, Logika Fuzzy, System Fuzzy, Teori Posibilitas dan Optimalisasi Multi-Kriteria (Budi Sutedjo Dharma Oetomo, 2006:182).

1. Matematika Fuzzy

Konsep matematika klasik diperluas dengan menggunakan himpunan fuzzy. Bidang ilmu di dalamnya mencakup himpunan fuzzy, ukuran fuzzy, analisis fuzzy, relasi dan topologi fuzzy.

1. Logika Fuzzy dan Kecerdasan Buatan

Dimana pendekatan logika klasik dilanjutkan pemakainya dan sistem pakar dikembangkan dengan dasar informasi fuzzy dan penarikan kesimpulan. Bidang ilmu di dalamnya meliputi prinsip logika fuzzy, penarikan kesimpulan, sistem pakar fuzzy, jaringan saraf fuzzy.

1. Sistem Fuzzy

Memuat control fuzzy dan pendekatan fuzzy dalam pemrosesan sinyal dan komunikasi. Bidang ilmu di dalamnya meliputi desain control, analisis stabilitas fuzzy, pengenalan pola dan pemrosesan sinyal secara fuzzy.

1. Ketidakpastian

Meliputi informasi dimana jenis-jenis ketidakpastian di analisis. Bidang ilmu di dalamnya meliputi teori posibilitas, ukuran-ukuran ketidakpastian.

1. Pembuat keputusan Fuzzy

Yang memikirkan masalah-masalah optimasi. Bidang ilmu di dalamnya meliputi optimasi multikriteria, pemrograman matematika fuzzy.

1. **Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)**

Teori himpunan fuzzy diperkenalkan oleh Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Zadeh memberikan definisi tentang himpunan fuzzy, Ã, sebagai : jika X adalah koleksi dari obyek-obyek yang dinotasikan secara generik oleh x, maka suatu himpunan fuzzy Ã, dalam X adalah suatu himpunan pasangan berurutan : Ã = {(x, µÃ(x)) | x ε X} dengan µÃ(x) adalah derajat keanggotaan x di yang memetakan X ke ruang keanggotaan yang terletak pada rentang (0, 1) (Kusumadewi dkk., 2006:4).

Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan.

Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan (Kusumadewi dkk., 2006:105).

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM, antara lain (Kusumadewi dkk., 2006:74) :

1. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. ELECTRE
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

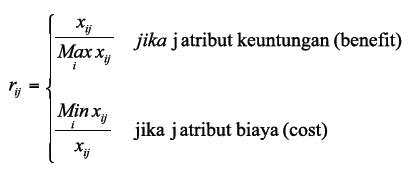
Metode SAW merupakan metode MADM yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Metode ini juga metode yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunya algoritma yang tidak terlalu rumit. Pemilihan metode SAW ini dalam pemecahan masalah pengambilan keputusan penerima beasiswa cukup mampu memberikan solusi.

1. **Algoritma Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)**

Menurut Kusumadewi dalam Wahyudi Setiawan (2009), algoritma FMADM adalah :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai crisp; i=1,2,…m dan j=1,2,…n.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif Ai pada atribut Cj berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau benefit = MAKSIMUM atau atribut biaya atau cost = MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai crisp (Xij) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX (MAX Xij) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN (MIN Xij) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (Xij) setiap kolom.
4. Melakukan proses perangkingan dengan cara mengalikan nilai bobot (W) dengan matriks ternormalisasi (R).
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.
6. **Metode SAW**

Metode SAW (Simple Additive Weighting) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.



Keterangan :

r*ij* = nilai rating kinerja ternormalisasi

x*ij* = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

*Max* x*ij* = nilai terbesar dari setiap kriteria

i

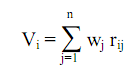
*Min* x*ij* = nilai terkecil dari setiap kriteria

i

*benefit* = jika nilai terbesar adalah terbaik

*cost* = jika nilai terkecil adalah terbaik

dimana r*ij* adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A*i* pada atribut C*j*; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai:



Keterangan :

Vi = rangking untuk setiap alternatif

wj = nilai bobot dari setiap kriteria

rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

1. **Langkah Penyelesaian *Fuzzy* MADM menggunakan metode SAW**
2. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
3. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
5. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.
6. **Kelebihan Metode SAW**

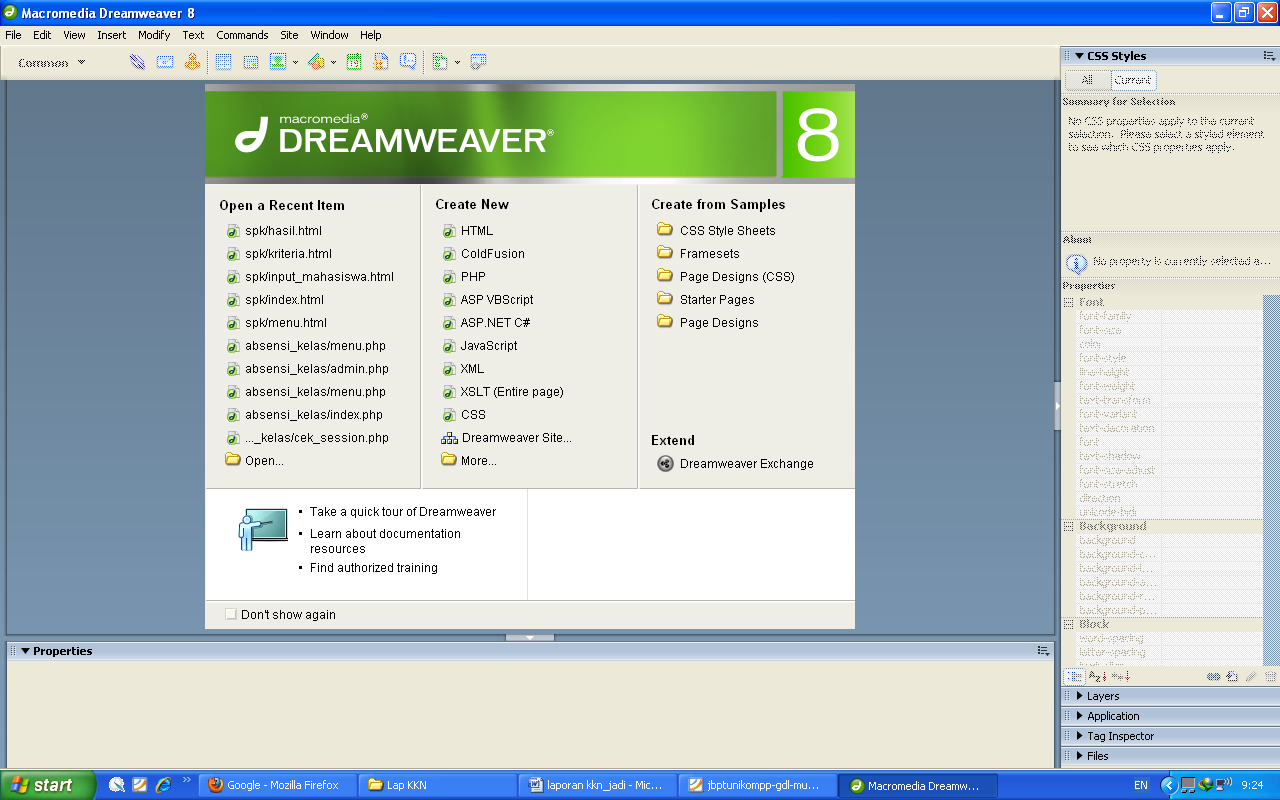
Kelebihan dari model SAW dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternative terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut.

1. **SOFTWARE PENGEMBANGAN SISTEM**
2. **Pengertian Dreamweaver**

Menurut Bunafit Nugroho (2008 : 1), Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman. Dengan menggunakan program ini, programmer web dapat dengan mudah membuat dan mendesain webnya. Karena dreamweaver bersifat WYSIWYG (What You See Is What You Get).

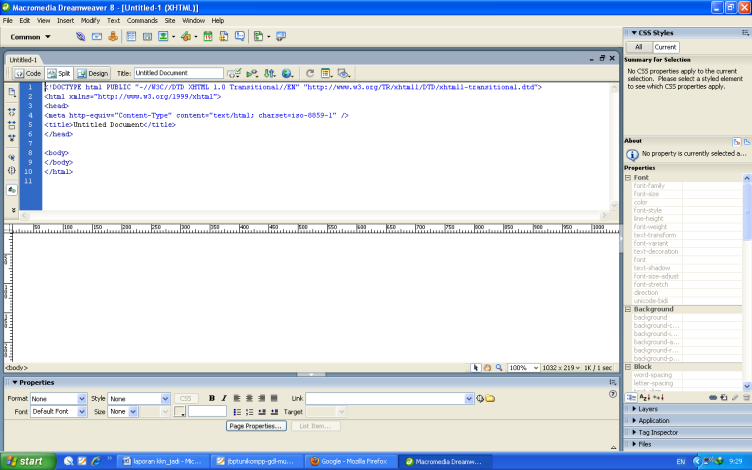
Dreamweaver selain sebagai editor yang komplet juga dapat digunakan membuat animasi sederhana yang terbentuk dengan bantuan JavaSctipt yang didukungnya. Dengan adanya program ini kita tidak akan susah untuk mengetik skrip-skrip format HTML, PHP, JSP, ASP, JavaScript, CSS maupun program lainya.

Sebagai editor, Dreamweaver mempunyai sifat yang WYSIWYG (dibaca : wai – si – wig) yang artinya apa yang kita lihat pada halaman desain maka semuanya itu akan kita peroleh pada browser. Dengan kelebihan ini sehingga programmer atau desainer dapat langsung melihat hasil buatanya tanpa harus membuka pada browser.

****

Gambar 3.1 Dukungan terhadap program dreamweaver

Secara umur halam utaman yang dimiliki oleh dreamweaver adalah sebagai berikut :



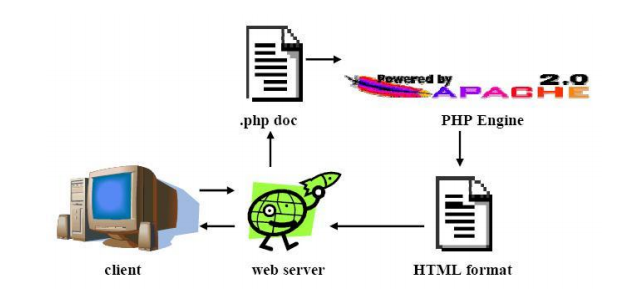
Gambar 3.2 Standart Halaman Dreamweaver

Dreamweaver memiliki dua halaman kerja, sehingga dengan adanya kedua halaman tersebut seorang programmer dapat menentukan pilihan halaman yang akan digunakan.

Sesuai dengan pemilihan dukungan program saat penginstalan, bahwa dalam penginstalan dapat mengaktifkan semua program yang dapat didukung oleh dreamweaver. Sehingga pada program yang terinstal tersebut dapat digunakan untuk membuat berbagai macam program web seperti HTML, ASP, ASP Net, JavaScript, VbScript, CSS dan PHP.

1. **PHP(*Hypertext Preprocessor)***

PHP adalah produk open source yang dapat digunakan secara gratis tanpa harus membayar untuk menggunakanya. Interpreter PHP dalam mengeksekusi kode PHP pada sisi server (server side), sedangkan tanpa adanya Interpreter PHP, maka semua skrip dan aplikasi PHP yang dibuat tidak dapat dijalankan. Proses eksekusi kode PHP yang dilakukan oleh apache webServer dan Interpreter secara diagram dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.3 Struktur Pembacaan Web Server

PHP merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia website. PHP adalah bahasa pemograman yang berbentuk skrip yang diletakan di dalam server web. Jika lihat sejarah mulanya PHP diciptakan dari ide Rasmus Lerdof untuk kebutuhan pribadinya. Skrip tersebut sebenarnya dimaksudkan untuk digunakansebagai keperluan membuat website pribadi. Akan tetapi kemudian dikembangkan lagi sehingga menjadi bahasa yang disebut “Personal Home Page”. Inilah awal mula munculnya PHP sampai saat ini.

1. **Database MySQL**

Menurut Abdul Kadir (2008:2), MySQL (dibaca: mi-se-kyu-el) merupakan software yang tergolong sebagai DBMS (database Management System) yang bersifat open source. Open source menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan source code (code yang dipakai untuk membuat MySQL). Selain tentu saja bentuk executable-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi. Dan bisa diperoleh secara gratis dengan mendownload di internet.

MySQL awalnya dibuat oleh perusahaan konsultan bernama TeX yang berlokasi di Swedia. Saat ini pengembangan MySQL berada dibawah naungan MySQL AB.

Sebagai software DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur seperti yang akan dijelaskan dibawah ini.

1. Multiplatform

MySQL tersedia pada beberapa platform (windows, linux, unix, dan lain-lain)

1. Andal, cepat dan mudah digunakan

MySQL tergolong sebagai database server (server yang melayani permintaan terhadap database) yang andal, dapat menangani database database yang besar dengan kecepatan tinggi. Mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses database dan sekaligus mudah untuk digunakan.

1. Jaminan keamanan akses

MySQL mendukung pengamanan database dengan berbagai criteria pengaksesan. Sebagai gambaran, dimungkinkan untuk mengatur user tertentu agar bisa mengakses data yang bersifat rahasia (missal gaji pegawai), sedangkan user lain tidak boleh sesuai dengan hak aksesnya.

1. Dukungan SQL

Seperti tersirat namanya, SQL mendukung perintah SQL (Structured Query Language). Sebagaimana diketahui SQL merupakan bahasa standar dalam pengaksesan database rasional. Pengetahuan akan SQL akan memudahkan siapapun untuk menggunakan MySQL.

Menurut Bunafit Nugroho (2008 : 92) Sebagai sebuah program penghasil database, MySQL tidak mungkin berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi pengguna (interface) yang mungkin berguna sebagai program aplikasi pengakses database yang dihasilkan. MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang open windows seperti Visual Basic, Delphi dan lainya. DBMS yang menggunakan bahasa SQL :

* 1. MySQL
  2. MSQL
  3. Oracle
  4. SQL Server 97,2000
  5. Inaterbase, dll

Program-program aplikasi yang mendukung MySQL :

1. PHP
2. Borland Delphi, Borland C++ Builder
3. Visual Basic 5.0 /6.0 dan .Net
4. Visual FoxPro, dll
5. **XAMPP**

XAMPP merupakan singkatan dari **X** (empat system operasi apapun), **A**pache, **M**ySQL, **P**HP, **P**erlyang berbasis open source yang dikembangkan oleh sebuah komunitas Open Source. Dengan menggunakan XAMPP tidak dibingungkan dengan penginstalan program-program lain, karena semua kebutuhan terlah tersedia oleh XAMPP. Yang terdapat pada XAMPP di antaranya : Apache, MySQL, PHP, FilZilla FTP Server, PHPmyAdmin dll.

Fungsi XAMPP adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

**BAB IV**

**METODOLOGI PENELITIAN**

**4.1 Metodologi Penelitian**

Saat melaksanakan penelitian yang nantinya akan penulis gunakan dalam atau untuk memabangun sistem pendukung keputusan prioritas penerima beasiswa, penulis menggunakan jenis serta pengumpulan data sebagai berikut:

**4.1.1 Jenis Penelitian**

Penelitian deskriptif adalah suatu usaha untuk mengungkapkan suatu masalah, keadaan dan atau peristiwa sebagaimana adanya sehingga sekedar untuk mengungkapakan fakta untuk penelitian dan analisa yang dibutuhkan, dan juga tidak menutup kemungkinan untuk mendapatkan manfaat yang lebih luas dalam penelitian ini.

**4.1.2 Penelitian**

Sesuai dengan judul skripsi, penulis berusaha memfokuskan penelitian pada obyek yang berkaitan, dan oleh sebab itu penulis dalam skripsi ini membatasi ruang lingkup dari obyek yang di teliti agar nantinya lebih mudah dan dimengerti dalam mendapatkan hasil kesimpulannya.

Fokus penelitian ini merupakan faktor yang sangat penting, karena menyangkut masalah data yang dikumpulkan, diolah dan dianalisis. Fokus penelitian memberikan batasan-batasan pada objek yang diteliti agar tidak terlalu luas dan terkonsentrasi pada elemen-elemen yang diteliti, dengan demikian gambaran yang dihasilakan sesuai dengan permasalahan yang dirumuskan.

Klasifikasi menggunakan Fuzzy MADM dengan metode SAW yang difokuskan kepada sistem penunjang keputusan salam prioritas calon penerima beasiswa dengan *inputan* data kriteria-kriteria calan penerima beasiswa.

**4.1.3 Lokasi Penelitian**

Yang dimaksud dengan lokasi penelitian adalah tempat dimana penelitian bekerja dan menangkap kejadian yang sebenarnya dari objek penelitian, lokasi yang dipilih adalah STMIK Yadika Bangil.

**4.1.4 Metode Pengumpulan Data**

Data sangat berperan sebagai bahan dalam mendesain sistem klasifikasi penerima bantuan pendidikan. Disini penulis hanya menggunakan sumber data yaitu data *primer*, data *primer* adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber data dengan cara mengumpulkan data dilapangan melalui *observasi* dan wawancara dengan pihak yang terkait dengan objek penelitian.

Sedangkan teknik pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

1. ***Observasi,*** yaitu cara pengumpulan data-data yang menggunakan pengamatan, penelitian dan pengambilan contoh secara langsung atau tidak langsung.
2. ***Dokumentasi,*** yaitu metode pengumpulan data yang ada dalam pemasaran perumahan dan lahan yang akan dibangunnya yang berupa catatan atau arsip.
3. ***Interview,*** yaitu dengan cara pengumpulan data yang di lakukan secara berkomunikasi terhadap pihak yang mampu memberikan data atau informasi tentang penelitian dan permasalahan yang ada.

**4.2 Metode Pengembangan Sistem**

Pada saat membangun sistem pendukung keputusan pada lahan perumahan di kantor singgasana residence daerah bangil ini adalah mengunakan metode simple additive weighting (SAW) atau biasa disebut penjumlahan terbobot dari rating kinerja terbaik, penggunaan metode ini mempunyai 4 tahapan yaitu:

1. Tahap Analisis Sistem

Yaitu proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan, sesuai dengan tahap analisis yang dilakukan oleh penulis tahap analisis sistem pendukung keputusan si uraikan menjadi:

1. Desain UML (unified modelling language)

Adalah bahasa standart untuk melakukan spesifikasi, visualisasi, konstruksi, dan dokumentasi dari komponen-komponen perangkat lunak, dan digunakan untuk pemodelan bisnis. Pemodelan dengan UML berarti menggambarkan yang ada dalam dunia nyata ke dalam bentuk yang dapat dipahami dengan menggunakan notasi standart UML Pemodelan dengan UML terdiri dari 8 tipe diagram yang berbeda untuk memodelkan sistem perangkat lunak yaitu:

* Use case Diagram
* Class Diagram
* Object Diagram
* State Diagram
* Activity Diagram
* Sequence Diagram
* Collaboration diagram
* Component diagram
* Deployment diagram

Pada tahap pemodelan sistem yang penulis gunakan adalah use case diagram, karena perangkat lunak yang dibangun berbasis OOP (object oriented programming).

1. Analisis SPK (sistem pendukung keputusan) usulan

Adalah Analisa sistem pendukung keputusan usulan, merupakan uraian tentang solusi yang digunakan dalam mengambil sebuah analisa pendukung dengan menggunakan metode analisis yang di tentukan.

1. Tahap Desain SPK (sistem pendukung keputusan)

Pada tahap ini mendesain model dalam bentuk logikal model untuk menjelaskan kepada user bagaimana fungsi yang ada dalam sistem keputusan yang bekerja, pada tahap ini dapat dibagi atau di uraikan menjadi:

1. Desain database

Merupakan tahap untuk merancang databse apa saja yang diperlukan dalam data-data yang dimiliki pada SPK

1. Desain input

Adalah berupa interface (tatap muka) berupa tampilan layar dikomputer yang siap digunakan user untuk menginputkan yang sesuai dengan SPK yang ada.

1. Desain output

Merupakan tahap hasil dari SPK dengan metode yang digunakan dalam program yang dibangun.

1. Pengkodean dan perhitungan dalam SPK

Tahap ini merupakan tahap dimana dilakukan pengkodean pada program yang telah di sesuaikan dengan rumu-rumus dan perhitungan metode yang digunakan yaitu metode simple additive weighting (SAW). Sehingga terbentuknya sistem pendukung keputusan yang diinginkan.

1. Pengujian Sistem

Adalah dimana proses dalam menemukan kesalahan (erorr) sebelum adanya proses penggunaan program pada user, pengujian sistem merupakan hal yang sangat diperlukan karena merupakan jaminan kualitas program. Dalam proses pengujian penemuan permasalahan merupakan hal yang baik digunakan sebagi acuan perbaikan sistem.

* 1. **Alat Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitudari segi perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu :

1. Perangkat Keras

* Motherboard ASUS P5KPL-CM
* Processor Intel Pentium 4 3.00 GHZ
* RAM DDR1 1GB
* VGA NVIDI GeForce 9400GT
* HDD 150 Gb

1. Perangkat Lunak

* Windows XP Park 2
* MySQL
* Dreamweaver

**BAB V**

**PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN SISTEM**

* 1. **SISTEM YANG SEDANG BERJALAN**

Dalam suatu pengembangan sistem informasi, kegiatan analisis dibutuhkan untuk mengidentifikasi kendala-kendala atau kelemahan-kelemahan yang terjadi dalam sistem tersebut.

Keadaan pada saat ini, penyeleksian mahasiswa penerima beasiswa di STMIK Yadika Bangil masih dilakukan secara manual.

Adapun alur sistem yang berjalan saat ini antara lain sebagai berikut :

1. Mahasiswa/pemohon beasiswa mengajukan beasiswa dengan mengambil formulirbeasiswa yang telah disediakan oleh bidang kemahasiswaan.
2. Mahasiswa pemohon beasiswa mengisi formulir beasiswa dan dikumpulkan beserta data persyaratan lainnyasesuai dengan yang tercantum dalam pengumuman beasiswa.
3. Dari data dan persyaratan yang dikumpulkan, pihak kemahasiswaan menyeleksi satu per satu.
4. Pihak kemahasiswaan membuat laporan nama-nama calon mahasiswa penerima beasiswa yang kemudian diajukan ke ketua STMIK Yadika Bangil untuk diketahui dan disetujui.
5. Pihak kemahasiswaan mengumumkan nama-nama mahasiswa yang berhak menerima beasiswa yang telah disetujui.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mahasiswa Pemohon Beasiswa | Bagian Kemahasiswaan | Ketua STMIK Yadika Bangil |
| Pengumuman nama-nama Mahasiswa penerima beasiswa  Data persyaratan  lainnya  Formulir yg  Telah diisi  Pengisian Formulir  Formulir  Beasiswa  Formulir  Beasiswa | Nama-nama Mahasiswa penerima beasiswa  Berkas data  Persyaratan lainnya  Laporan Mahasiswa  Penerima Beasiswa  Berkas Formulir  Yang telah diisi  Seleksi  Formulir yg  Telah diisi | Nama-nama Mahasiswa penerima beasiswa yg disetujui  Tandatangan  Laporan Mahasiswa Penerima Beasiswa |

**Gambar 5.1** *Flowchart Dokumen Sistem yang sedang bejalan*

* 1. **SOLUSI PEMECAHAN MASALAH**

Agar penyeleksian tidak memboroskan waktu dan dapat menghasilkan informasi yang cepat sesuai dengan batas waktu yang ditentukan oleh pihak penyedia beasiswa maka diperlukan sebuah sistem penunjang keputusan yang dapat membantu bidang kemahasiswaan dalam menyeleksi mahasiswa penerima beasiswa.

* 1. **PERANCANGAN SISTEM FMADM**

Seperti telah dijelaskan pada pendahuluan. penilaian dilakukan dengan melihat nilai-nilai terhadap indikator yaitu jumlah penghasilan Orangtua, usia, semester, jumlah tanggungan Orangtua, jumlah saudara kandung, dan nilai IPK. Selanjutnya masing-masing indikator tersebut dianggap sebagai kriteria yang akan dijadikan sebagai faktor untuk menentukan penerima beasiswa dan himpunan fuzzy nya adalah Rendah, Sedang Tengah, Banyak, Banyak , Tinggi. Himpunan ini kemudian diperlakukan sebagai input kedalam sistem FMADM (dalam hal ini disebut sebagi Ci).

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Jumlah penghasilan Orangtua, Usia, Semester, Jumlah tanggungan Orangtua, jumlah saudara kandung, nilai IPK dan untuk himpunan fuzzynya adalah Rendah, Sedang, Tengah, Banyak, Banyak, Tinggi. (Kusumadewi, 2005).

* 1. **ANALISIS KEBUTUHAN INPUT**

Kebutuhan informasi merupakan kebutuhan yang ada pada sistem dan informasi yang dihasilkan oleh sistem. Untuk melakukan proses pengambilan keputusan dari beberapa alternatif ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner ditujukan untuk mahasiswa STMIK Yadika Bangil sebanyak 30 mahasiswa, dan variable yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. Smester
2. Nilai IPK
3. Jumlah Tanggungan Orangtua
4. Jumlah Saudara Kandung
5. Usia
6. Penghasilan Orangtua
   1. **ANALISIS KEBUTUHAN OUTPUT**

Keluaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan alternatif nilai yang lain. Pada penelitian ini hasil keluarannya diambil dari urutan alternatif tertinggi ke alternatif terendah. Hasil akhir yang dikeluarkan oleh program nanti berasal dari nilai setiap kriteria, karena dalam setiap kriteria memiliki nilai yang berbeda-beda.

Urutan alternatif yang akan ditampilkan mulai dari alternatif tertinggi ke alternatif terendah. Alternatif yang dimaksud adalah mahasiswanya.

* 1. **KRITERIA YANG DIBUTUHKAN**

**5.6.1 Bobot**

Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai penerima beasiswa.

Adapun kriterianya adalah :

C1 = Jumlah penghasilan orangtua

C2 = Usia

C3 = Semester

C4 = Jumlah tanggungan orangtua

C5 = Jumlah Saudara Kandung

C6 = Nilai IPK

Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel-variabelnya. Dimana dari suatu variabel tersebut akan dirubah kedalam bilangan fuzzynya.

Di bawah ini adalah bilangan fuzzy dari bobot.

1. Sangat Rendah (SR) = 0
2. Rendah (R) = 0,2
3. Sedang (S) = 0,4
4. Tengah (T1) = 0,6
5. Tinggi (ST) = 0,8
6. Banyak (B) = 1

Untuk mendapat variabel tersebut harus dibuat dalam sebuah grafik supaya lebih jelas pada gambar 4.6.1.

SR

T1

T2

B

S

R

1

0

0

0,2

0,4

0,6

0,8

1

**Gambar 5.2** *Grafik bobot*

Keterangan :

* SR = Sangat Rendah
* R = Rendah
* S = Sedang
* T1 = Tengah
* B = Banyak
* ST = Sangat Tinggi
* T2 = Tinggi

**5.6.2 Kriteria Penghasilan Orangtua**

Variabel penghasilan orang tua dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

|  |  |
| --- | --- |
| Penghasilan Orangtua (X) | Nilai |
| X <= Rp.1000.000 | 0.25 |
| X = Rp.1000.000 – 5000.000 | 0.5 |
| X >= Rp.5000.000 – 10.000.000 | 0.75 |
| X >=Rp.10.000.000 | 1 |

**Tabel 5.1** *Penghasilan Orangtua*

**5.6.3 Kriteria Usia**

Variabel usia dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

|  |  |
| --- | --- |
| Usia | Nilai |
| Usia = 19 Tahun | 0.25 |
| Usia = 20 Tahun | 0.5 |
| Usia = 21 Tahun | 0.75 |
| Usia >= 22 Tahun | 1 |

**Tabel 5.2** *Kriteria Usia*

**5.6.4 Kriteria Semester**

Variabel semester dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

|  |  |
| --- | --- |
| Semester | Nilai |
| Semester = 3 | 0 |
| Semester = 4 | 0.2 |
| Semester = 5 | 0.4 |
| Semester = 6 | 0.6 |
| Semester = 7 | 0.8 |
| Semester = 8 | 1 |

**Tabel 5.3** *Kriteria Semester*

**5.6.5 Kriteria Jumlah Tanggungan Orangtua**

Variabel Jumlah Tanggungan Orang Tua dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

|  |  |
| --- | --- |
| Jumlah Tanggungan Orangtua | Nilai |
| 1 anak | 0 |
| 2 anak | 0.25 |
| 3 anak | 0.5 |
| 4 anak | 0.75 |
| 5 anak | 1 |

**Tabel 5.4** *Jumlah tanggungan orangtua*

**5.6.6 Kriteria Jumlah Saudara Kandung**

Variabel Jumlah saudara kandung dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

|  |  |
| --- | --- |
| Jumlah Saudara Kandung | Nilai |
| 1 anak | 0 |
| 2 anak | 0.25 |
| 3 anak | 0.5 |
| 4 anak | 0.75 |
| 5 anak | 1 |

**Tabel 5.5** *Jumlah saudara kandung*

**5.6.7 Kriteria Nilai IPK**

Variabel nilai IPK dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

|  |  |
| --- | --- |
| Nilai IPK | Nilai |
| IPK < = 2.75 | 0 |
| IPK = 2.75 – 3.00 | 0.25 |
| IPK = 3.00 – 3.25 | 0.5 |
| IPK = 3.25 – 3.50 | 0.75 |
| IPK >= 3.50 | 1 |

**Tabel 5.6** *Nilai IPK*

* 1. **ANALISISKEBUTUHAN SISTEM**

**5.7.1 Analisis Proses Sistem**

Dalam menganalisis proses sistem, penulis menggunakan DFD *(Data Flow Diagram)* sebagai alat bantu untuk menggambarkan sistem yang akan dikembangkan.



**Gambar 5.2** *Context diagram Sistem Penunjang Keputusan Prioritas Penerima Beasiswa menggungan Fuzzy MADM*

Diagram nol disebut juga dengan diagram level 0 yaitu uraian kegiatan (urutan pertama) setelah diagram konteks. Di dalam diagram nol ini, menggambarkan proses pengolahan data.

Di bawah ini penulis akan menggambarkan secara detail bentuk diagram level 1 yaitu sebagai berikut :



**Gambar 5.3** *DFD Level 1*

Di bawah ini gambaran secara detail bentuk diagram level 2 yaitu sebagai berikut :



**Gambar 5.4** *DFD Level 2 Proses Model MADM*

Deskripsi Gambar 4.7 DFD Level 1 :

1. Nama Proses : Manajemen Data Pemohon

Masukkan : Data pemohon beasiswa PPA dan Data pemohon beasiswa BBM

Keluaran : Informasi data pemohon beasiswa PPA dan Informasi data pemohon beasiswa BBM

Fungsi : Untuk menyimpan data pemohon di data *store* pemohon dan untuk diproses dalam penyeleksian

Penjelasan : - Mahasiswa pemohon beasiswa mengajukan data pemohon beasiswa BBM yang kemudian diproses untuk disimpan di data store pemohon BBM.

- Mahasiswa pemohon beasiswa mengajukan data pemohon beasiswa PPA yang kemudian diproses untuk disimpan di data store pemohon PPA.

- Mahasiswa pemohon beasiswa hanya boleh mengajukan salah satu beasiswa saja yaitu beasiswa BBM atau beasiswa PPA saja.

- Selanjutnya Data Pemohon Beasiswa BBM dan Data Pemohon Beasiswa PPA dijadikan sebagai input pada proses penyeleksian.

2. Nama Proses : Proses Penyeleksian Beasiswa

Masukkan : Data *User Name* dan *Password*, Data Pemohon Beasiswa BBM, Data Pemohon Beasiswa PPA, Data Penerima Beasiswa BBM dan Data Penerima Beasiswa PPA.

Keluaran : Record User Name dan Password, Record Mahasiswa Penerima Beasiswa BBM, Record Mahasiswa Penerima Beasiswa PPA dan Informasi Mahasiswa Penerima Beasiswa.

Fungsi : Untuk menyeleksi mahasiswa penerima beasiswa.

Penjelasan : - Bagian Kemahasiswaan menginputkan *User Name* dan *Password*, untuk dapat masuk kedalam sistem dimana validasi *user name* dan *password* akan dicek di *data store login.*

- *Input* berupa data pemohon beasiswa BBM dan data pemohon beasiswa PPA, diproses menghasilkan *output* berupa *record* mahasiswa penerima beasiswa BBM dan *record* mahasiswa penerima beasiswa PPA yang akan disimpan di *data* *store* masing-masing serta informasi mahasiswa penerima beasiswa yang akan disampaikan kepada mahasiswa pemohon beasiswa.

3. Nama Proses : Membuat Laporan

Masukkan : Data Mahasiswa Penerima Beasiswa BBM dan Data Mahasiswa Penerima Beasiswa PPA

Keluaran : Laporan Mahasiswa Penerima Beasiswa BBM dan Laporan Mahasiswa Penerima Beasiswa PPA

Fungsi : Untuk membuat laporan mahasiswa penerima beasiswa

Penjelasan : Pada proses membuat laporan, memanggil data mahasiswa penerima beasiswa dari data store mahasiswa penerima beasiswa BBM dan data store mahasiswa penerima beasiswa PPA yang kemudian diproses menjadi laporan mahasiswa penerima beasiswa BBM dan Laporan mahasiswa penerima beasiswa PPA untuk disampaikan kepada ketua STMIK Yadika Bangil.

**5.7.2 Kamus Data**

Kamus data atau disebut juga dengan istilah data *dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari susatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mengidentifikasi data yang mengalir sistem dengan lengkap.

**Rancangan Output Seleksi**

Rancangan ini adalah hasil output seleksi dimana pada rancangan ini *field* hasil akhir yang diurutkan berdasarkan nilai yang paling tinggi. Hasil akhir ini memberikan hasil dukungan keputusan tentang diterima atau tidaknya seorang pemohon beasiswa untuk menerima beasiswa yang diajukan sesuai jumlah kuota.

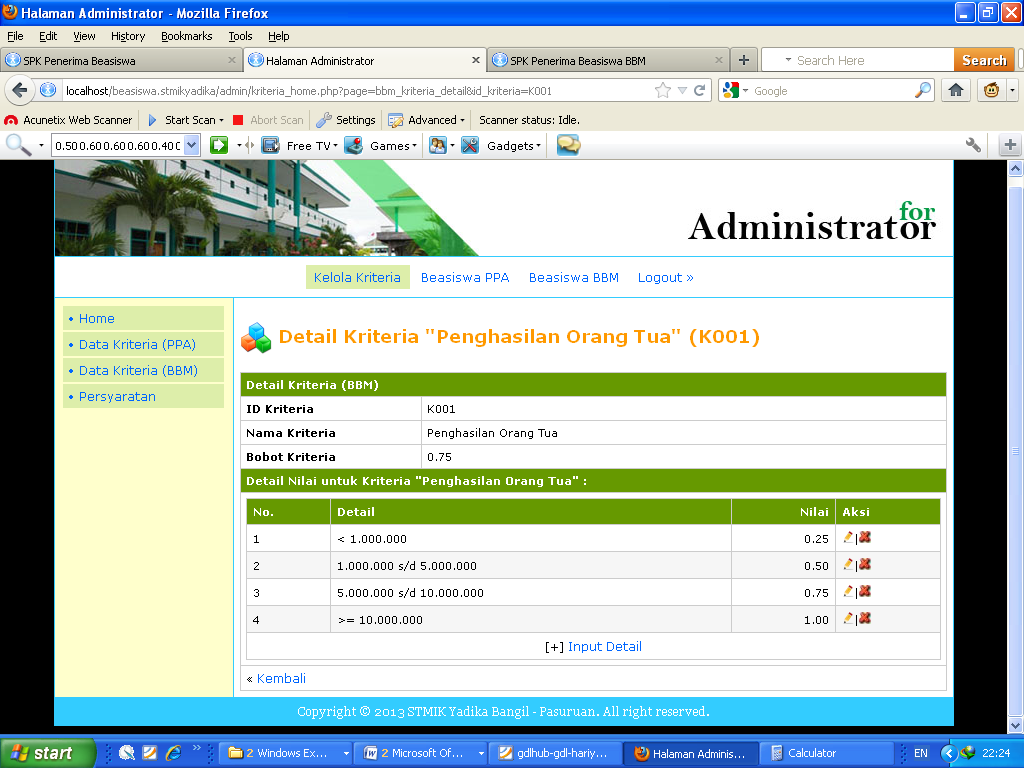
Dalam rancangan ini, pemohon yang memiliki hasil akhir yang lebih tinggi, dinilai lebih terpilih menerima beasiswa dibandingkan pemohon yang memiliki hasil akhir yang lebih renda.



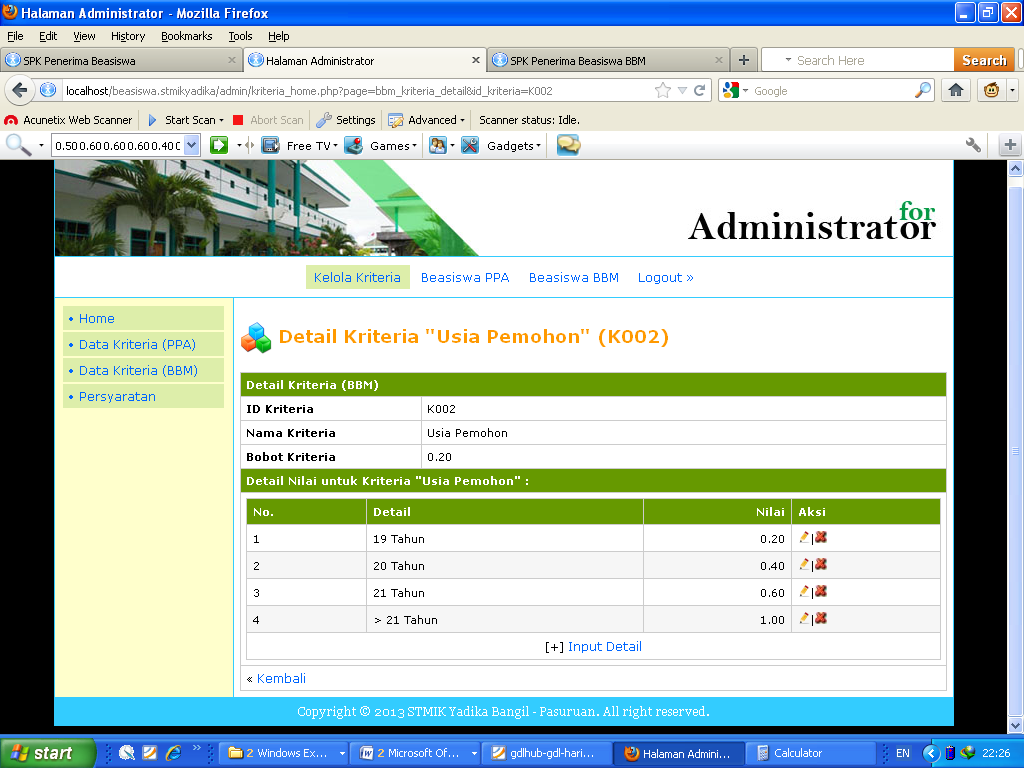
**Gambar 5.6** *Rancangan output hasil seleksi Beasiswa BBM*

Penjelasan Gambar :

1. Penghasilan Orangtua didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



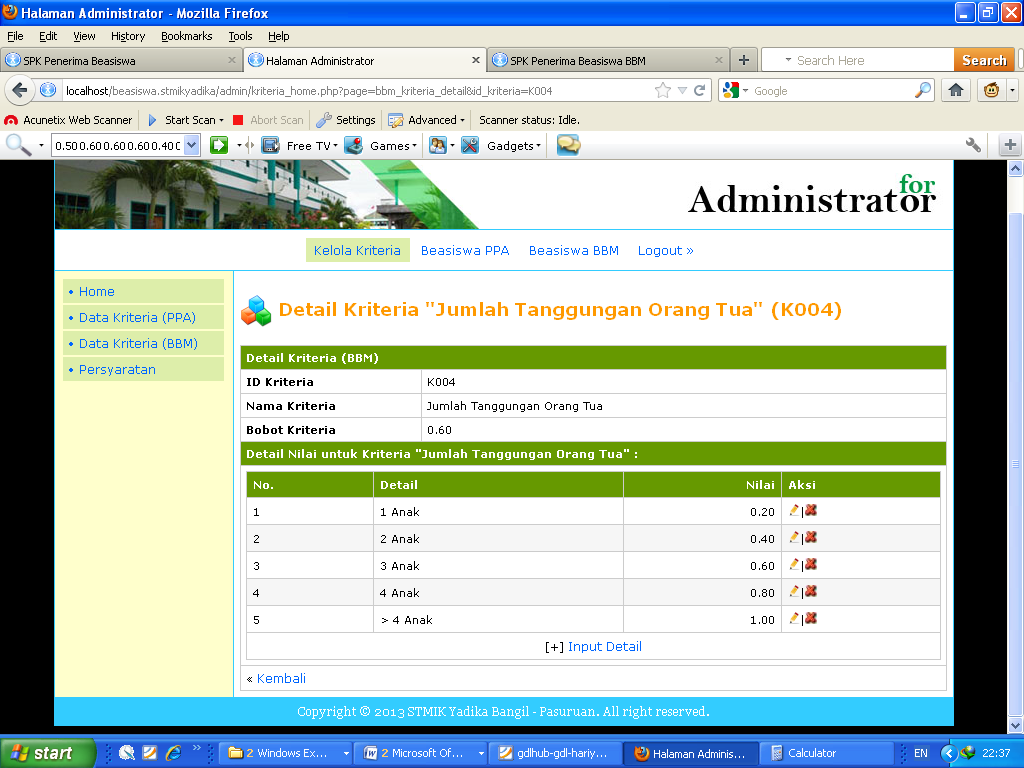
1. Usia didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



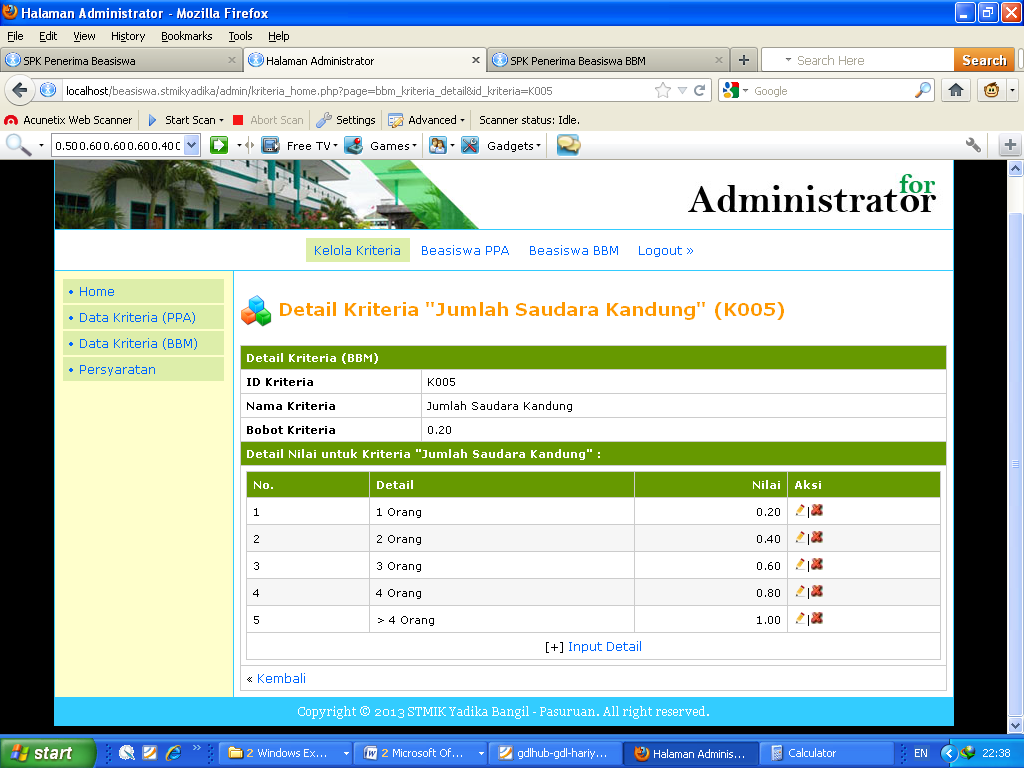
1. Semester didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



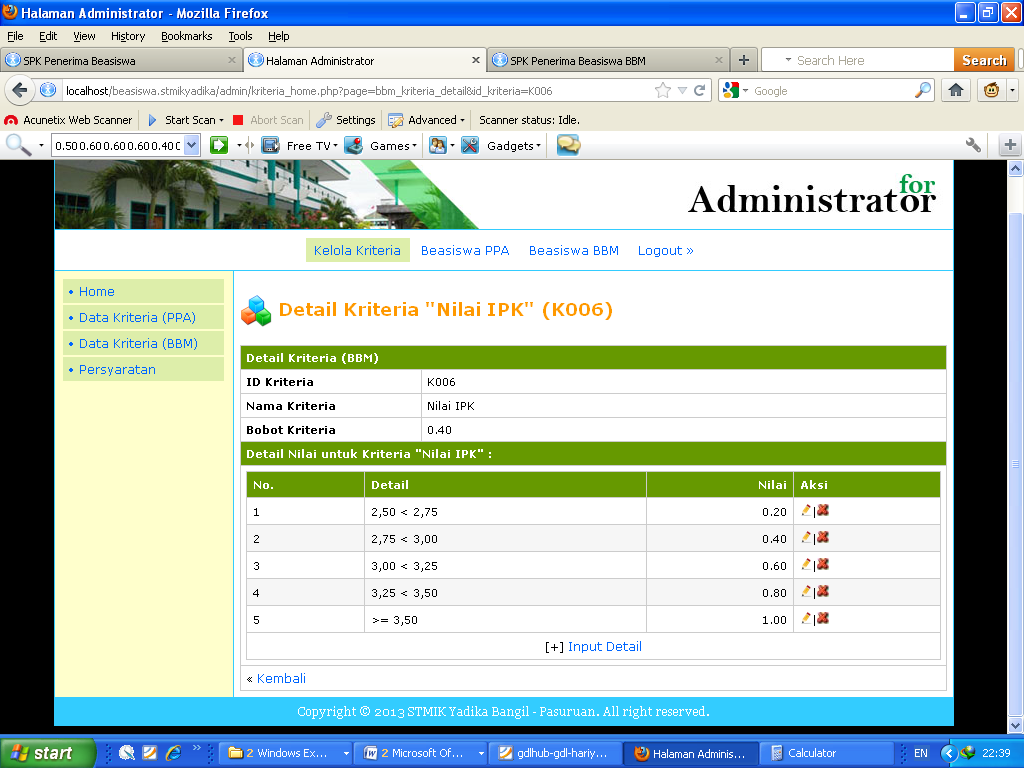
1. Jml. Tanggungan Orangtua didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



1. Jml. Saudara Kandung didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



1. Nilai IPK didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



1. Nilai hasil akhir didapat dari :
2. Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai crisp; i = 1,2,…m dan j = 1,2,…n.

* Alternatif : (….merupakan nama-nama penerima beasiswa yang diusulkan)

A1=…. A6=

A2= A7=

A3= A8=

A4= A9=

A5= A10=

Kriteria

C1= Penghasilan Orangtua C4= Jumlah Tanggungan Orangtua

C2= Usia Pemohon C5= Jumlah Saudara Kandung

C3= Semester C6= Nilai IPK

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alternatife | Kriteria | | | | | |
| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| A1 | 0.25 | 0.40 | 0.60 | 0.20 | 0.20 | 0.80 |
| A2 | 0.25 | 0.20 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 |
| A3 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.40 | 0.40 |
| A4 | 0.25 | 0.40 | 0.60 | 0.40 | 0.20 | 1.00 |
| A5 | 0.25 | 1.00 | 0.60 | 0.20 | 0.20 | 0.60 |
| A6 | 0.25 | 1.00 | 1.00 | 0.40 | 0.40 | 0.60 |
| A7 | 0.50 | 0.40 | 0.20 | 0.60 | 0.40 | 0.80 |
| A8 | 0.50 | 0.40 | 0.60 | 0.20 | 0.20 | 0.80 |
| A9 | 0.25 | 0.40 | 0.60 | 0.40 | 0.20 | 1.00 |
| A10 | 0.25 | 1.00 | 0.60 | 0.60 | 0.40 | 0.60 |

**Tabel 5.7** *Nilai alternatif disetiap kriteria Beasiswa BBM*

1. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.

* Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut:

W1=0,75 W2=0,20 W3=1,00 W4=0,60 W5=0,20 W6=0,40

1. Melakukan normalisasi Matriks :

* Pertama, normalisasi Matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria, dalam penghitungan normalisasi matriks X ini akan dicontohkan satu perhitungan untuk mencari nilai akhir dari setiap mahasiswa. Berdasarkan tabel diatas, dapat dibentuk metriks keputusan X dengan mengambil setiap data mahasiswa :

0.25 0.4 0.6 0.2 0.2 0.8

0.25 0.2 0.6 0.6 0.6 0.6

0.5 0.6 0.6 0.6 0.4 0.4

0.25 0.4 0.6 0.4 0.2 1

X = 0.25 1 0.6 0.2 0.2 0.6

0.25 1 1 0.4 0.4 0.6

0.5 0.4 0.2 0.6 0.4 0.8

0.5 0.4 0.6 0.2 0.2 0.8

0.25 0.4 0.6 0.4 0.2 1

0.25 1 0.6 0.6 0.4 0.6

r11 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_ = 0.5

0.5

0.25

0.25

max {0.25,0.25,0.5,0.25,0.25,0.25,0.5,0.5,0.25,0.25}

0.4

max {0.4,0.2,0.6,0.4,1,1,0.4,0.4,0.4,1}

r12 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 0.4

0.6

r13 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 0.6

max {0.6,0.6,0.6,0.6,0.6,1,0.2,0.6,0.6,0.6}

0.2

r14 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 0.3

max {0.2,0.6,0.6,0.4,0.2,0.4,0.6,0.2,0.4,0.6}

0.2

r15 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 0.3

max {0.2,0.6,0.4,0.2,0.2,0.4,0.4,0.2,0.2,0.4}

0.8

r16 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 0.5

max {0.8,0.6,0.4,1,0.6,0.6,0.8,0.8,1,0.6}

dan seterusnya, hingga diperoleh matriks ternormalisasi.

* Kedua, membuat normalisasi matriks R yang diperoleh dari hasil normalisasi matriks X sebagai berikut :

0.5 0.4 0.6 0.3 0.3 0.5

0.5 0.2 0.6 1 1 0.6

1 0.6 0.6 1 0.6 0.4

0.5 0.4 0.6 0.6 0.3 1

0.5 1 0.6 0.3 0.3 0.6

0.5 1 1 0.6 0.6 0.6

1 0.4 0.2 1 0.3 0.8

1 0.4 0.6 0.3 0.3 0.8

0.5 0.4 0.6 0.6 0.3 1

0.5 1 0.6 1 0.6 0.6

R =

Selanjutnya akan dibuat perkalian matriks W \* R dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatife terbaik dengan melakukan perangkingan nilai terbesar sebagai berikut :

V1 = (0.75)(0.5)+(0.2)(0.4)+(1)(0.6)+(0.6)(0.3)+(0.2)(0.3)+(0.4)(0.5) = 1,50

V2 = (0.75)(0.5)+(0.2)(0.2)+(1)(0.6)+(0.6)(1)+(0.2)(1)+(0.4)(0.6) = 2,42

V3 = (0.75)(1)+(0.2)(0.6)+(1)(0.6)+(0.6)(1)+(0.2)(0.6)+(0.4)(0.4) = 2,35

V4 = (0.75)(0.5)+(0.2)(0.4)+(1)(0.6)+(0.6)(0.6)+(0.2)(0.3)+(0.4)(1) = 3,14

V5 = (0.75)(0.5)+(0.2)(1)+(1)(0.6)+(0.6)(0.3)+(0.2)(0.3)+(0.4)(0.6) = 2,20

V6 = (0.75)(0.5)+(0.2)(1)+(1)(1)+(0.6)(0.6)+(0.2)(0.6)+(0.4)(0.6) = 2,30

V7 = (0.75)(1)+(0.2)(0.4)+(1)(0.2)+(0.6)(1)+(0.2)(0.3)+(0.4)(0.8) = 3,27

V8 = (0.75)(1)+(0.2)(0.4)+(1)(0.6)+(0.6)(0.3)+(0.2)(0.3)+(0.4)(0.8) = 3,25

V9 = (0.75)(0.5)+(0.2)(0.4)+(1)(0.6)+(0.6)(1)+(0.2)(0.6)+(0.4)(0.6) = 2,74

V10 = (0.75)(0.5)+(0.2)(1)+(1)(0.6)+(0.6)(1)+(0.2)(0.6)+(0.4)(0.6) = 2,14

Nilai tertinggi ada pada V7, sehingga A7 terletak di record paling atas dan kemudian diurutkan hingga nilai yang paling rendah.

**5.7.3.3 Rancangan Output Beasiswa PPA**

**Rancangan Output Variabel Keputusan**

Rancangan ini adalah rancangan output variable keputusan dimana yang akan menjadi variabel keputusan dalam penyeleksian yaitu Penghasilan Orangtua,Usia Pemohon, Semester, Jumlah Tanggungan Orangtua, Jumlah Saudarah Kandung dan Nilai IPK.



**Gambar 5.7** *Rancangan data pemohon Beasiswa BBM*

Record yang terdapat pada ID, Nama, Penghasilan, Usia, Semester, Tanggungan, Saudara dan Nilai IPK adalah berasal dari Halaman Input Data Pemohon Beasiswa PPA yang diinputkan oleh Bagian Kemahasiswaan.

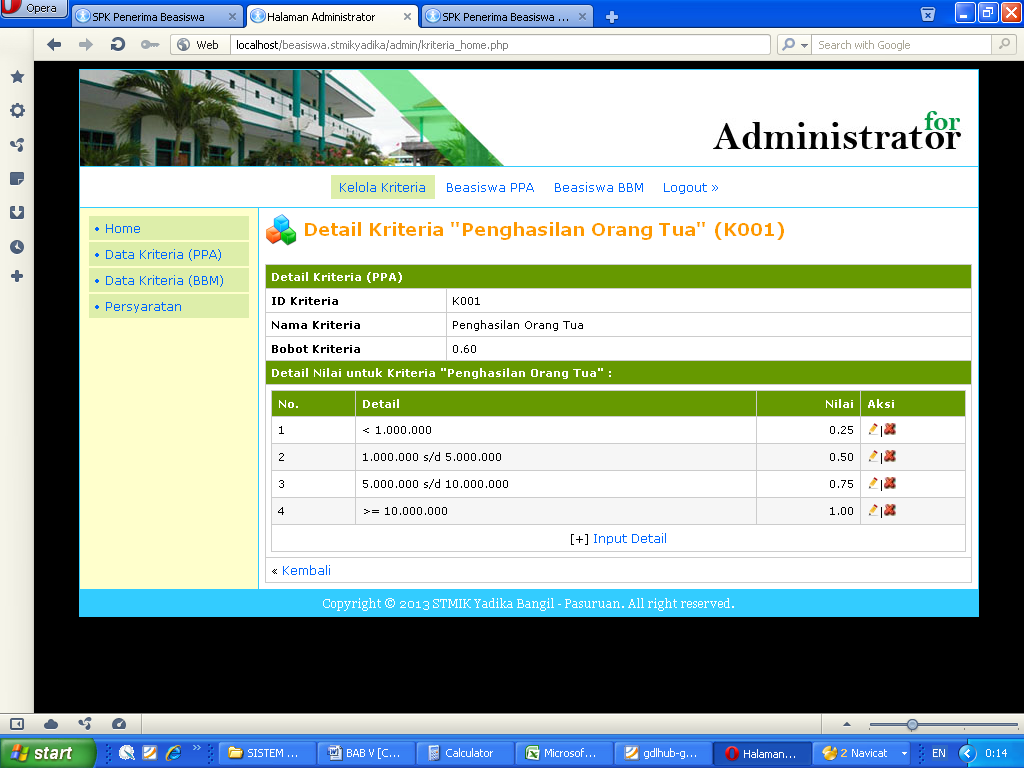
**Rancangan Output Hasil Seleksi**

Rancangan ini adalah rancangan output hasil seleksi dimana pada rancangan ini terdapat *field* hasil akhir yang diurutkan berdasarkan nilai yang paling tinggi. Hasil akhir ini memberikan suatu dukungan keputusan tentang lolos atau tidaknya seorang pemohon beasiswa untuk menerima beasiswa yang diajukan.

Dalam rancangan ini, pemohon memiliki hasil hasil yang lebih tinggi, dinilai lebih terpilih menerima beasiswa dibandingkan pemohon yang memiliki hasil yang lebih renda.

Penjelasan gambar :

1. Penghasilan Orangtua didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



1. Usia didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



1. Semester didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



1. Jml. Tanggungan Orangtua didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



1. Jml. Saudara Kandung didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



1. Nilai IPK didapat dari konversi bilangan *fuzzy*, yaitu :



1. Nilai hasil akhir didapat dari :
2. Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai crisp; i = 1,2,…m dan j = 1,2,…n.

* Alternatif : (….merupakan nama-nama penerima beasiswa yang diusulkan)

A1=…. A6=

A2= A7=

A3= A8=

A4= A9=

A5= A10=

Kriteria

C1= Penghasilan Orangtua C4= Jumlah Tanggungan Orangtua

C2= Usia Pemohon C5= Jumlah Saudara Kandung

C3= Semester C6= Nilai IPK

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alternatife | Kriteria | | | | | |
| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| A1 | 0.25 | 1.00 | 0.60 | 0.60 | 0.40 | 0.40 |
| A2 | 0.25 | 0.60 | 0.60 | 0.40 | 0.40 | 0.40 |
| A3 | 0.25 | 1.00 | 1.00 | 0.20 | 0.20 | 0.40 |
| A4 | 0.25 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.40 | 0.20 |
| A5 | 0.25 | 1.00 | 0.60 | 0.40 | 0.20 | 0.20 |
| A6 | 0.25 | 0.20 | 0.60 | 0.60 | 0.40 | 0.20 |
| A7 | 0.25 | 0.40 | 0.60 | 0.20 | 0.20 | 0.40 |
| A8 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.40 | 0.20 |
| A9 | 0.25 | 1.00 | 1.00 | 0.20 | 0.20 | 0.40 |
| A10 | 0.25 | 0.40 | 0.60 | 0.40 | 0.20 | 0.60 |

**Tabel 5.8** *Nilai alternatif disetiap kriteria Beasiswa PPA*

1. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.

* Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut:

W1=0,60 W2=0,40 W3=1,00 W4=1,00 W5=0,20 W6=0,80

1. Melakukan normalisasi Matriks :

Pertama, normalisasi Matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria, dalam penghitungan normalisasi matriks X ini akan dicontohkan satu perhitungan untuk mencari nilai akhir dari setiap mahasiswa. Berdasarkan tabel diatas, dapat dibentuk metriks keputusan X dengan mengambil setiap data mahasiswa :

0.25 1 0.6 0.6 0.4 0.4

0.25 0.6 0.6 0.4 0.4 0.4

0.25 1 1 0.2 0.2 0.4

0.25 0.6 0.6 0.6 0.4 0.2

X = 0.25 1 0.6 0.4 0.2 0.2

0.25 0.2 0.6 0.6 0.4 0.2

0.25 0.4 0.6 0.2 0.2 0.4

0.5 0.6 0.6 0.6 0.4 0.2

0.25 1 1 0.2 0.2 0.4

0.25 0.4 0.6 0.4 0.2 0.6

r11 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_ = 0.5

max {0.25,0.25,0.5,0.25,0.25,0.25,0.25,0.5,0.25,0.25}

0.5

0.25

0.25

1

max {1,0.6,1,0.6,1,0.2,0.4,0.6,1,0.4}

r12 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 1

0.6

r13 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 0.6

max {0.6,0.6,1,0.6,0.6,0.6,0.6,0.6,1,0.6}

0.6

r14 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 1

max {0.6,0.4,0.2,0.6,0.4,0.6,0.2,0.6,0.2,0.4}

0.4

r15 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 1

max {0.4,0.4,0.2,0.4,0.2,0.4,0.2,0.4,0.2,0.2}

0.4

r16 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 0.6

max {0.4,0.4,0.4,0.2,0.2,0.2,0.4,0.2,0.4,0.6}

dan seterusnya, hingga diperoleh matriks ternormalisasi.

* Kedua, membuat normalisasi matriks R yang diperoleh dari hasil normalisasi matriks X sebagai berikut :

0.5 1 0.6 1 1 0.6

0.5 0.6 0.6 0.6 1 0.6

0.5 1 1 0.3 0.5 0.6

0.5 0.6 0.6 1 1 0.3

R = 0.5 1 0.6 0.6 0.5 0.3

0.5 0.2 0.6 1 1 0.3

0.5 0.4 0.6 0.3 0.5 0.6

1 0.6 0.6 1 1 0.3

0.5 1 1 0.3 0.5 0.6

0.5 0.4 0.6 0.6 0.5 1

Selanjutnya akan dibuat perkalian matriks W \* R dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatife terbaik dengan melakukan perangkingan nilai terbesar sebagai berikut :

V1 = (0.6)(0.5)+(0.4)(1)+(1)(0.6)+(1)(1)+(0.2)(1)+(0.8)(0.6) = 2,98

V2 = (0.6)(0.5)+(0.4)(0.6)+(1)(0.6)+(1)(0.6)+(0.2)(1)+(0.8)(0.6) = 2,42

V3 = (0.6)(0.5)+(0.4)(1)+(1)(1)+(1)(0.3)+(0.2)(0.5)+(0.8)(0.6) = 2,58

V4 = (0.6)(0.5)+(0.4)(0.6)+(1)(0.6)+(1)(1)+(0.2)(1)+(0.8)(0.3) = 2,58

V5 = (0.6)(0.5)+(0.4)(1)+(1)(0.6)+(1)(0.6)+(0.2)(0.5)+(0.8)(0.3) = 2,24

V6 = (0.6)(0.5)+(0.4)(0.2)+(1)(0.6)+(1)(1)+(0.2)(1)+(0.8)(0.3) = 2,42

V7 = (0.6)(0.5)+(0.4)(0.4)+(1)(0.6)+(1)(0.3)+(0.2)(0.5)+(0.8)(0.6) = 1,94

V8 = (0.6)(1)+(0.4)(0.6)+(1)(0.6)+(1)(1)+(0.2)(1)+(0.8)(0.3) = 2,88

V9 = (0.6)(0.5)+(0.4)(1)+(1)(1)+(1)(0.3)+(0.2)(0.5)+(0.8)(0.6) = 2,58

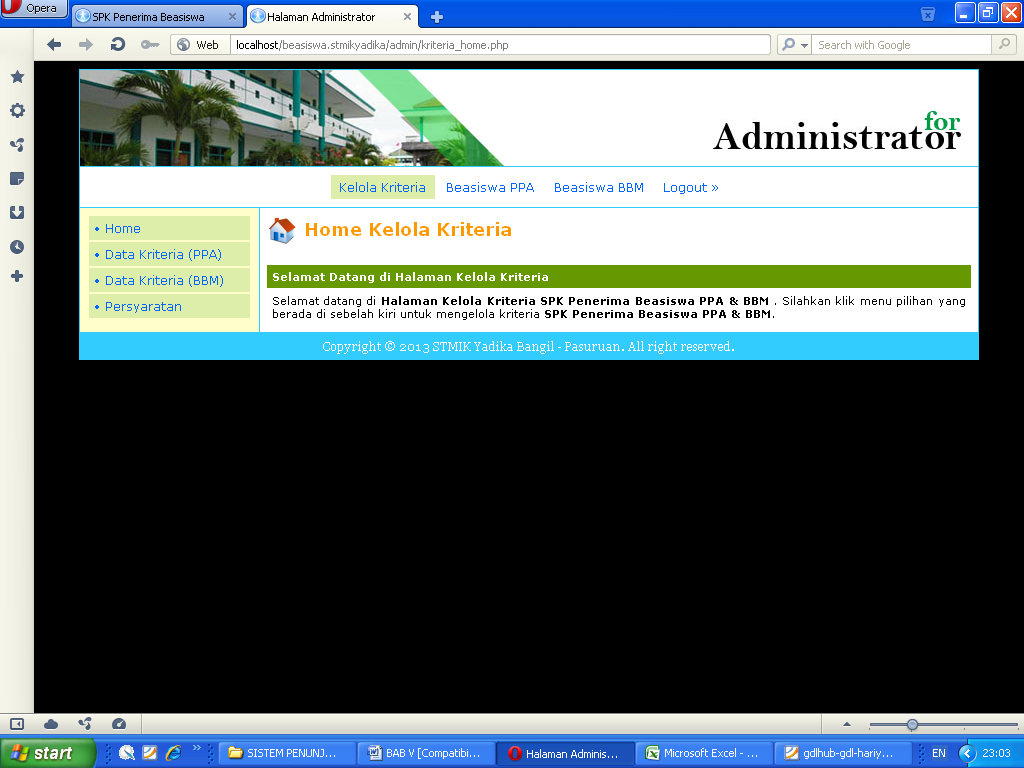
V10 = (0.6)(0.5)+(0.4)(0.4)+(1)(0.6)+(1)(0.6)+(0.2)(0.5)+(0.8)(1) = 2,56

Nilai tertinggi ada pada V1, sehingga A1 terletak di record paling atas dan kemudian diurutkan hingga nilai yang paling rendah.

**5.7.4 RANCANGAN INPUT**

**5.7.4.1 Rancangan Tampilan Menu Utama Administrator**

Rancangan Tampilan Menu Utama Administrator terdiri dari menu Kelolo Kriteria, Beasiswa PPA, Beasiswa BBM dan Logout akan aktif jika user admin telah berhasil melakukan login.



**Gambar 5.8** *Tampilan Menu Utama Administrator*

**5.7.4.2 Rancangan Halaman Kelola Kriteria**

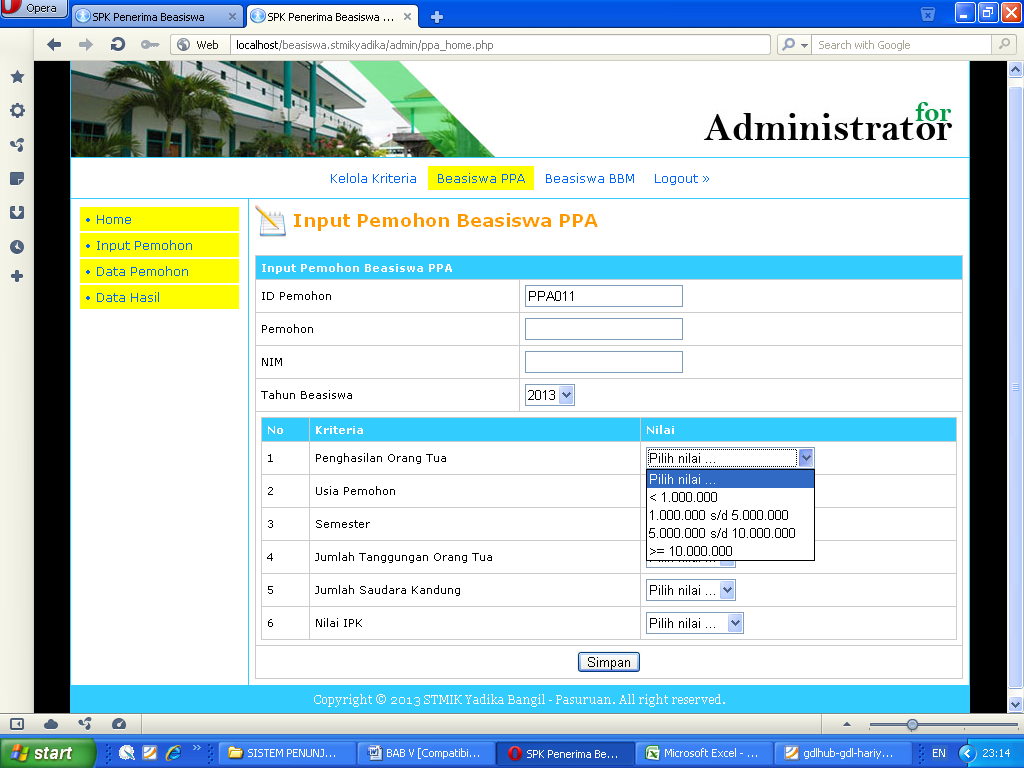
Halaman Kelola Kriteria dibuat untuk menginputkan dan mengelola kriteria-kriteria dan nilai/bobot dari setiap masing-masing kriteria.



**Gambar 5.9** *Tampilan Kelola Kriteria*

**5.7.4.3 Rancangan Halaman Beasiswa PPA**

Halaman Beasiswa PPA terdapat tiga submenu yaitu Input Pemohon, Data Pemohon dan Hasil Seleksi Pemohon beasiswa PPA. Pada halaman Input Pemohon Beasiswa PPA dirancang untuk menginputkan data pemohon beasiswa PPA yang berasal dari data dan persyaratan pemohon beasiswa PPA.



**Gambar 5.10** *Tampilan Halaman Input Pemohon Beasiswa PPA*

**5.7.4.4 Rancangan Halaman Beasiswa BBM**

Halaman Beasiswa BBM terdapat tiga submenu yaitu Input Pemohon, Data Pemohon dan Hasil Seleksi Pemohon beasiswa BBM. Pada halaman Input Pemohon Beasiswa BBM dirancang untuk menginputkan data pemohon beasiswa BBM yang berasal dari data dan persyaratan pemohon beasiswa BBM.

**DAFTAR PUSTAKA**

**PUSTAKA**

1. Ariefianto, Riza Dhian. 2008. Tugas Akhir. Deteksi Wajah Menggunakan Metode Segmentasi Berbasis Model Warna pada Objek Bergerak. Surabaya : STIKOM
2. Fadlisyah. 2007. Computer Vision dan Pengolahan Citra. Yogyakarta : CV. Andi Offset
3. Firdausy, Kartika, Daryono, dan Anton Yudhana. 2008. Seminar nasional aplikasi teknologi informasi. Webcam untuk system pemantauan menggunakan metode deteksi gerakan. Yogyakarta : Kampus III UAD
4. Firdausy, Kartika dan M. Hana Mirza Kholis. 2010. Purwarupa system deteksi objek waktu nyata berbasis layanan pesan singkat
5. Lina. 2010. Aplikasi pendeteksi gerakan menggunakan c# tugas akhir. Jakarta : Universitas Indonusa Esa Unggul
6. Kusrini dan Andri Koniyo. 2007. Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic & Microsoft SQL Server.
7. M., Sani, Isa dan Manatap Dolok Lauro. 2006. Seminar nasional system dan informatika Bali 2006. Aplikasi pendeteksi gerakan menggunakan metode spatialdomain dengan pelaporan otomatis ke telepon genggam. Jakarta : Universitas Tarumanagara
8. Sutoyo, T, dkk. 2009.Teori Pengolahan Citra Digital. Yogyakarta : CV. Andi Offset
9. S. Rosa A dan M. Shalahuddin. 2011. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung : Modula
10. Wilujeng Yuli Tri. 2008. Tugas Akhir. Otentikasi Keaslian Mata Uang Rupiah Menggunakan Learning Vector Quantization Melalui Identifikasi Invisible Ink-nya. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
11. Wirawan, Dian. 2009. Perancangan sistem pemantau ruang berbasis kamera server dengan menggunakan handphone. Jakarta : Universitas Mercubuana
12. http://www.beritajatim.com/ detailnews.php/4/Hukum\_&\_Kriminal/2011-12-07/120028/Curat\_dan\_Curan mor\_Dominasi\_Angka\_Kriminalitas\_di\_Pasuruan. di akses tanggal . 19 February 2012 jam 5.41

*by : Agus Setiyawan*

**SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Teguh Pradana, M.Kom

NIDN : 0716027302

Pangkat.Golongan : -

Jabatan Fungsional : -

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan **PERANCANGAN SISTEM *REAL-TIME* KEAMANAN RUANG MENGGUNAKAN WEB KAMERA BERBASIS DETEKSI GERAK**

yang diusulkan dalam skema HIBAH PENELITIAN DOSEN tahun anggaran 2012 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain. Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidak-sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Pasuruan, 16 Maret 2012

Mengetahui, yang menyatakan,

Ketua LPPM STMIK Yadika Bangil

Materai Rp 6000

**M. Imron, ST TEGUH PRADANA M.Kom**

NIK. 09110680007 NIDN. 0716027302