

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES TERHADAP PEMBERIAN BEASISWA PADA SISWA SMP 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA

**Sefty
Pajar
Andry Kurniawan**

STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda
STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda
STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda

sefty@wicida.ac.id
pajar@wicida.ac.id
kurniawanandry81@wicida.ac.id

ABSTRAK

Menghasilkan suatu Sistem Pendukung Keputusan dengan metode Naïve Bayes guna membantu dalam pengambilan keputusan pemberian beasiswa terhadap siswa pada SMP 17 Agustus 1945 Samarinda, sehingga akan mempermudah dalam pengambilan keputusan penetapan penerima beasiswa terhadap siswa SMP 17 Agustus 1945 sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh penyelenggara pemberi beasiswa. Dalam hal bahasa pemrograman yang digunakan adalah menggunakan PHP dan MySQL untuk penambungan data atau databasenya.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah studi pustaka, studi lapangan dilanjutkan dengan observasi dan wawancara kepada pihak Sekolah yaitu SMP 17 Agustus 1945 Samarinda yang beralamat di Jalan Kemakmuran komplek pelita 1B, No.4 Kecamatan Sungai Pinang Dalam Kota Samarinda.

Penelitian yang dilakukan akan menghasilkan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan untuk membantu pelaksanaan seleksi terhadap calon pemberian beasiswa, sehingga keputusan yang diambil akan sesuai dengan ketentuan dan kriteria yang telah ditentukan oleh penyelenggara, dan akan menghindari salah sasaran dalam pemberian beasiswa. Pengguna sistem akan memasukkan data siswa, kriteria nilai dan sub-sub kriteria nilai, yang akan menghasilkan keluaran berupa laporan daftar hasil siswa yang berhak menerima beasiswa dan daftar siswa pengusul yang tidak berhak menerima beasiswa, sistem akan melakukan manipulasi dan perhitungan terhadap kriteria yang telah dimasukkan dengan metode Naïve Bayes, yang akan ditampilkan berupa suatu keputusan oleh sistem.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Metode Naïve Bayes, Pemberian Beasiswa.*

Produce a Decision Support System with the Naïve Bayes method to assist in making decisions on granting scholarships to students at SMP 17 August 1945 Samarinda, so that it will facilitate the decision making of scholarship recipients for SMP 17 August 1945 students in accordance with the criteria set by the organizer of the scholarship provider . In terms of the programming language used is to use PHP and MySQL for data connection or database.

The data collection method in this research is a literature study, the field study is followed by observations and interviews with the school, namely SMP 17 August 1945 Samarinda, which is located at Jalan Kemakmuran, Pelita Complex 1B, No.4 Sungai Pinang Subdistrict in Samarinda City.

The research conducted will result in an application of a decision support system to assist in the selection of candidates for scholarships, so that the decisions taken will be in accordance with the provisions and criteria determined by the organizers, and will avoid mistargeting in awarding scholarships. System users will enter student data, value criteria and value sub-criteria, which will produce output in the form of a report on the results of students who are entitled to receive scholarships and a list of proposed students who are not eligible to receive scholarships, the system will manipulate and calculate the criteria that have been entered. with the Naïve Bayes method, which will be displayed in the form of a decision by the system.

Keywords: *Decision Support System, Naïve Bayes Method, Scholarship Award*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah aspek penting yang wajib didapatkan oleh setiap individu. Baik pendidikan formal maupun non formal. Namun, tidak setiap orang memiliki kesempatan untuk mengenyam pendidikan formal karena permasalahan ekonomi. Beasiswa (Setiyowati et al., 2019) adalah pemberian bantuan demi kelangsungan pendidikan. Beasiswa dapat diberikan kepada pelajar yang berprestasi dalam segi akademik atau kurang mampu dalam segi ekonomi. Proses seleksi penerimaan beasiswa adalah tahapan penting yang membutuhkan ketelitian dan ketepatan agar beasiswa tidak salah sasaran. Proses pemilihan penerimaan beasiswa untuk siswa Sekolah Menengah Pertama 17 Agustus 1945 Samarinda dilakukan secara manual. Sistem yang ada belum mampu memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan dari program. Kurangnya bobot pada kriteria penilaian terhadap calon penerima pada tahap seleksi mengakibatkan hasil yang didapatkan tidak mampu memenuhi kriteria persyaratan yang ada pada program beasiswa (Azkia et al., 2018) SMP 17 Agustus 1945 Samarinda. Batasan masalah pada penelitian ini hanya akan menggali sejauh mana metode pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan (Azkia et al., 2018) ini dibuat, yang meliputi diantaranya adalah Naïve Bayes (Syarli & Muin, 2016) sebagai metode yang digunakan, PHP adalah bahasa yang digunakan dalam membuat sistem serta MySQL adalah Aplikasi Database yang mendukung penggunaan aplikasi PHP (Trimarsiah & Arafat, 2017), sehingga hasil dari aplikasi ini hanya diperuntukkan sebagai pendukung pengambilan keputusan terhadap penentuan daftar penerima beasiswa pada SMP 17 Agustus 1945 Samarinda.

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) 17 Agustus 1945 Samarinda, dengan alamat di Jl. Kemakmuran Komplek Pelita 1B Samarinda.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilaksanakan dibagi menjadi 2 macam, yaitu : 1). studi lapangan dengan cara mendatangi secara langsung ke lokasi penelitian yang dilakukan oleh peneliti guna mengetahui dan memahami permasalahan yang terjadi, serta pengamatan terhadap sistem atau metode yang telah diterapkan dan melakukan atau mengamati secara langsung pada hal-hal yang diteliti yang akan memberikan gambaran nyata terhadap permasalahan yang dihadapi sampai saat ini. 2. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari buku, referensi dan literatur – literatur lainnya yang mendukung dan bersesuaian dengan tema yang diangkat, yang dijadikan sebagai bahan perbandingan dan pelengkap serta dijadikan sebagai dasar pembahasan lanjutan guna mendapatkan landasar-landasan teori dari aplikasi atau sistem yang dikembangkan, dengan dilaksanakannya studi pustaka terhadap literatur yang mendukung sehingga penelitian ini tidak menyimpang dari ketentuan dan teori yang dipakai dan telah diakui kebenarannya secara ilmiah.

Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem ini akan menggunakan model air terjun (*Waterfall*) (Irnawati & Darwati, 2020), sehingga seluruh tahapan harus dijalankan secara benar dan tuntas agar mendapatkan hasil yang maksimal, beberapa tahap dilakukan dalam proses pembuatan dan pengembangan system, yaitu :

1. Analisa (*Requirement Analisis*)

Disebut juga dengan tahap analisis (identifikasi masalah), pada tahap ini pengembang system akan melakukan komunikasi kepada hal dan juga pihak terkait guna untuk memahami perangkat lunak dan juga memahami perangkat lunak kepada pengguna system, serta batasan system, dilakukan dengan wawancara secara langsung dan diskusi, informasi yang diperoleh akan dianalisis untuk pengembangan system lebih lanjut.

2. System Design

Disebut juga dengan tahap desain perancangan, sebelum melaksanakan koding program maka akan dilaksanakan tahap ini terlebih dahulu guna untuk mendapatkan dan memberikan gambaran terhadap hal – hal yang seharusnya dikerjakan dan mendesain tampilan yang sesuai atau dibutuhkan oleh pengguna, pada tahap ini akan diidentifikasi kebutuhan perangkat keras dari system yang dikembangkan, serta arsitektur secara keseluruhan.

3. Implementasi (penerapan)

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya, setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut unit testing. Pada tahap ini juga akan diintegrasikan seluruh komponen yang ada pada system yang telah dibangun untuk dilakukan pengujian sistem

4. *Operation dan maintenance*

tahap terakhir dalam model waterfall (Irnawati & Darwati, 2020) adalah tahap operasi dan pemeliharaan (*Operation dan maintenance*). Software yang sudah jadi dijalankan dilakukan pemeliharaan dan perawatan sistem. termasuk dalam hal pemeliharaan ini adalah perbaikan atau memperbaiki kesalahan

system yang mungkin tidak ditemukan di tahapan sebelumnya, Perbaiki implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan yang ada pada sistem secara teknis tapi juga kesalahan non teknis dan memastikan sistem yang telah dibangun sesuai dengan yang direncanakan. Metode pengujian yang digunakan adalah *black-box* dan *white-box* (Firman et al., 2021).

Metode pengujian sistem *White Box Testing* (Kusuma & Setiawan, 2018), adalah metode pengujian perangkat lunak dengan melakukan pengujian dari beberapa bidang diantaranya adalah pengujian dari segi desain sistem, logika dan pengkodean program, apakah program yang dibuat mampu menghasilkan fungsi-fungsi yang diinginkan, *input* dan *output* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem, guna memaksimalkan dan menjamin bahwa semua instrumen independen dalam satu modul minimal digunakan sekali, serta mempergunakan dan melaksanakan keputusan logis untuk semua kondisi ya atau tidak, melaksanakan eksekusi untuk semua pengulangan dengan batasan nilai dan operasional setiap kondisi serta memastikan semua jalur pengambilan keputusan dengan baik, sedangkan pengujian sistem dengan metode *Black Box testing* (Mustaqbal et al., 2015) adalah pengujian sistem dilaksanakan dengan menjalankan aplikasi atau software yang dihasilkan, kemudian melaksanakan pengamatan terhadap program aplikasi tersebut apakah menghasilkan *output* atau hasil sesuai dengan yang diharapkan, jika ternyata masih terdapat kesalahan maka akan dilaksanakan dan diperiksa satu per satu dan tahap demi tahap eksekusi dan akan dilaksanakan perbaikan sebagaimana mestinya sampai didapatkan hasil yang diharapkan.

Tabel 1. Tabel Pengujian Black Box

No	Uraian	Hasil yang diharapkan
1.	Masukan Siswa	Masukan data dapat tersimpan di <i>database</i> , dan dapat menambah, mengubah, menyimpan dan menghapus.
2.	Pengolahan (proses)	Dipastikan tidak terdapat <i>error</i> baik sintaks dan juga logika program pada setiap tombol yang ada.
3.	Integrasi basis data	Proses menerima serta menyimpan data di <i>inputkan</i> oleh pengguna
4.	Keluaran	Dapat menginformasikan hasil daftar calon siswa yang berhak menerima beasiswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan di SMP 17 Agustus 1945 Samarinda Jl. Kemakmuran Komplek pelita 1B Kalimantan Timur. Dalam pengumpulan data penelitian digunakan metode studi lapangan ditempat penelitian yaitu melaksanakan observasi terhadap kebutuhan aplikasi dan sistem yang diperlukan pada tempat penelitian serta pengamatan langsung terhadap kondisi ditempat penelitian, dan metode studi pustakan yaitu mencari sebanyak mungkin literatur-literatur atau teori dari buku-buku yang sesuai dengan judul atau tema dalam pembahasan penelitian ini, dan dijadikan sebagai bahan pendamping, pembanding dalam pengambilan keputusan serta pengembangan penelitian lanjutan hal ini dilakukan guna mendapatkan literatur atau landasan teori dari aplikasi atau program yang dikembangkan, maka diharapkan akan sesuai dari ketentuan teori yang benar sesuai tema dan judul dan diakui kebenarannya, sedangkan untuk metode pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan *Waterfall* (Irnawati & Darwati, 2020).

Pembahasan

Studi Kelayakan

a. Identifikasi Masalah

Pada SMP 17 Agustus 1945 Samarinda proses beasiswa masih dilakukan dengan cara menyeleksi semua permohonan yang masuk kemudian dilakukan verifikasi secara manual terhadap semua berkas sesuai dengan persyaratan yang ditentukan sehingga akan lebih banyak memerlukan waktu dalam prosesnya.

b. Prosedur pemindahan dan penelitian

sesuai metode penelitian yang dilakukan maka peneliti mendapatkan data awal dan data utama yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi sistem, kemudian dilakukan analisis lanjutan guna proses pembuatan sistem kemudian dilakukan analisis untuk menunjang dan mempermudah pada waktu desain dan pembuatan sistem pendukung keputusan dengan metode Naive Bayes(Wasiati et al., 2014).

c. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melaksanakan wawancara kepada para pihak khususnya pihak-pihak yang bertanggung jawab dan berkenaan langsung dengan tema penelitian di SMP 17 Agustus 1945, untuk mendapatkan data-data apa saja yang dijadikan penilaian oleh sekolah sebagai persyaratan untuk peneri,a beasiswa. Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan, maka hasil data yang didapatkan:

1. Data Penghasilan Orang Tua
2. Data Tanggungan Orang Tua
3. Rata-rata Nilai Rapot
4. Sikap Kedisiplinan Siswa
5. Pekerjaan Orang Tua

Desain (*Design*)

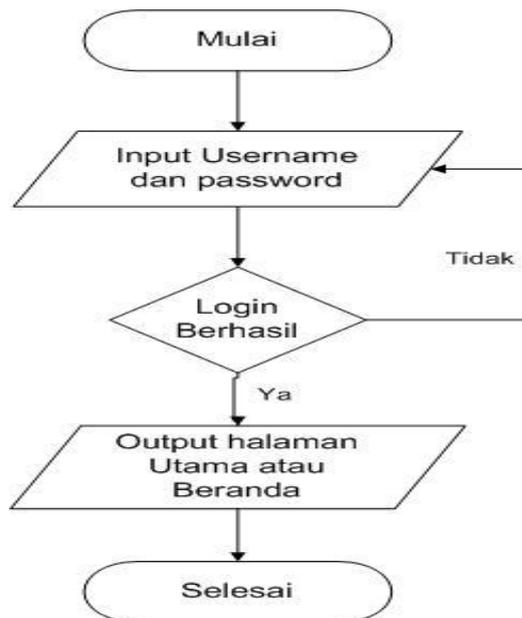
Meliputi melaksanakan, mengembangkan dan menganalisis tindakan yang mungkin dilakukan analisa tersebut antara lain :

a. Analisa Data

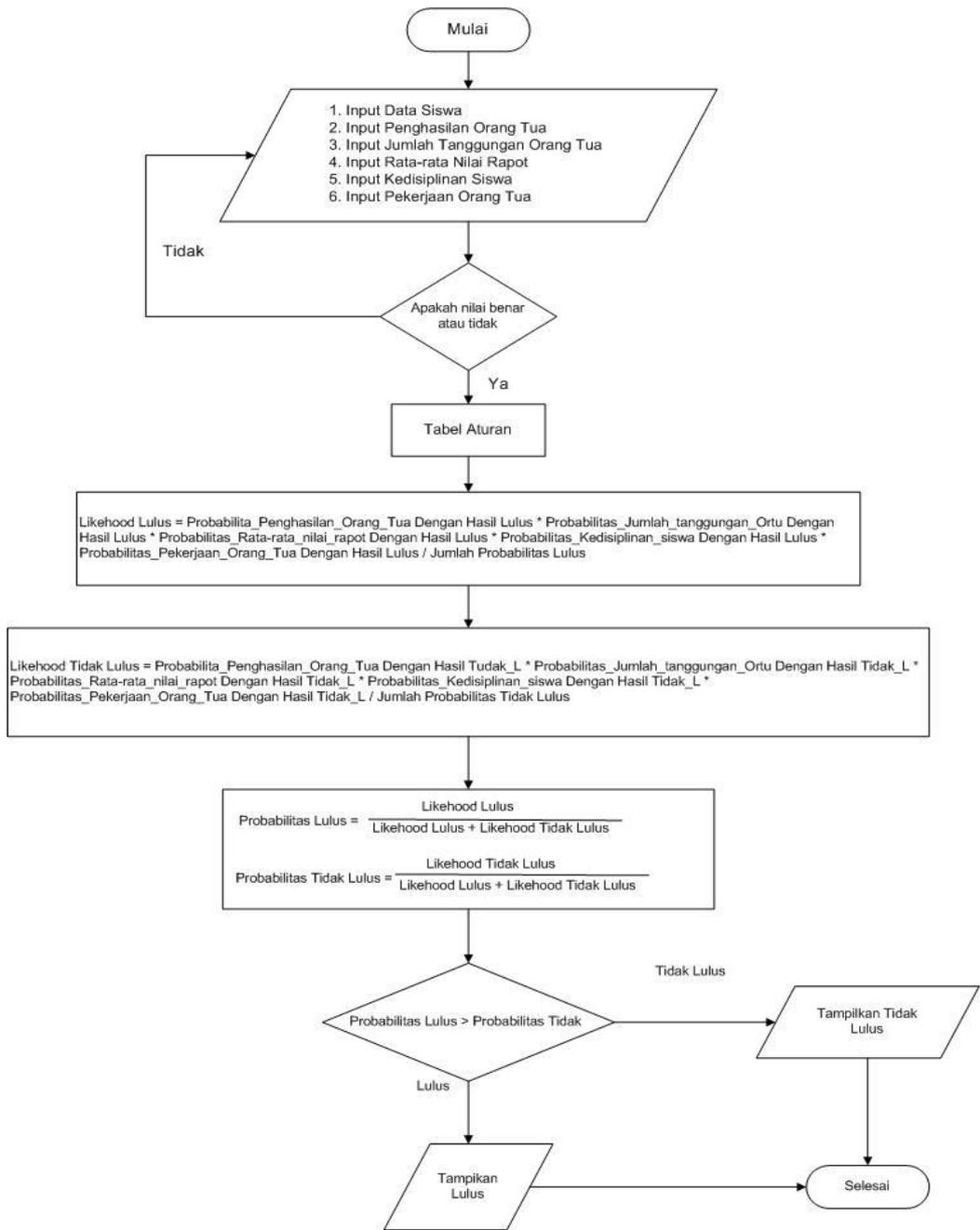
Analisa data adalah melaksanakan pemetaan terhadap data yang dapat diproses sebagai masukan sistem dan analisa terhadap hasil keluaran sistem yang dibuat. Data yang diperlukan antara lain, sebagai berikut : 1). Data calon siswa yang akan di berikan beasiswa. 2) .Data kriteria, merupakan informasi data yang diperlukan pada kriteria yang wajib dipenuhi pada waktu dilakukan penilaian umum dari calon siswa yang akan diberi beasiswa. 3). Data sub kriteria yang memuat data yang digunakan SMP 17 Agustus 1945 Samarinda dalam rangka melakukan penilaian calon penerima pemberian beasiswa.

b. Analisis Sistem

Analisis sistem yang digunakan pada pembuatan sistem pendukung keputusan pemberian beasiswa siswa ini menggunakan flowchart dan sitemap.



Gambar 1. Flowchart Login



Gambar 2. Flowchart perhitungan menggunakan metode Naive Baye

Pemilihan (Choice)

- a. Menentukan Kriteria, pada tahap ini dilaksanakan pengumpulan data atau koleksi pengetahuan yang ditransformasikan dari pengetahuan kesiswaan dan guru bimbingan konseling SMP 17 Agustus 1945 Samarinda dan literatur-literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dipecahkan oleh aplikasi sistem pendukung keputusan pemberian beasiswa ini.
- b. Menentukan Sub Kriteria dari masing-masing kriteria tahapan ini adalah menjelaskan semua daftar sub kriteria berdasarkan pada kriteria utama masing-masing. Akan dilakukan pengurutan daftar subkriteria yang didapatkan berdasarkan kriteria yang ada. Daftar kriteria dan sub kriteria dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria dn sub kriteria

NO	Kriteria	Sub Kriteria
1.	Penghasilan Orang Tua	< Rp.500.000,- Rp.500.000,- Sampai Rp.1.500.000,- Rp.1.500.000,- Sampai Rp.2.500.000,- >Rp.2.500.000
2.	Jumlah Tanggungan Orang Tua	>3 3 2 1
3.	Rata-rata Nilai Rapot	80 – 100 70 – 79 60 – 69 50 – 59 0 – 49
4.	Sikap Kesiapan Siswa	Sanagat Baik Baik Cukup Kurang Baik
5.	Pekerjaan Orang Tua	Pengaguran Tidak Tetap Tetap

Perhitungan *Naïve Bayes*(Dahri et al., 2016)

Untuk memperoleh nilai *likelihood* diterima dan *likelihood* ditolak atau tidak diterima akan dilakukan proses perhitungan dari masing – masing siswa acalon penerima beasiswa, dan selanjutnya akan dapat dilihat dan diputuskan berapa nilai probilitasnya terhadap ketentuan diterima atau tidak diterima dan harus sesuai dengan data tabel aturan yang telah dibuat berdasarkan data testing yang ada. Untuk tabel aturan dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Daftar Tabel Aturan

No	K1	K2	K3	K4	K5	Keterangan
1.	Sangat Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Lolos
2.	Sangat Baik	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	Tidak Lolos
3.	Sangat Baik	Kurang	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Lolos
4.	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Lolos
5.	Sangat Baik	Cukup	Kurang	Cukup	Baik	Tidak Lolos
6.	Sangat Baik	Baik	Kurang	Sangat Baik	Sangat Baik	Lolos
7.	Sangat Baik	Kurang	Cukup	Kurang	Sangat Baik	Tidak Lolos
8.	Sangat Baik	Cukup	Baik	Baik	Sangat Baik	Lolos
9.	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup	Baik	Baik	Lolos
10.	Sangat Baik	Cukup	Baik	Cukup	Sangat Baik	Lolos
11.	Baik	Cukup	Baik	Sangat Baik	Baik	Lolos
12.	Baik	Cukup	Kurang	Kurang Baik	Sangat Baik	Lolos
13.	Baik	Baik	Cukup	Baik	Kurang Baik	Lolos
14.	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Lolos
15.	Baik	Kurang Baik	Cukup	Cukup	Kurang	Tidak Lolos
16.	Baik	Kurang	Baik	Baik	Baik	Lolos
17.	Baik	Baik	Kurang Baik	Sangat Baik	Kurang Baik	Lolos
18.	Baik	Sangat Baik	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik	Tidak Lolos
19.	Baik	Cukup	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Lolos
20.	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Lolos

Ketika telah dibuat aturan main dalam bentuk tabel aturan dari masing-masing kriteria dan sub kriteria, maka langkah selanjutnya adalah menentukan dan memberikan nilai probabilitas kemunculan untuk setiap kriteria. kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Probabilitas Penghasilan Orang Tua

Penghasilan orang tua	Jumlah kejadian "Hasil"		Probabilitas	
	Lolos	Tidak Lolos	Lolos	Tidak Lolos
< Rp.500.000,-	7	3	7/22	3/18
Rp.500.000,- sampai Rp.1.500.000,-	9	4	9/22	4/18
Rp.1.500.000 sampai Rp.2.500.000	5	6	5/22	6/18
>Rp.2.500.000	1	5	1/22	5/18
Jumlah	22	18	1	1

Tabel 4. diperoleh dari nilai tabel aturan pada (Tabel 3.), dimana pada (Tabel 4.) nilai angka 1 pada baris < Rp.500.000,- kolom lulus diambil dari (Tabel 3.), kolom penghasilan orang tua dan nilai angka 0 pada baris < Rp.500.000,- pada kolom tidak lulus diambil dari tabel aturan kolom penghasilan orang tua, begitu juga pada baris Rp.500.000,- sampai Rp.1.500.000,- dan seterusnya

Perhitungan hasil akhir menggunakan metode naïve bayes dilakukan dengan mulai menghitung nilai likelihood. Misal diberikan data calon pemberian beasiswa dengan data sebagai berikut :

1. Penghasilan orang tua = Rp.500.000,- sampai Rp.1.500.000,- (Baik)
2. Jumlah tanggungan orang tua = 2 (Cukup)
3. Rata-rata nilai rapot = 80-89 (Baik)
4. Kedisiplinan siswa = Cukup
5. Pekerjaan orang tua = Tidak tetap (Baik)

Dari data diatas tersebut, maka dapat dihitung nilai likelihood diterima dan likelihood tidak diterima, untuk menghitung nilai ini diambil dari tabel probabilitas kemunculan setiap kriteria dari masing-masing kriteria, seperti :

$$Likelihood \text{ lulus} = 9/22 \times 7/22 \times 9/22 \times 3/22 \times 11/22 = 18.711/5.153.632 = 0.00363064$$

$$Likelihood \text{ tidak lulus} = 4/18 \times 8/18 \times 2/12 \times 8/18 \times 6/18 = 3.072/1.889.568 = 0,00162577$$

Setelah mendapatkan nilai likelihood kemudian mulai menghitung nilai probabilitas, nilai probabilitas, dapat dihitung dengan melakukan normalisasi terhadap likelihood tersebut sehingga jumlah yang diperoleh = 1, atau paling mendekati nilai 1 cara menghitung probabilitas ini adalah :

$$Probabilitas \text{ Lolos} = \frac{\text{Nilai Likelihood Ya}}{\text{Nilai Likelihood Ya} + \text{Nilai Likelihood Tidak}} = \frac{0,00363064}{0,00363064 + 0,00162577}$$

$$= \frac{0,00363064}{0,00525641} = 0,69070716$$

$$Probabilitas \text{ Lulus} = \frac{\text{Nilai Likelihood Tidak}}{\text{Nilai Likelihood Ya} + \text{Nilai Likelihood Tidak}} = \frac{0,00162577}{0,00363064 + 0,00162577}$$

$$= \frac{0,00162577}{0,00525641} = 0,30929284$$

Dari hasil nilai probabilitas lolos atau tidak lolos diatas, dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut layak mendapat beasiswa di SMP 17 Agustus 1945 Samarinda.

Desain Tabel

Adapun desain database yang diperlukan dalam penerapan sistem pendukung keputusan pemberian beasiswa ini adalah sebagai berikut :

a. Struktur Database

Adapun desain database yang diperlukan dalam pemberian beasiswa dengan menggunakan metode naïve beyes adalah sebagai berikut :

1) Tabel User

Nama tabel : user
 Primary key : id_user
 Keterangan : Merupakan panampung dari data pengguna

Tabel 5. User

No	Field	Type Data	Size	Description
1.	id_user	Integer	10	Id user
2.	nama	Varchar	50	Nama user
3.	user	Varchar	50	Username user
4.	pass	Varchar	50	Password user
5.	level	Int	1	
6.	foto	Text		Foto User

2) Tabel Kriteria

Nama tabel : kriteria
 Primary key : id_kriteria
 Keterangan : data kriteria

Tabel 6. kriteria

No	Field	Type Data	Size	Decription
1.	id_kriteria	Integer	11	Id kriteria
2.	Nama_k	Varchar	50	Nama kriteria

3) Tabel Sub Kriteria

Nama tabel : sub_k
 Primary key : id_sub
 Keterangan : data Sub kriteria

Tabel 7. kriteria

No	Field	Type Data	Size	Decription
1.	id_sub	Integer	11	Id sub kriteria
2.	Kriteria_id	Varchar	50	Nama kriteria
3.	Nama_sub	Varchar	50	Nama sub kriteria
4.	Nilai	Int	1	Nilai sub kriteria

4) Tabel Data Siswa

Nama tabel : data_siswa
 Primary key : id_siswa
 Keterangan : data calon siswa pemberian beasiswa

Tabel 8. Data Siswa

No	Field	Type Data	Size	Decription
1.	id_siswa	Integer	11	Id siswa
2.	Nis	Varchar	50	Nama kriteria
3.	Nama	Varchar	50	Nama siswa
4.	Kelas	Varchar	50	Kelas siswa
5.	Jenis_k	Varchar	50	Jenis kelamin
6.	Alamat	Varchar	50	Alamat siswa
7.	K1	Int	1	Penghasilan Orang Tua
8.	K2	Int	1	Jumlah tanggungan orang Tua
9.	K3	Int	1	Rata-rata Nilai Rapot
10.	K4	Int	1	Prestasi
11.	K5	Int	1	Pekerjaan Orang Tua
12.	Ket	Varchar	50	Diterima dan tdk diterima

5) Tabel Aturan

Nama tabel : ta_aturan
 Primary key : id_k
 Keterangan : Merupakan tabel penampung dari data aturan

Tabel 9. Tabel_aturan

No	Field	Type Data	Size	Decription
1.	id_k	Integer	11	Id kriteria
2.	K1	Int	1	Penghasilan orang tua
3.	K2	Int	1	Jumlah tanggungan orang tua
4.	K3	Int	1	Rata-rata nilai rapot
5.	K4	Int	1	Prestasi
6.	K5	Int	1	Pekerjaan orang tua
7.	Ket	Varchar	50	Lulus dan Tidak Lulus

Pengujian *Black Box*

Pengujian black box yang difokuskan pada persyaratan fungsional sistem yang telah dibuat. Pengujian black box digunakan untuk melihat apakah input diterima dengan benar dan output yang dihasilkan benar. Beberapa pengujian yang diperlukan diantaranya adalah :

1. Pengujian *Login*

Tabel 10. Pengujian *Login*

Kasus Dan Hasil Pengujian				
Data Masukan	Yang diharapkan	Jumlah Percobaan	Hasil	
			Berhasil	Tidak
<i>Username</i>	Dapat terisi pada <i>textbox username</i>	2X	2X	
<i>Password</i>	Dapat terisi pada <i>textbox password</i>	2X	2X	
Klik button sign in	Dapat masuk ke halaman user sesuai hak akses	3X	2X	1X

2. Pengujian Halaman Admin

Tabel 11. pengujian halaman admin

Kasus Dan Hasil Pengujian				
Data Masukan	Yang diharapkan	Jumlah Percobaan	Hasil	
			Berhasil	Tidak
Ubah data profil	Dapat mengubah data profil	2X	2X	
Tambah, ubah dan hapus data kriteria	Dapat menambah, dan menghapus data kriteria	2X	2X	
Tambah ubah, dan hapus data siswa	Dapat menambah, mengubah dan menghapus data siswa	2X	2X	
Manajemen perhitungan SPK	Dapat memanajemen perhitungan SPK	5X	3X	2X

Pengujian *White Box*

Pengujian white box ini dilakukan untuk menguji halaman program SPK penerimaan peserta didik baru apakah fungsi coding berjalan dengan baik sebagaimana mestinya.

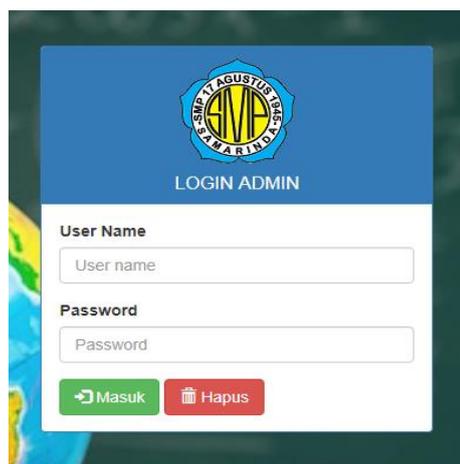
Tabel 12. pengujian *White Box*

Sub	Coding	Pengamatan
Perhitungan Naïve Bayes	<pre> <?php include "../config/database.php"; \$id=\$_POST['id_sis']; \$n1=\$_POST['n1']; \$n2=\$_POST['n2']; \$n3=\$_POST['n3']; \$n4=\$_POST['n4']; \$n5=\$_POST['n5']; \$y1 = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM ta_aturan WHERE k1=\$n1 AND ket = 1")); \$y2 = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM ta_aturan WHERE k2=\$n2 AND ket = 1")); \$y3 = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM ta_aturan WHERE k3=\$n3 AND ket = 1")); \$y4 = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM ta_aturan WHERE k4=\$n4 AND ket = 1")); \$y5 = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM ta_aturan WHERE k5=\$n5 AND ket = 1")); \$t1 = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM ta_aturan WHERE k1=\$n1 AND ket = 2")); \$t2 = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM ta_aturan WHERE k2=\$n2 AND ket = 2")); \$t3 = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM ta_aturan WHERE k3=\$n3 AND ket = 2")); \$t4 = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM ta_aturan WHERE k4=\$n4 AND ket = 2")); </pre>	Proses perhitungan Naïve Bayes

	<pre> \$t5 = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM ta_aturan WHERE k5=\$n5 AND ket = 2")); \$likelihood_ya = ((\$y1/10)*(\$y2/10)*(\$y3/10)*(\$y4/10)*(\$y5/10)); \$likelihood_tidak = ((\$t1/10)*(\$t2/10)*(\$t3/10)*(\$t4/10)*(\$t5/10)); \$probabilitas_ya = (\$likelihood_ya/(\$likelihood_ya+\$likelihood_tidak)); \$probabilitas_tidak = (\$likelihood_tidak/(\$likelihood_ya+\$likelihood_tidak)); if (\$probabilitas_ya > \$probabilitas_tidak) { \$ket="Lulus"; } else { \$ket="Tidak Lulus"; } \$update_data="UPDATE data_siswa SET k1='\$n1',k2='\$n2',k3='\$n3',k4='\$n4',k5='\$n5', ket='\$ket',l_lulus='\$likelihood_ya',l_tidak='\$likelihood_tidak', p_lulus='\$probabilitas_ya',p_tidak='\$probabilitas_tidak' WHERE id_siswa='\$id'"; mysql_query(\$update_data) or die("Gagal Menyimpan Ke Database....!"); header("location: input_kri.php?id=\$id"); ?> </pre>	
--	---	--

Tampilan Halaman Aplikasi SPK Pemberian Beasiswa

1. Halaman Login Admin



Gambar 3 Halaman Login Admin

Pada Gambar 3 halaman login admin adalah halaman yang disediakan bagi Administrator sistem untuk masuk ke dalam halaman back-end admin dengan cara menginput username dan password dengan benar lalu klik button login.

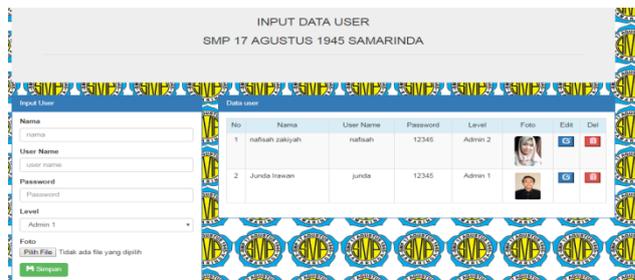
2. Halaman Beranda



Gambar 4 Halaman Beranda

Pada Gambar 4 halaman beranda adalah halaman awal admin untuk mengelola sistem dan data profile. Terdapat beberapa menu diantaranya : data user, data kriteria, data siswa, data hasil pemberian beasiswa, data admin.

3. Halaman Manajemen User



Gambar 5 Halaman User

Pada Gambar 5 halaman manajemen user adalah menu bagi administrator untuk mengelola data user dengan beberapa tombol yang tersedia untuk manajemen data user sebagai berikut :

- Tombol Simpan**
Pada tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data user baru.
- Tombol Edit**
Pada tombol edit berfungsi untuk merubah data user yang diinginkan.
- Tombol Hapus**
Pada tombol hapus berfungsi untuk menghapus user yang diinginkan.

4. Tampilan Data Kriteria



Gambar 6. Tampilan Data Kriteria

Pada Gambar 6 tampilan input kriteria adalah untuk menambah kriteria rancangan SPK dengan menginput nama kriteria dan ada beberapa button : button simpan, button sub kriteria, button edit, dan button hapus.

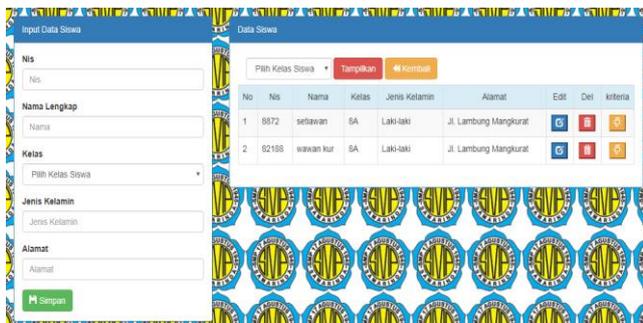
5. Tampilan Data Sub Kriteria



Gambar 7 Tampilan Data Sub Kriteria

Pada Gambar 7 tampilan data sub kriteria adalah halaman untuk admin menambah sub kriteria pada masing-masing kriteria dengan cara menginput nama sub kriteria, dan nilai sub kriteria lalu klik button simpan untuk menyimpan data sub kriteria.

6. Tampilan Data Siswa



Gambar 8 Tampilan Data Siswa

Pada Gambar 8 tampilan data siswa adalah halaman yang melihat data siswa tersebut dan dihalaman ini juga dapat menginput data siswa yang ingin diinputkan dan terdapat beberapa button : button simpan, button edit dan button hapus.

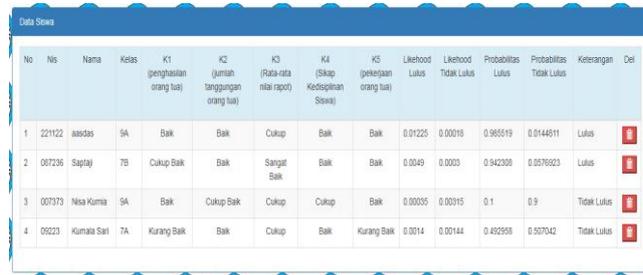
7. Tampilan Tabel Aturan



Gambar 9 Tampilan Tabel Aturan

Pada Gambar 9 tampilan halaman tabel aturan halaman untuk admin mengelola aturan sub kriteria dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan, dan tabel aturan ini adalah sebagai acuan dalam proses perhitungan SPK metode naive bayes.

8. Tampilan Data Perhitungan SPK



No	Nis	Nama	Kelas	K1 (penghasilan orang tua)	K2 (jumlah langganan orang tua)	K3 (Rata-rata nilai rapor)	K4 (Sikap Kedisiplinan Siswa)	K5 (kegiatan orang tua)	Likelihood Lulus	Likelihood Tidak Lulus	Probabilitas Lulus	Probabilitas Tidak Lulus	Keterangan	Del
1	221122	aedes	SA	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	0.01225	0.00010	0.985519	0.0144511	Lulus	1
2	087236	Saptaj	7B	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	0.0049	0.0003	0.942308	0.0576923	Lulus	2
3	007373	Nisa Kurnia	SA	Baik	Cukup Baik	Cukup	Cukup	Baik	0.00035	0.00015	0.1	0.9	Tidak Lulus	3
4	09223	Kumala Sari	7A	Kurang Baik	Baik	Cukup	Baik	Kurang Baik	0.0014	0.00144	0.492958	0.507042	Tidak Lulus	4

Gambar 10 Tampilan Data Perhitungan SPK

Pada Gambar 10 halaman data perhitungan SPK adalah halaman bagi admin melihat data hasil perhitungan spk yang sudah di inputkan melalui data siswa, ditabel itu terdapat kriteria-kriteria yang sudah dibuat oleh admin dan juga terdapat hasil perhitungan nilai likelihood dan probabilitas, juga menampilkan hasil lulus atau tidak lulus dalam pemberian beasiswa.

KESIMPULAN

dalam penelitian yang dilakukan serta didukung dengan metode penelitian yang didukung dengan pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

- Dalam menentukan pemberian beasiswa kepada peserta didik diperlukan kejujuran dalam pengisian biodata dan hal-hal lain yang mendukung yang dilakukan oleh peserta didik maupun orang tua dan kondisi keluarga peserta didik
- Perlu dilakukan survey secara langsung terhadap kondisi peserta didik dengan cara mendatangi aparat terkecil atau terdekat dengan calon penerima beasiswa hal ini dilakukan guna memastikan pemberian beasiswa tidak salah sasaran
- Bahwa metode yang digunakan adalah Naïve bayes dan akan sempurna dengan poin a dan poin b diatas
- Sangat diperlukan pengembangan terhadap penelitian sejenis guna penyempurnaan penelitian ini, disesuaikan dengan regulasi dan kondisi masyarakat pada saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azkie, M. R., Mayadi, M., Huda, M., & ... (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI CALON PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN METODE POHON KEPUTUSAN C4. 5 (Studi *Semnasteknomedia* ..., 43–48. <https://www.ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/viewFile/1976/1785>
- Dahri, D., Agus, F., & Khairina, D. M. (2016). Metode Naive Bayes Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Mulawarman. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 11(2), 29. <https://doi.org/10.30872/jim.v11i2.211>
- Firman, F., Fauziyah, F., & Komalasari, R. T. (2021). Aplikasi Pengingat Dan Pendataan Kenaikan Golongan Gaji Berbasis Web Menggunakan Metode White Box Testing dan Black Box Testing. *Jurnal Teknologi Informasi*, 7(1), 50–57. <https://doi.org/10.52643/jti.v7i1.1387>
- Irnawati, O., & Darwati, I. (2020). PENERAPAN MODEL WATERFALL DALAM ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTARISASI BERBASIS WEB. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 6(2), 109–116. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v6i2.406>
- Kusuma, A. P., & Setiawan, B. (2018). WHITE BOX TESTING PADA SISTEM PEMESANAN DESAIN SABLON BERBASIS WEB. *Jurnal Teknika*, 10(2), 1040. <https://doi.org/10.30736/teknika.v10i2.241>
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS (STUDI KASUS: APLIKASI PREDIKSI KELULUSAN SMNPTN). *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 1(3). <https://doi.org/10.33197/JITTER.VOL1.ISS3.2015.62>
- Setiyowati, A., Ramadhani, L. A., & Amin, M. K. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal Informatika Upgris*, 5(1). <https://doi.org/10.26877/jiu.v5i1.3681>
- Syarli, S., & Muin, A. (2016). Metode Naive Bayes Untuk Prediksi Kelulusan (Studi Kasus: Data Mahasiswa Baru Perguruan Tinggi). *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 2(1), 22–26.
- trimarsiah, Y., & Arafat, M. (2017). Analisis dan Perancangan Website Sebagai Sarana Informasi Pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan Dan Komputer AKMI BATURAJA Menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 19(1), 1–10. <https://doi.org/10.33557/JURNALMARIK.V19I1.366>
- Wasiati, H., Wijayanti, D., Sistem Informasi, J., AKAKOM Yogyakarta Jl Raya Janti, S., & Yogyakarta, K. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Calon Tenaga Kerja Indonesia Menggunakan Metode Naive Bayes (Studi Kasus: Di P.T. Karyatama Mitra Sejati Yogyakarta). *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security*, 3(2), 2354–6654. <http://ijns.org>
- Irnawati, O., & Darwati, I. (2020). PENERAPAN MODEL WATERFALL DALAM ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTARISASI BERBASIS WEB. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 6(2), 109–116. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v6i2.406>
- Kusuma, A. P., & Setiawan, B. (2018). WHITE BOX TESTING PADA SISTEM PEMESANAN DESAIN SABLON BERBASIS WEB. *Jurnal Teknika*, 10(2), 1040. <https://doi.org/10.30736/teknika.v10i2.241>
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS (STUDI KASUS: APLIKASI PREDIKSI KELULUSAN SMNPTN). *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 1(3). <https://doi.org/10.33197/JITTER.VOL1.ISS3.2015.62>
- Setiyowati, A., Ramadhani, L. A., & Amin, M. K. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal Informatika Upgris*, 5(1). <https://doi.org/10.26877/jiu.v5i1.3681>
- Agung, Prabowo. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Pada SMAN 1 Loa Kulu Dengan DiJITAC, Vol 2(2), 2022

Metode SAW.

- A.S Rosa, dan M.Shalahudin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika.
- Hera Wasiati, Dwi Wijayanti,. *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Calon Tenaga Kerja Indonesia Menggunakan Metode Naïve Bayes* Studi Kasus: Di P.T. Karyatama Mitra Sejati Yogyakarta.
- Hidayatullah, Priyanto. 2012. *Visual Basic .NET membuat Aplikasi DataBase dan Program Kreatif*, Bandung :Informatika.
- Hidayatullah, Priyanto dan Jauhari Khairul Kawistara. 2014. *Pemrograman WEB*. Bandung : Bagian Peberbitan Informatika.
- Haeda, Nur. 2015. *Sistem penunjang keputusan menentukan anak asuh pena prestasi menggunakan metode SAW (simple additive weighing) pada lembaga amil zakat dana peduli umat Kalimantan Timur*
- Hakim, Lukamanul. 2009, *Jalan Pintas Menjadi Master PHP*. Yogyakarta: Penerbit LokoMedia.
- Icawan, M. 2011, *Pemrograman Basis Data Delphi 7 dan MySQL*, Bandung: Informatika.
- Ihsan, Achmad Entje. 2016, *Sistem Pendukung Keputusan penerimaan Fotografer Pada Mocca Photography dengan Metode Weighted Product (WP)*
- Jogiyanto, 2010, *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Kadir, Abdul, 2009, *Mudah Menjadi Programmer: PHP*. Yogyakarta: Yeskom.
- Kadir, Abdul, 2011, *Buku Pintar JQuery Dan PHP*, Yogyakarta: MediaKom.
- Krismiaji, 2010. *Sistem Informasi Akuntansi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- M. Shalahudin. 2011. *Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Penerbit Modula.
- Pratiwi, Henny. 2016. *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan*. Samarinda: STMIK WIDYA CIPTA DHARMA.