

J-INTECH

Journal of Information and Technology

Volume 05 Nomor 02, Desember Tahun 2017

J-INTECH

Volume 05 Nomor 02, Desember Tahun 2017



SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA

Jl. Raya Tidar 100 Malang, 65146

Telp. (0341)560823, Fax (0341)562525

STIKI

ISSN: 2303-1425 E-ISSN: 2580-720X

J-INTTECH

Journal of Information and Technology
Volume 05 Nomor 02, Desember 2017



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

STIKI

SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA
Jl. Raya Tidar 100, Malang; Phone: 0341-560823; Fax: 0341-562525; <http://www.stiki.ac.id>; mail@stiki.ac.id

PENGANTAR REDAKSI

J-INTECH merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia Malang guna mengakomodasi kebutuhan akan perkembangan Teknologi Informasi serta guna mensukseskan salah satu program DIKTI yang mewajibkan seluruh Perguruan Tinggi untuk menerbitkan dan mengunggah karya ilmiah mahasiswanya dalam bentuk terbitan maupun jurnal online.

Pada edisi ini, redaksi menampilkan beberapa karya ilmiah mahasiswa yang mewakili beberapa mahasiswa yang lain, yang dianggap cukup baik sebagai media pembelajaran bagi para lulusan selanjutnya.

Tentu saja diharapkan pada setiap penerbitan memiliki nilai lebih dari karya ilmiah yang dihasilkan sebelumnya sehingga merupakan nilai tambah bagi para adik kelas maupun pihak-pihak yang ingin studi atau memanfaatkan karya tersebut selanjutnya.

Pada kesempatan ini kami juga mengundang pihak-pihak dari PTN/PTS lain sebagai kontributor karya ilmiah terhadap jurnal J-INTECH, sehingga Perkembangan IPTEK dapat dikuasai secara bersama-sama dan membawa manfaat bagi institusi masing-masing.

Akhir redaksi berharap semoga dengan terbitnya jurnal ini membawa manfaat bagi para mahasiswa, dosen pembimbing, pihak yang bekerja pada bidang Teknologi Informasi serta untuk perkembangan IPTEK di masa depan.

REDAKSI

J-INTECH

Journal of Information and Technology
Volume 05 Nomor 02, Desember 2017

DAFTAR ISI

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Beasiswa dengan Metode <i>Decision Tree</i> ID3 pada SMAK Kalam Kudus Malang..... <i>Erwin Prasetya Chrisnata</i>	01-12
Sistem Informasi Logistik Berbasis Web di Unit Donor Darah PMI Kota Malang..... <i>Anjang Wijaya</i>	13-16
Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Penyakit Paru-Paru dengan Metode <i>Weighted Product</i> guna Membantu Proses Anamnesa Berbasis <i>Mobile</i> <i>Devi Tri Wahyuningtyas</i>	17-24
Penerapan Metode Bayes <i>Classifier</i> untuk Pradiagnosa Penyakit Tuberculosis <i>Andhika Dwi Indra Irawan</i>	25-31
Sistem Informasi <i>Positioning</i> Samsat Keliling Berbasis Android..... <i>Yosia Prabowo</i>	32-39
Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i> di PT Makmur Jaya Kharisma <i>Yehezkiel Fernando</i>	40-43
Sistem Penunjang Keputusan Mekanisme Pemilihan Hasil Pertanian dengan Metode Topsis Berbasis Webgis di Dinas Pertanian Kabupaten Malang..... <i>RB. Dandy Raga Utama</i>	44-47
Kontrol Suhu dan Kelembaban pada <i>Green House</i> <i>Rizka Septiandoyo Nugroho</i>	48-53
Aplikasi Pendeteksi Kelayakan Telur Menggunakan Metode <i>Backpropagation</i> dan <i>Thresholding</i> <i>Harman Tunggorono</i>	54-63

Sistem Penunjang Keputusan Penggolongan Keluarga Melalui Posdaya dengan Metode <i>Decision Table</i> Berbasis Webgis.....	64-70
<i>Sephira Elliandini Widodo</i>	
Pemanfaatan <i>Engine</i> Vuforia untuk Implementasi Teknologi <i>Augmented Reality</i> dalam Metode Pembelajaran Sholat Berbasis <i>Mobile</i>	71-81
<i>Dawang Mahendra Sudirman Putra</i>	
<i>Prototype</i> Alat Bantu Tuna Netra Berupa Tongkat Menggunakan Arduino dan Sensor Ultrasonik	82-90
<i>Charles Setiawan</i>	
Pemanfaatan Corona SDK dalam Perancangan <i>Game</i> Edukasi Matematika Berbasis Android.....	91-103
<i>Rindang Raharjo Rozak</i>	
Optimasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus: SMKN 8 Malang).....	104-109
<i>Gusti Dani Arianto</i>	
Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Buah Mangga Menggunakan Metode Inferensi <i>Forward Chaining</i> Berbasis Web.....	110-118
<i>Muhammad Zaidi Efendi</i>	
Implementasi Corona <i>Game Engine</i> untuk <i>Game</i> Edukasi “ <i>Galaxy of Science</i> ” Berbasis Android.....	119-126
<i>Albert Ferento</i>	
<i>Game</i> Tutorial Pengenalan Rambu Rambu Lalu Lintas untuk Anak Sekolah Dasar	127-134
<i>L. Danny Adventus Rufus</i>	
Aplikasi Kompetisi Bola Basket Berbasis <i>Mobile</i> (Studi Kasus: STIKI <i>Basketball League</i>)	135-138
<i>Sendi Kurniawaty</i>	
Sistem Penunjang Keputusan untuk Menentukan Barang Terlaris dengan Algoritma Apriori pada CV Calosa Global Indonesia	139-146
<i>Septian Widjaya</i>	
Pemanfaatan Sistem Temu Kembali Informasi dalam Pencarian Dokumen Menggunakan Metode <i>Vector Space Model</i>	147-153
<i>Ferry Sanjaya</i>	

ISSN: 2303-1425 E-ISSN: 2580-720X

J-INTECH

Journal of Information and Technology
Volume 05 Nomor 02, Desember 2017

- Pelindung** : Ketua STIKI
- Penasehat** : Puket I, II, III
- Pembina** : Ka. LPPM
- Editor** : Subari, S.Kom, M.Kom
- Section Editor** : Daniel Rudiaman S.,ST, M.Kom
- Reviewer** : Dr. Eva Handriyantini, S.Kom, M.MT.
Evi Poerbaningtyas, S.Si, M.T.
Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom
Anita, S.Kom, M.T.
- Layout Editor** : Nira Radita, S.Pd., M.Pd
Muh. Bima Indra Kusuma

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Beasiswa dengan Metode *Decision Tree* ID3 pada SMAK Kalam Kudus Malang

Erwin Prasetya Chrisnata

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI)
Malang

Email: rwein03@yahoo.com

ABSTRAK

Pemilihan beasiswa harus sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah nilai akademik, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, aktif organisasi 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 banyaknya jumlah peserta yang mengajukan beasiswa, maka perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang akan membantu penentuan siapa yang berhak untuk mendapatkan beasiswa tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini berusaha memberikan solusi tentang pemilihan siswa yang pantas mendapatkan beasiswa sesuai dengan kriteria yang sudah di tentukan masing masing dengan menghasilkan data yang lebih akurat dan cepat. Metode Decision Tree ID3 sebagai model analisis uji komparasi, serta analisis kebijakan digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat bagi pihak dewan sekolah. Decision Tree ID3 cocok digunakan dalam kasus ini karena dapat melakukan akurasi klasifikasi data dan pohon hasil generate sangat mudah di baca oleh manusia.

Kata Kunci: *Sistem Informasi, Decision tree, Beasiswa, ID3*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan pada hampir semua aspek kehidupan manusia. Begitu pula dalam bidang pendidikan, khususnya dalam hal pemberian beasiswa. Akan tetapi masih ada instansi pendidikan yang masih menggunakan seleksi secara manual, termasuk di SMAK Kalam Kudus Malang. Cara manual ini dinilai kurang efisien karena memakan waktu pelaksanaan yang lama dan masih dapat menimbulkan kesalahan yang tentunya merugikan beberapa pihak. Pentingnya sistem penunjang keputusan pada pemilihan beasiswa itu sendiri bertujuan untuk memudahkan pemilihan beasiswa yang baik dan tepat dan juga dengan menggunakan sistem penunjang keputusan membuat waktu pemilihan lebih efisien.

Dalam pemilihan beasiswa yang dilakukan secara manual akan membutuhkan waktu yang lama, sehingga keputusan yang akan dihasilkan akan kurang baik dan tidak tepat sasaran. Dengan demikian pendaftar beasiswa akan dirugikan dengan keputusan yang kurang baik.

Untuk mendapatkan beasiswa tersebut maka harus sesuai dengan aturan-

aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah nilai akademik, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, aktif organisasi 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.

Oleh karena itu, penelitian ini berusaha memberikan solusi tentang pemilihan siswa yang pantas mendapatkan beasiswa sesuai dengan kriteria yang sudah di tentukan masing masing dengan menghasilkan data yang lebih akurat dan cepat. Metode Decision Tree ID3 sebagai model analisis uji komparasi, serta analisis kebijakan digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat bagi pihak dewan sekolah. Decision Tree ID3 cocok digunakan dalam kasus ini karena

kinerja yang bagus dalam melakukan akurasi klasifikasi data dan pohon hasil generate sangat mudah dibaca oleh manusia.

2. ANALISA DAN PERANCANGAN

A. Analisa Masalah Permasalahan

Hampir setiap instansi pendidikan mengadakan program beasiswa. Prestasi akademik dan non akademik, serta kemampuan ekonomi keluarga merupakan bahan pertimbangan yang umum untuk pemberian beasiswa. Namun terkadang adanya bantuan khusus dari lembaga tertentu juga membutuhkan kriteria berbeda untuk menentukan siapa siswa yang berhak mendapatkannya.

Beragam kriteria yang diperlukan dibandingkan dengan banyak siswa dalam satu sekolah tidak jarang menimbulkan kebingungan bagi pihak sekolah untuk menentukan siswa yang paling sesuai menerima bantuan.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan beberapa permasalahan yang timbul adalah:

1. Keputusan penerima beasiswa bisa diperoleh dengan cara manual melalui rapat dewan guru dan komite sekolah. Namun informasi yang didapat tidak disertai dengan data yang akurat, dikarenakan anggota dewan guru dan komite sekolah tersebut tidak mungkin mengenal satu-persatu siswa yang ada di sekolah.
2. Belum ada aplikasi yang secara langsung bisa membantu memberikan pilihan yang tepat sesuai kriteria di dalam melakukan pemilihan calon penerima. Hal ini tentunya dapat menimbulkan kesalahan dalam pemberian beasiswa. Dampaknya adalah kekecewaan siswa beserta orang tua yang merasa lebih berhak atas bantuan tersebut, bahkan secara luas dapat mempengaruhi reputasi sekolah.

Pemecahan Masalah

Dari permasalahan yang telah digambarkan di atas, adapun pemecahan masalahnya adalah dengan membuat sebuah sistem penunjang keputusan berbasis dekstop untuk membantu pemilihan penerima beasiswa. Gagasan sistem ini diharapkan dapat menghasilkan calon siswa penerima beasiswa yang memenuhi kriteria. Nantinya sistem ini akan melakukan proses pemilihan siswa berdasarkan kriteria dan

alternatif yang telah disediakan berupa Data Siswa, serta didukung dengan sistem penunjang keputusan menggunakan metode Decision Tree ID3, seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Untuk keperluan pembuatan aplikasi yang merekomendasikan calon siswa penerima beasiswa, maka diperlukan langkah-langkah seperti perancangan algoritma Decision Tree ID3, database alur program dan user interface serta pembuatan dan pengujian program. Sehingga langkah – langkah tersebut dapat memberikan hasil yang maksimal untuk pemilihan beasiswa.

Dari pernyataan di atas akan didapatkan beberapa fitur yang mendukung untuk pemecahan masalah pemilihan beasiswa:

1. Perhitungan metode decision Tree ID3 untuk menghasilkan rules yang benar sehingga akan mendapatkan hasil yang maksimal dalam pemilihan beasiswa
2. Siswa dapat mendaftarkan diri sebagai calon beasiswa secara langsung melalui aplikasi android dan siswa juga dapat melihat hasil seleksi beasiswa secara langsung pada aplikasi yang berbasis android. Sehingga informasi yang didapat semakin cepat dan akurat.

a. Contoh Pemodelan Metode ID3

Berdasarkan langkah-langkah proses pemodelan metode Decision Tree ID3 yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka berikut disajikan contoh kasus serta langkah-langkah untuk menghasilkan alternatif keputusan pada kasus pemilihan beasiswa akademik yang ada.

Pada nilai atribut didapat dari data yang sudah diubah dari beberapa indikator nilai atribut tiap kategori. Ada beberapa data yang bersifat kualitatif dan harus dirubah/ditransformasi menjadi data kuantitatif untuk memudahkan proses pengolahan metode ID3 itu sendiri. Berikut perubahan/transormasi pada beberapa data:

Tabel 1. Tabel Data Kuantitatif

No	Nama Atribut	Nilai kualitatif	Nilai Kuantitatif
1	Pelanggaran	Pelanggaran > 5	Banyak
2	Pelanggaran	Pelanggaran < 5	Sedikit
3	Absen	Absen > 3	Tidak
4	Absen	Absen < 3	Bagus

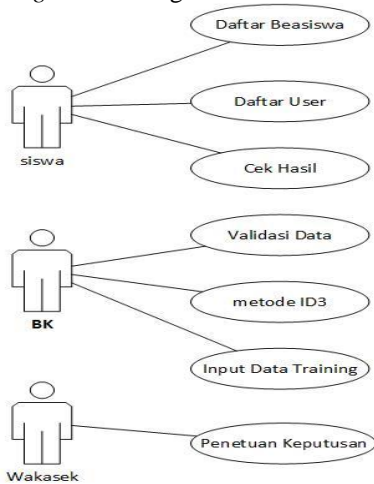
Berdasarkan survei yang ada di lapangan didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Data Total

No	Atribut	Nilai atribut	Jumlah kasus	Iya	Tidak
1	Total	Total	147	60	87
2	Absen	Bagus	116	60	56
3	Absen	Tidak	31	0	31
4	Keorganisasian	Ya	102	48	54
5	Keorganisasian	Tidak	45	12	33
6	Pendapatan Ortu	<1 juta	62	29	33
7	Pendapatan Ortu	1juta - 2 juta	33	12	21
8	Pendapatan Ortu	> 2 juta	45	15	30
9	Nilai	>7.5	73	46	27
10	Nilai	<7.5	74	14	60
11	Pelanggaran	Banyak	44	0	44
12	Pelanggaran	Sedikit	103	60	43

B. Perancangan Sistem Use Case Diagram

Use case diagram ini dibuat dengan tujuan untuk mendeskripsikan siapa yang akan menggunakan sistem dan dalam cara apa pengguna mengharapkan interaksi dengan sistem itu. Berikut adalah bentuk use case diagram secara garis besar.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

Keterangan gambar 1 adalah sebagai berikut:

- Untuk menggunakan sistem, user harus melakukan login terlebih dahulu yang akan diproses oleh sistem dengan melakukan validasi.
- Dalam interaksinya dengan sistem, user hanya dapat mengakses halaman sesuai dengan level user
- Level user dapat melihat halaman daftar beasiswa serta dapat menginputkan data pendaftaran

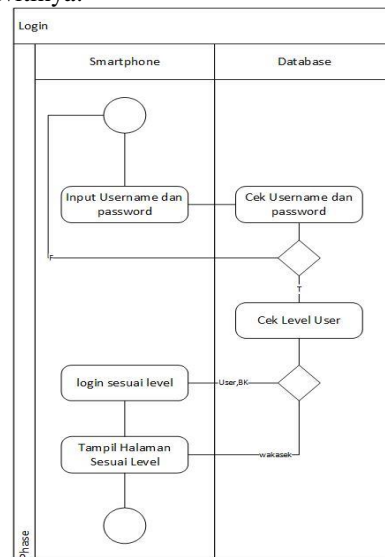
- Level BK dapat melihat list pendaftar serta dapat memvalidasi data pendaftar dan dapat meloloskan data tersebut ke sistem penunjang keputusan serta mengakses form data traning dan mengenerate pohon keputusan
- Level Wakasek dapat melihat serta dapat mengatur penentu keputusan yang berhak menerima beasiswa .

Aktiviti Diagram

Aktiviti diagram menggambarkan aktifitas sistem secara keseluruhan. Menggambarkan bagaimana alur sebuah sistem tersebut berjalan. Pada Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Beasiswa ini terdapat beberapa *aktiviti diagram*, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Login

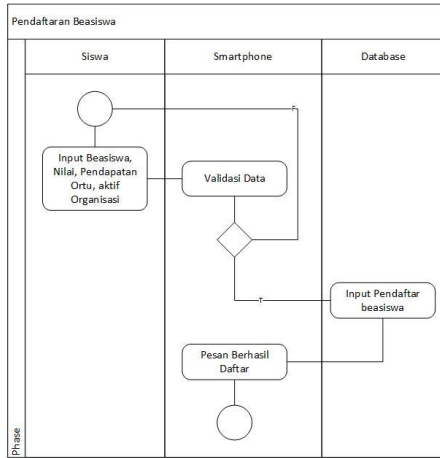
Pada aktiviti Diagram login, dimulai dengan sistem meminta untuk memasukkan username dan password login. Setelah itu sistem akan melakukan pengecekan terhadap username dan password yang diinputkan. Jika data yang diinputkan benar, maka sistem akan menampilkan halaman sesuai dengan level pada setiap username. Akan tetapi juga salah, maka sistem akan memberi peringatan error dan meminta untuk memasukkan kembali username dan password dengan benar. Berikut diagram aktiviti login:



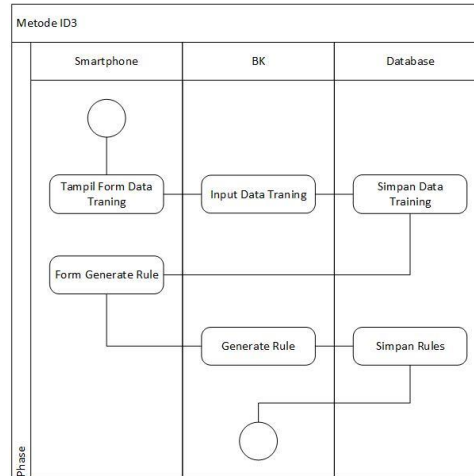
Gambar 2 Aktiviti diagram login

b. Pendaftaran Beasiswa

Pada aktiviti diagram untuk pengisian pendaftaran beasiswa, user terlebih dahulu harus melakukan login. Selanjutnya sistem menampilkan halaman user, menu daftar beasiswa. Berikut diagram aktiviti login:



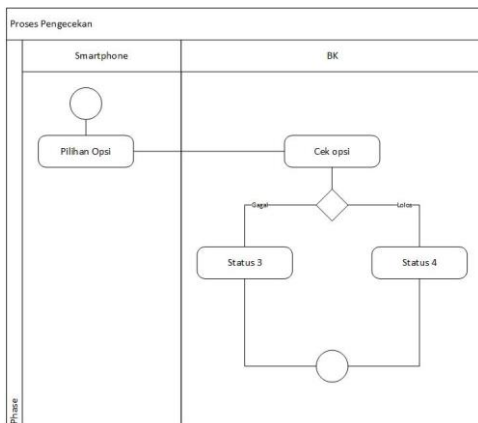
Gambar 3. Aktiviti diagram Pendaftaran Beasiswa



Gambar 5. Aktiviti diagram Proses ID3

c. Proses Pengecekan

Pada aktiviti diagram ini untuk memfilter data sebelum masuk kedalam sistem, pengguna yang bersangkutan dapat menerima list pendaftar sehingga dapat melakukan eliminasi secara manual terlebih dahulu sebelum masuk ke sistem pembantu keputusan yang sudah di generate:



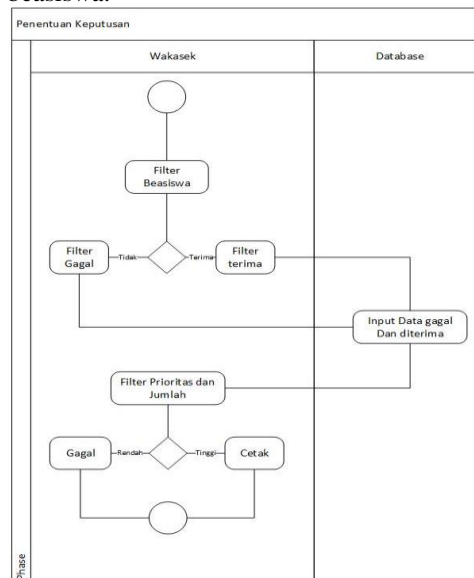
Gambar 4. Aktiviti diagram Proses Pengecekan

d. Proses ID3

Pada aktiviti diagram ini untuk menghasilkan pohon keputusan berdasarkan metode ID3 sehingga didapatkan hasil yang akurat:

e. Proses Keputusan Penerima Beasiswa

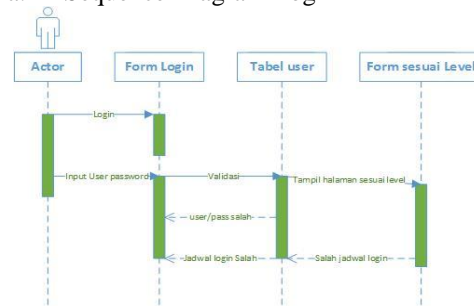
Pada aktiviti diagram ini untuk menentukan penerima beasiswa dari siswa yang sudah mendaftar dan data benar, sehingga akan menghasilkan calon penerima beasiswa:



Gambar 6. Aktiviti diagram Proses Penerimaan Beasiswa

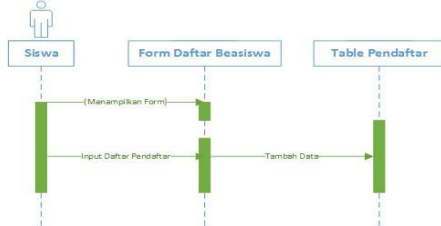
Sequence Diagram

a. Sequence Diagram Login



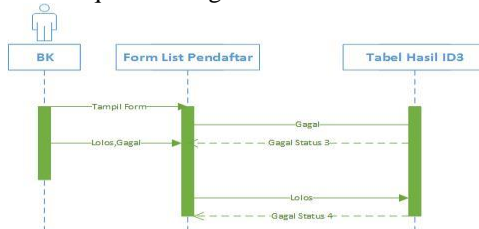
Gambar 7. Sequence Diagram Login

b. Sequence Diagram Pendaftaran Beasiswa



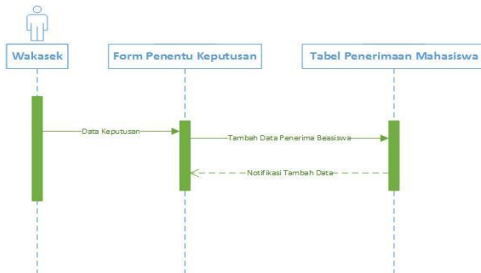
Gambar 8. Sequence Diagram Pendaftaran Beasiswa

c. Sequence Diagram Cek List Pendaftar



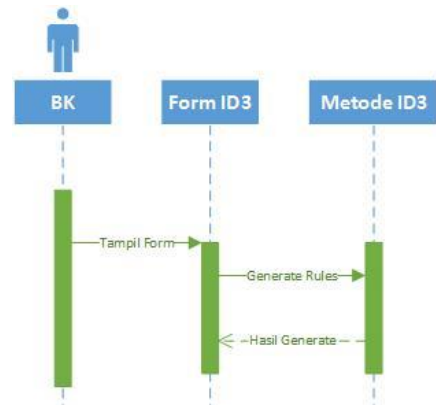
Gambar 9. Sequence Diagram Cek List Pendaftar

d. Sequence Diagram Pemilihan Penerima Beasiswa



Gambar 10. Sequence Diagram Penerimaan Beasiswa

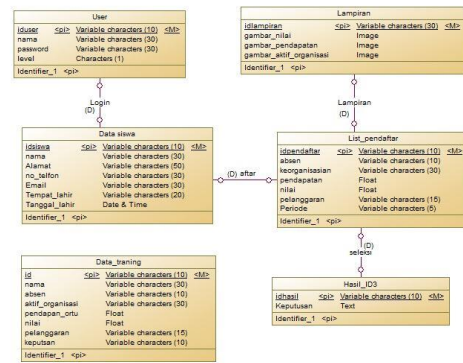
e. Sequence Diagram Generate metode ID3



Gambar 11. Sequence Diagram Generate metode ID3

b. Conceptual Data Diagram

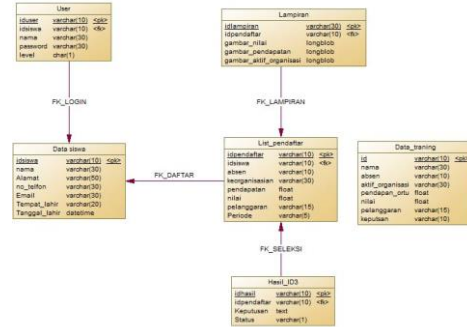
Berikut adalah konsep data diagram sistem:



Gambar 12. Conceptual Data Diagram

c. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut tampilan Entity Relationship Diagram (ERD) sistem:



Gambar 13. Entity Relationship Diagram (ERD)

d. Design Database

Tabel 3. Tabel user

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	iduser	varchar	10	primary key
2	idsiswa	varchar	10	foreign key
3	nama	varchar	30	
4	password	varchar	30	
5	level	Char	1	

Tabel 4. Tabel Data siswa

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	idsiswa	varchar	10	primary key
2	nama	varchar	10	
3	alamat	varchar	30	
4	no_telfon	varchar	30	
5	Email	Char	1	
6	Tempat lahir	varchar	20	
7	Tanggal lahir	Date		

Tabel 5. Tabel List Pendaftar

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	idpendaftar	varchar	10	primary key
2	idsiswa	varchar	10	foreign key
3	absen	varchar	30	
4	keorganisasian	varchar	30	
5	pendapatan	float		
6	nilai	float		
7	pelanggaran	varchar	30	
8	periode	varchar	30	

Tabel 6. Tabel Lampiran

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	idlampiran	varchar	10	primary key
2	idpendaftar	varchar	10	foreign key
3	gambar_nilai	blob		
4	Gambar_pendapatan	blob		
5	gambar_aktif_organisasi	blob		

Tabel 7. Tabel Hasil ID3

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	idhasil	varchar	10	primary key
2	idpendaftar	varchar	10	foreign key
3	keputusan	longtext		
4	Status	varchar	1	0:belum valid 1:valid 2:data tidak valid 3:gagal 4:lolos 5:cetak laporan

Tabel 8. Tabel Data Training

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	id	varchar	10	primary key
2	nama	varchar	30	
3	absen	varchar	30	
4	keorganisasian	varchar	30	
5	pendapatan	float		
6	nilai	float		
7	pelanggaran	varchar	30	
8	Keputusan	varchar	10	

Tabel 9. Tabel Temporary Iterasi

No	Nama field	Tipe	Panjang	Keterangan
1	ID	integer		primary key
2	Attribut	varchar	30	
3	Nilai_atribut	varchar	30	
4	Jumlah_kasus	integer		
5	iya	integer		
6	tidak	integer		
7	entropy	float		
8	infogain	float		

Tabel 10. Tabel Temporary Rule

No	Nama field	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Pohon	varchar	30	
2	Nilai	varchar	25	
3	RuleN	Integer		

Tabel 11. Tabel Temporary Simpan Rule

No	Nama field	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Pohon	varchar	30	
2	Nilai	varchar	25	
3	Result	varchar	10	
4	Rule	integer		

e. Desain Interface

Desain interface merupakan rancangan tampilan dari aplikasi yang akan dibangun. Aplikasi tersebut memiliki beberapa desain halaman interface yaitu

a. Form Home

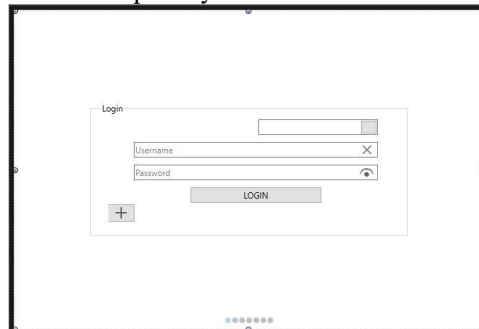
Form home ini ditampilkan awal saat aplikasi pertama kali di buka. Yang ditampilkan dalam form home ini adalah menu logo sekolah, informasi, dan login



Gambar 14. Gambar Tampilan Home

b. Form Login

Form login ini digunakan oleh admin untuk login ke dalam sistem. Yang ditampilkan dalam form login ini adalah username, password dan button submit. Berikut tampilannya:



Gambar 15. Gambar Form Login

c. Form user

Form user ini digunakan oleh id dengan level user. Pada level user ini terdapat menu daftar beasiswa:

The form contains the following fields and options:

- NIS: []
- Absen: Bagus (dropdown)
- Pelanggaran: Banyak (dropdown)
- Organisasi: Ya (dropdown) with a '+' icon
- Pendapatan Ortu: <1 juta (dropdown) with a '+' icon
- Nilai: <7.5 (dropdown) with a '+' icon
- Buttons: Batal, Daftar

Gambar 16. Gambar Form Siswa

d. Form BK

Form user ini digunakan oleh id dengan level BK. Pada level user ini terdapat menu List pendaftar:

The interface is divided into four main sections:

- Form Validasi:** Includes buttons for '<', 'Gagal', 'Valid', and '>'. Fields for Nilai, Pendapatan, Organisasi, Absensi, NIS, and Status.
- Menu Wakasek:** Contains buttons for 'Hasil Pendaftar', 'Data Traning', and 'Rules ID3'.
- Data Traning:** Fields for Keorganisasian, Pendapatan Ortu, Nilai, Pelanggaran, and Keputusan, with a 'Simpan' button.
- Rule ID3:** A section for 'Pohon Keputusan ID3' with 'Buat' and 'Tampilkan' buttons.

Gambar 17. Gambar Form BK

e. Form wakasek

Form user ini digunakan oleh id dengan level wakasek. Pada level user ini terdapat menu, Hasil Pendaftar , ID3 , data training:

The form includes:

- Filters: 'Periode' and 'Pilih' dropdown menus.
- Table: A table with 3 columns and 3 rows.
- Checkboxes: 'Nilai', 'Absensi', 'Pelanggaran', 'Nilai', 'Nilai'.
- Buttons: 'Filter', 'Hasil Filter'.

Gambar 18. Gambar form Wakasek

f. Form Laporan Penerima Beasiswa

Form ini cetak laporan penerima beasiswa ini diterima saat siswa dinyatakan lolos dalam seleksi dan berhak mendapatkan beasiswa. Berikut contoh laporan penerima beasiswa:

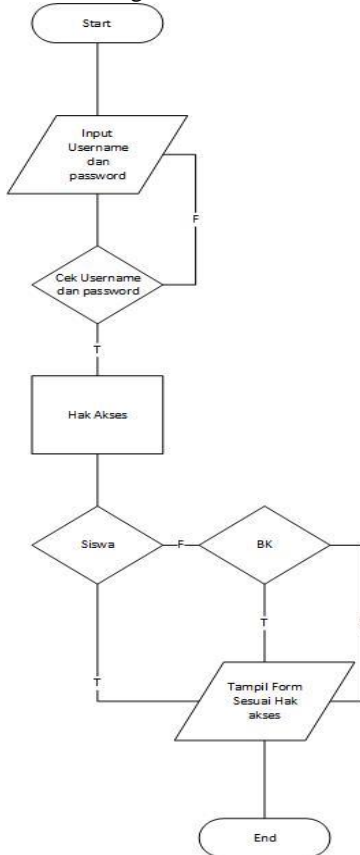
The certificate includes the following information:

- SCHOOL:** SEKOLAH KRISTEN KALAM KUDUS MALANG
- Address:** Jln. Prof. Mch. Yamin 47 (65118), Malang
- Contact:** Telp. (0341) 325829, 332980 Fax (0341) 321035
- Header:** SURAT KETERANGAN
- Recipient:** Yang bertanda tangan di
- Details:** Nama: Herawati, S.Pd; NIP: 19268926211187; Jabatan: Kepala Sekolah; Sekolah: SMAK' Kalam Kudus
- Statement:** Menerangkan yang sebenarnya: Sekolah: SMAK' Kalam Kudus; Nomor Induk: 101110220; Nama: Ervan
- Footer:** Anda siswa yang bersangkutan sebagai penerima Beasiswa sebagai siswa yang berprestasi. Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan dengan semestinya. Malang, Kepala Sekolah

Gambar 19. Form Laporan Penerima Beasiswa

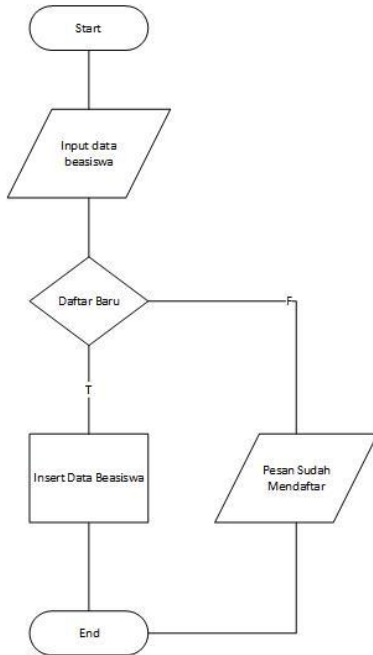
f. Flowchart

a. Flowchart Login



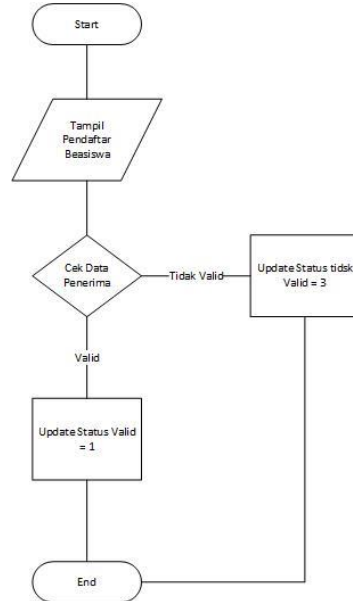
Gambar 20. Flowchart Login

b. Flowchart Daftar Beasiswa Baru



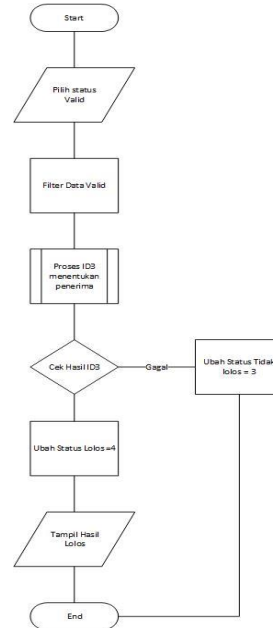
Gambar 21. Flowchart Daftar Beasiswa

c. Flowchart Cek Data Pendaftar



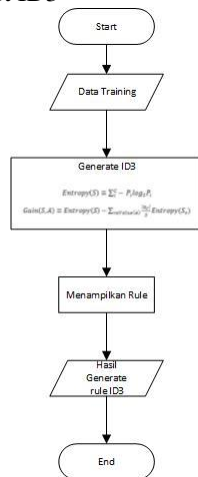
Gambar 22. Flowchart Cek Data Pendaftar

d. Flowchart Penerimaan Beasiswa



Gambar 23. Flowchart Pemilihan Penerima Beasiswa

e. Flowchart ID3



Gambar 24. Flowchart ID3

3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

A. Hardware Dan Software Yang Digunakan

Hardware dan software yang digunakan pada saat pembuatan sistem informasi ini adalah:

Spesifikasi Software

- Sistem operasi Windows 10 - 64 bit;
- Embarcaderi Xe 10 Berlin sebagai *front end* aplikasi;
- My SQL sebagai *back end* aplikasi;

Spesifikasi Hardware

- Intel Core i5 2410M 2.4 GHz
- Memory DDR3 4 GB
- Hard Disk 500 GB

B. Langkah – Langkah Pembuatan Program

Berikut akan ditampilkan mengenai rancangan desain pada setiap form beserta codingnya yang telah disesuaikan dengan gambaran yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

a. Form Home

Pada form ini difungsikan agar user dapat melihat informasi yang diperlukan. Berikut merupakan gambar dari home



Gambar 25. Form Home

b. Form Home Login

Pada form ini difungsikan agar user dapat login berdasarkan level masing – masing user yang diberikan kepada pihak sekolah. Berikut merupakan gambar dari Form Login



Gambar 26. Form Login

c. Form Pendaftaran Beasiswa

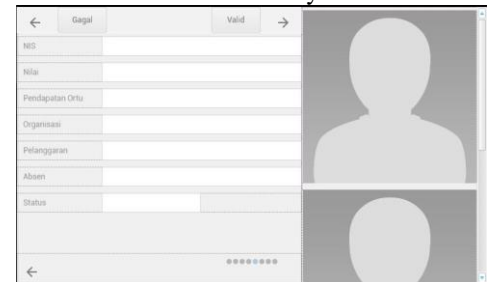
Pada form ini difungsikan siswa dapat mendaftar beasiswa. Berikut gambarnya:



Gambar 27. Form Daftar Beasiswa

d. Form Validasi

Form ini untuk memvalidasi siswa yang telah mendaftarkan diri untuk ikut beasiswa. Berikut Gambarnya:



Gambar 28. Form Validasi Beasiswa

e. Form Data Training

Form Data training ini merupakan form yang muncul ketika pengguna login dengan level wakasek dan untuk menginputkan data training baru. Berikut gambarnya

Gambar 29. Form Data Training

Gambar 32. Form Cetak Beasiswa

f. Form Generate ID3

Form Generate rule ini untuk wakasek, yang dimana untuk membuat rule penerimaan beasiswa dengan data training yang sudah ada. Berikut gambarnya:

Gambar 30. Form Generate ID3

g. Form Hasil Beasiswa

Form ini ditunjukkan ada pengguna login dengan Wakasek. Form ini berfungsi untuk memfilter dan menentukan hasil beasiswa yang akan di terima. Berikut gambarnya:

Gambar 31. Form Hasil Beasiswa

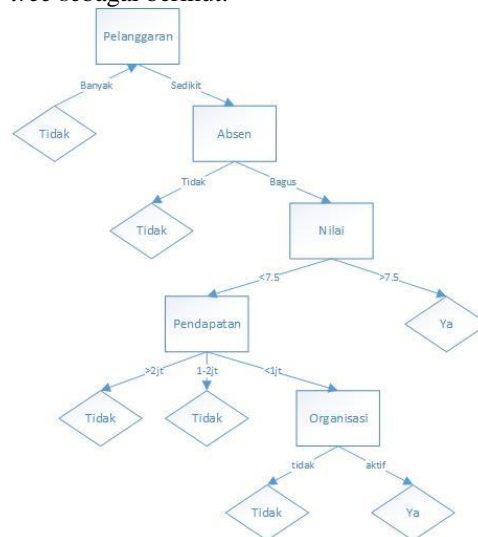
h. Form Cetak Beasiswa

Form ini ditunjukkan pengguna dengan level siswa. Form ini berfungsi untuk menunjukkan data siswa diterima setelah diseleksi menggunakan metode ID3. Berikut gambarnya:

C. Hasil Analisa Metode ID3

a. Hasil ID3 menggunakan 147 Data Training

Dari hasil perhitungan data training sebanyak 147 data training dengan menggunakan metode ID3 didapat *Decision tree* sebagai berikut:

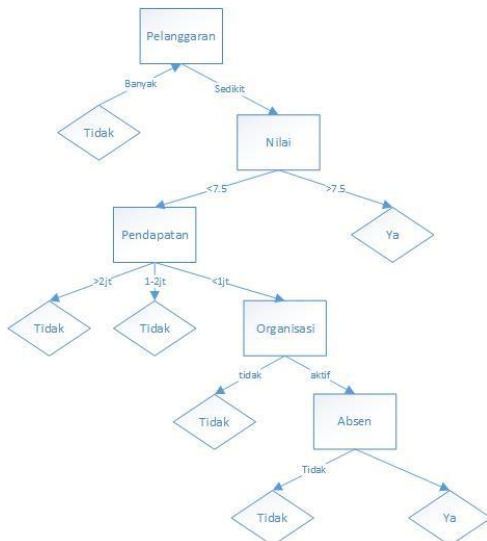


Gambar 33. Pohon 147 Data

Pada *decision tree* 147 data training diatas menunjukkan pelanggaran menjadi *leaf* pertama, dikarenakan pelanggaran mendapat *info gain* tertinggi dari lainnya. Absensi menjadi *leaf* kedua mendapatkan *info gain* tertinggi setelah melakukan iterasi pertama dan dilakukan eliminasi pada iterasi pertama. Pada nilai terdapat 2 cabang yang bernilai iya dan tidak yang hamper sama, maka dilakukan iterasi selanjutnya untuk menentukan *leaf* masing – masing cabang.

b. Hasil ID3 Menggunakan 68 Data Training

Dari hasil perhitungan data training sebanyak 147 data training dengan menggunakan metode ID3 didapat *Decision tree* sebagai berikut:



Gambar 34. Pohon 68 Data

Pada pohon keputusan dengan menggunakan 68 data training disini dihasilkan pohon yang berbeda. Dimana pelanggaran tetap menjadi pertama saat dilakukan iterasi pertama. Berbeda dengan 147 data training seperti dibahas sebelumnya, kali ini *leaf* nilai yang menempati nilai tertinggi pada iterasi kedua. jadi akan dilakukan iterasi 2 kali terhadap *leaf* nilai.

c. Hasil Seleksi Menggunakan ID3

id siswa	Nama	Periode	keputusan
101110222	Veranda	2016	cetak
101110224	nanda	2016	cetak
101110226	vidia	2016	cetak
101110228	widya	2016	cetak
101110230	putri	2016	cetak

Gambar 35. Hasil Seleksi ID3

Setelah dilakukan proses ID3 pada peserta yang sudah mendaftar, akan menghasilkan data penerima beasiswa. Karena penerima beasiswa banyak, maka akan dilakukan filter atau seleksi lagi berdasarkan prioritas dan jumlah penerima. Setelah dilakukan seleksi berdasarkan prioritas maka akan muncul data yang berhak untuk menerima beasiswa seperti pada gambar 35.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan metode *decision tree ID3* membentuk keputusan yang tepat sesuai dengan data training yang ada sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan.
2. Pendaftaran calon penerima beasiswa jadi lebih mudah karena siswa pengumuman penerima beasiswa melalui android.
3. Pengolahan data beasiswa menjadi lebih cepat karena aplikasi yang dibuat sangat mudah digunakan baik untuk memvalidasi pendaftar beasiswa dan bahkan pengolahan pengambilan keputusan yang mudah
4. Pohon keputusan ditentukan dengan banyak data training yang akan diolah dan tidak selalu sama. Jumlah data training semakin banyak akan membuat keputusan semakin akurat dan tepat.

B. Saran

Dari kesimpulan diatas, ada beberapa saran yang diharapkan dapat berguna untuk pengembangan program pemilihan penerima beasiswa yang menggunakan metode *decision tree ID3* diantaranya:

- perlu adanya integrasi dengan sistem penilaian dan absens agar dapat melakukan pengecekan dengan lebih mudah dan seleksi beasiswa dapat dilakukan dengan cepat.

5. REFERENSI

[1] Ariyani, Dian. (2009). Model Pendugaan Nilai Tanah Di Kawasan Jalur Lingkar Utara Kota Probolinggo. Surabaya. ITS

[2] Bin Ladjamudin, Al-Bahra. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta. Graha Ilmu.

[3] Idris, Sri Ani Lestari. (2012). “Analisis Perbandingan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW)”. Laporan Penelitian. UNG.

[4] Hidayati, W dan Harjanto, B. (2003). Konsep Dasar Penilaian Properti. Yogyakarta. BPFE.

[5] Jogyanto HM. (2003). Sistem Informasi Berbasis Komputer: Konsep Dasar dan Komponen. Edisi 2.

- Yogyakarta. BPFH
Yogyakarta. Jogiyanto HM. (2005). Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta. Andi
- [6] Kadir, Abdul. (2003). Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP. Yogyakarta. Andi.
- [7] Kristanto, Andi. (2008). Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasi. Yogyakarta. Gava Media.
- [8] Kristanto, Harianto. (2004). Konsep dan Perancangan Database. Yogyakarta. Andi.
- [9] Kusumadewi, Sri, dkk. (2006). Fuzzy Muti-Attribute Decision Making. Yogyakarta. Penerbit Graha ilmu.
- [10] Kustiyahningsih, Yeni., Ananisa, Devie Rosa. (2011). Pemrograman basis data berbasis WEB menggunakan PHP dan MySQL. Yogyakarta. Graha ilmu
- [11] Lawrence, J, Gitman. (2000). Principles Of Managerial Finance. 9 th ed., Addison Wesley Logman. USA
- [12] McLeod, Raymond & Schell, George P. (2007). Management Information Systems. India: Prentice Hall
- [13] Nasucha, Chaizi. (1995). Politik Ekonomi Pertanahan Dan Struktur Perpajakan Atas Tanah. Jakarta. Megapoin
- [14] Pohan, Husni Iskandar dan Bahri, Kusnas sriyanto Syaifu. (1997). Pengantar Perancangan Sistem. Yogyakarta. Andi.
- [15] Putranta, Hastha Dewa. (2004). Pengantar Sistem dan Teknologi Informasi. Yogyakarta. Amus
- [16] Turban, E. (2005). Decision Support Systems and Intelligent Systems. Yogyakarta .Andi Offset.
- [17] Turban, Efraim., Aronson, Jay E., & Liang, Ting-Peng. (2007). Decision Support Systems and Intelligent Systems. India: Prentice Hall
- [18] Witten J, Bentley L, Ditman K (2009). Metode Desain dan Analisis sistem Edisi 6. Yogyakarta. Penerbit Andi.