

JURNAL_ILMIAH_171080200072

2

by __

Submission date: 02-Sep-2021 07:24AM (UTC-0500)

Submission ID: 1640048110

File name: JURNAL_ILMIAH_1710802000722.pdf (1.11M)

Word count: 2688

Character count: 17453

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memberikan Beasiswa Menggunakan DECISION TREE di Sekolah Menengah Kejuruan (Studi kasus di SMK Nasional Mojosari)

Novi Nur Malaita Sari¹⁾, Cindy Taurusta^{*2)}

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: 171080200072@umsida.ac.id, cindytaurusta@umsida.ac.id

Abstract. Mojosari National Vocational School is one of the private schools in Mojosari. To determine the National Vocational scholarships are still using manual way is to conduct teacher meetings that require precision and make the process more long. The purpose of this study is to know the determination of the National Vocational scholarships in Kirkcaldy, and allows teachers to give scholarships to students who excel, students who are eligible for scholarships and test the quality of the system. building the system there are several methods, the method that the author uses is the method Waterfall. The method Waterfall is a systematic and cumulative approach that begins with analyzing, designing, coding, and testing the system. To analyze the system, it is necessary to carry out several stages of data collection, problem formulation, user needs, and concepts in analyzing. The application design stage uses the CRISP_DM datamining model. And at the testing stage using the PIECES method. Then from the results obtained from the assessment and agreed with the confusion Matrix to find out the results of the level accuracy of the Decision Tree to make classification scholarships. After testing, the result of the RapidMiner percentage is 72.77%. From these results it can be concluded that the results of the Decision Support system that will be used and tested are proven to be good for processing and calculating data.

Keywords - DSS (Decision Support System), Scholarship, Decision Tree, model waterfall

Abstrak. SMK Nasional Mojosari merupakan salah satu sekolah swasta di Mojosari. Untuk menentukan pemberian beasiswa SMK Nasional masih menggunakan cara manual yaitu dengan melakukan rapat guru yang membutuhkan ketelitian dan menjadikan proses lebih lama. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penentuan pemberian beasiswa di SMK Nasional Mojosari, dan memudahkan guru untuk memberi bantuan beasiswa terhadap siswa-siswi yang berprestasi, siswa-siswi yang memang layak untuk mendapatkan bantuan beasiswa dan menguji kualitas sistem. Dalam membangun sistem ada beberapa metode, metode yang penulis gunakan yaitu metode Waterfall. Metode Waterfall merupakan pendekatan yang sistematis dan sekuler yang diawali dengan menganalisis, mendesain, code, dan menguji sistem. Untuk menganalisis sistem, perlu melakukan beberapa tahapan pengumpulan data, rumusan masalah, kebutuhan user, dan konsep dalam menganalisis. Tahapan desain aplikasi menggunakan model datamining CRISP_DM. Dan pada tahap pengujian menggunakan metode PIECES. Kemudian dari hasil yang didapatkan dari penilaian dan disetujui dengan confusion Matrix untuk mengetahui hasil dari tingkat akurasi Decision Tree untuk membuat klasifikasi beasiswa. Setelah dilakukan pengujian, maka hasil dari persentase RapidMiner adalah 72.77%. Dari hasil tersebut bisa menarik kesimpulan bahwa hasil dari sistem Pendukung Keputusan yang akan digunakan dan diuji terbukti baik untuk proses pengolahan serta perhitungan data.

KATA KUNCI : SPK (SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN), BEASISWA, DECISION TREE, MODEL WATERFALL

I. PENDAHULUAN

Dalam Hukum Dasar Negeri Indonesia sudah memercayakan mengenai usaha dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Perihal ini dipakai buat membuktikan tiap masyarakat negeri mulai dari tingkatan dasar sampai akademi besar wajib menjalani pembelajaran. Upaya penguasa dalam menangani keselamatan warga bisa diamati pada UUD RI 1945 dalam pergantian keempat mengenai pembelajaran serta kultur pada artikel 31 bagian (3) kalau "penguasa mengusahakan serta menyelenggarakan satu sistem pembelajaran nasional yang tingkatkan keagamaan serta ketakwaannya dan adab agung dalam bagan mencerdaskan kehidupan bangsa yang diatur dengan hukum".

Pendidikan merupakan suatu usaha yang terencana untuk menambah wawasan dalam pembelajaran yang berguna untuk menambah potensi yang dimilikinya. Fungsi pendidikan merupakan peran penting untuk meningkatkan pengembangan sumberdaya manusia yang bertujuan untuk memperluas ilmu pengetahuan [12].

Dalam tiap badan pembelajaran khususnya di sekolah banyak sekali yang membagikan beasiswa terhadap siswa-siswi, bagus buat anak didik yang berprestasi serta anak didik yang kurang sanggup. Beasiswa diserahkan buat menolong memudahkan bobot bayaran sekolah. Buat memperoleh beasiswa, siswa-siswi itu wajib memenuhi kriteria-kriteria yang sudah diresmikan oleh pihak sekolah, semacam jumlah pemasukan orang berumur, jumlah

amanah orang berumur, jumlah kerabat kandungan, menaiki yang dipakai buat berangkat kesekolah, angka rapot, serta hasil siswa- siswi[7].

Ada beberapa sekolah yang mendapatkan masalah pada saat memberikan beasiswa, misalnya di sekolah SMK Nasional Mojosari mengalami kesulitan dalam penentuan beasiswa. Biasanya pihak sekolah menilai dari hasil gaji orangtua dan jumlah biaya yang ditanggung oleh orangtua. Di dalam proses pengambilan keputusan untuk memberikan beasiswa masih menggunakan cara manual yaitu dengan cara rapat guru serta karyawan lainnya. Langkah-langkah untuk mengelolah data dilakukan menggunakan cara mengumpulkan data siswa-siswi, menghitung secara manual, dan menyusun laporan. Saat memberikan beasiswa kepada siswa-siwi banyak yang protes dikarenakan tidak tepat sasaran dalam pemberian beasiswa.

Sistem Pendukung Ketetapan bisa menolong cara dalam pengumpulan ketetapan dibagian administrasi buat menyudahi yang berkuasa menyambut beasiswa dengan metode membagikan pengganti antrean bagian saran[8].

Pentingnya dalam cara penyeleksian dengan cara otomatis serta terkomputerisasi amat dibutuhkan buat pemberian beasiswa supaya tidak error, terdokumentasi dengan rinci serta mengirit durasi. Untuk menentukan pengambilan keputusan dalam memberikan beasiswa di Sekolah Menengah Kejuruan. Metode *Decision Tree* Algoritma c4.5 memiliki keunggulan yaitu dapat mengetahui informasi tersembunyi di dalam data yang besar, menjadikan himpunan data yang besar menjadi lebih kecil serta hasilnya menjadi pohon keputusan .

Adapun kriteria yang disarankan penulis untuk menambah syarat pendaftaran beasiswa guna untuk memberikan beasiswa yaitu , menambahkan kriteria jumlah hasil bayar listrik perbulan, dan memiliki rumah sendiri atau kontrak. Hal tersebut bisa dibuat acuah untuk mencegah kesalahan tidak tetap sasaran dalam pemberian beasiswa.

Dalam metode *Decision Tree* Algoritma c4.5 diharapkan mampu membantu untuk mempercepat pengambilan keputusan dan penerimaan beasiswa, dalam sistem ini bisa meminimalis sebuah kesalahan sehingga dapat pemberian beasiswa dapat diberikan sesuai dengan anggaran yang didapat dan dijadikan sebagai sistem pendukung keputusan yang bisa digunkan oleh pihak sekolah. Oleh karena itu penulis membuat “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memberikan Beasiswa Menggunakan DECISION TREE di Sekolah Menengah Kejuruan”.

II. METODE

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang mendukung sebuah elemen untuk membentuk kesatuan dan memproses suatu masalah sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan dengan baik[4].

B. Data Mining

Data mining merupakan suatu proses pengumpulan informasi yang ada di dalam data. Data mining yaitu proses menganalisa data dan menentukan model di dalam data tersebut. Data mining dapat menjadikan data yang besar menjadi sebuah informasi dalam pendukung keputusan [6].

C. Klasifikasi Datamining

Klasifikasi *datamining* berpengaruh pada kelompok data dengan menerapkan algoritma. Ada berbagai macam algoritma seperti pohon keputusan, dan lain-lain. Klasifikasi dapat digunakan untuk memprediksi data. Tujuan klasifikasi untuk meningkatkan kualitas hasil yang di peroleh dari data.

D. *Decision Tree* Algoritma C4.5

Pohon keputusan atau disebut dengan *Decession Tree* adalah konsep pemetaan untuk memecahkan sebuah masalah yang dapat diambil dari masalah tersebut. Metode yang mudah untuk di pahami oleh manusia dan paling populer adalah Pohon keputusan. Pohon keputusan dibangun berdasarkan algoritma induksi seperti c4.5.

Tumbuhan ketetapan ialah pengajuan simpel dari metode pengelompokan buat beberapa kategori, dimana node dalam ataupun node pangkal diisyrati dengan julukan patokan, rusuk- rusuknya diberi julukan angka patokan yang bisa jadi serta node daun diisyrati dengan kelas- kelas yang berlainan[5].

E. Beasiswa

Beasiswa ialah pemberian dorongan yang berbentuk duit yang diserahkan pada per orangan yang bermaksud buat dipakai dalam kesinambungan pembelajaran yang sudah ditempuh. Beasiswa bisa diserahkan oleh badan penguasa, pembelajaran, industri atau badan yayasan. Membagikan beasiswa bisa dibidang pemberian dengan cara bebas atau pemberian dengan jalinan kegiatan sehabis selesainya pembelajaran[11].

F. Website

Web segerombol bagian yang terdiri dari bacaan, lukisan, suara kartun, ataupun alat data yang menarik buat didatangi. Web merupakan laman data yang diadakan lewat rute internet alhasil bisa diakses

di semua bumi sepanjang terkoneksi dengan jaringan internet. Dengan cara garis besar, web bisa digolongkan jadi 2 bagian ialah web statis serta web dinamis[1].

G. Pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (PHP: hypertext preprocessor) ialah bahasa pemrograman website yang bisa dipakai dalam script HTML. Banyak sintaks di dalamnya yang mendekati dengan bahasa pemrograman C, Java serta Perl. Tujuan bahasa ini merupakan buat menolong para developer web dalam membuat suatu website dengan cepat[2].

H. XAMPP

Xampp adalah sebuah manager service yang akan menginstal Apache, PHP5, database MySQL, PHPmyadmin dan SQLitemanager di komputer anda. Xampp server merupakan sistem yang dapat di download secara gratis di internet. Kegunaan xampp server ini adalah untuk membuat jaringan[10].

adalah paket server web PHP dan database MySQL yang paling populer di dalam kalangan pengembang web yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasanya[3].

I. Tahapan rancangan Sistem

1. Metode Algoritma c4.5

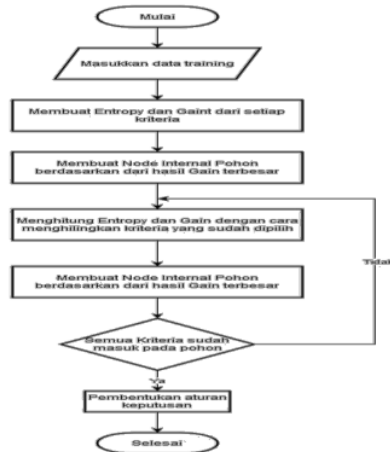
Berikut ini merupakan langkah-langkah yang akan dijalankan dengan menggunakan algoritma c4.5, yaitu :



Gambar 1 Alur algoritma C4.5

2. Flowchart

Flowchart ialah bagaimana ceruk ilmu mantik yang hendak diaplikasikan pada sistem yang hendak kita untuk. Pada bagan ini bisa diamati metode kegiatan sistem



Gambar 2 Flowchart

3. Perhitungan manual *Decession Tree* Algoritma c4.5

Hal pertama yang harus dihitung adalah jumlah keseluruhan khusus, kemudian langkah selanjutnya yaitu menghitung jumlah khusus sesuai dengan kelasnya.

Tabel 3 Contoh Data Siswa SMK Nasional Mojosari

No KIP	Nama	JK	Ibu	Kepemilikan Rumah	Biaya Listrik	Penghasilan Orang Tua	Rapot	Transportasi	Rekomendasi
T38T4Q	Evitri Puspitasari	P	Prawati	Rumah Sendiri	Lebih dari 70000	Kurang Dari 1500000	B+	Kendaraan Pribadi	Layak
E4ANYD	Fery Dwi Mahesa Saputra	L	Sri Winarsih	Ngontrak	Kurang dari 70000	Kurang Dari 1500000	B+	Kendaraan Umum	Layak
E43AH8	Achmad nur cahyono	L	Kuswati	Rumah Sendiri	Lebih dari 70000	Kurang Dari 1500000	B+	Kendaraan Pribadi	Layak
E4FTD3	Ahmad Rijal	L	Sunarsih	Rumah Sendiri	Kurang dari 70000	Kurang Dari 1500000	A	Kendaraan Pribadi	Layak
PO443X	Anjas Isnanto	L	Sriasih	Rumah Sendiri	Lebih dari 70000	Kurang Dari 1500000	B+	Kendaraan Pribadi	Tidak Layak
RDN40J	Mukhammad Arianto	L	Apipah	Rumah Sendiri	Kurang dari 70000	Kurang Dari 1500000	A	Kendaraan Pribadi	Layak
E4JH3Y	Firman Hidayatulloh	L	Kustiyah	Rumah Sendiri	Lebih dari 70000	Kurang Dari 1500000	B+	Kendaraan Pribadi	Layak

1. Menghitung nilai entropy total keseluruhan jumlah kasus

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \sum_{k=0}^n -p_i * \log_2 p_i \\ &= \left(-\frac{21}{29} * \log_2 \left(-\frac{21}{29}\right)\right) + \left(-\frac{8}{29} * \log_2 \left(-\frac{8}{29}\right)\right) \\ &= 0,8497511 \end{aligned}$$

2. Menghitung Nilai atribut Kepemilikan Rumah Sendiri

$$\begin{aligned} \text{Entropy} &= \sum_{k=0}^n -p_i * \log_2 p_i \\ &= \left(-\frac{18}{24} * \log_2 \left(-\frac{18}{24}\right)\right) + \left(-\frac{6}{24} * \log_2 \left(-\frac{6}{24}\right)\right) \\ &= 0,8112781 \end{aligned}$$

3. Menghitung Gain Setiap Atribut

$$\begin{aligned} \text{Gain}(S_A) &= \text{Entropy} - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * \text{Entropy}(S_i) \\ &= 0,849751 - \left(\left(\frac{5}{29} * 0,811278\right) + \left(\frac{24}{29} * 0\right)\right) \\ &= 0,178348 \end{aligned}$$

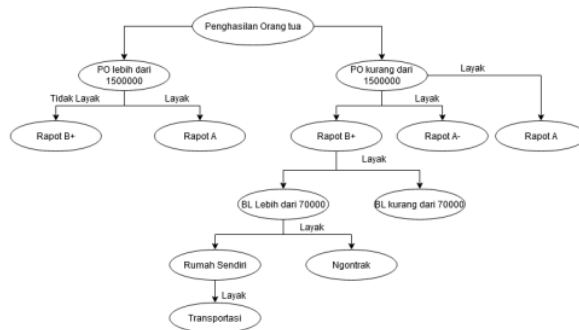
Hasil lengkap dari perhitungan gain dan entropy dengan semua atribut, terdapat pada tabel di berikut ini :

Tabel 4 Hasil perhitungan Metode I

Metode	Jumlah	Layak	Tidak Layak	Entropy	Gain
1 Total	29	21	8	0.849751137	
Kepemilikan Rumah					0.178348551
Rumah Sendiri	24	18	6	0.811278124	
Ngontrak	5	5	0	0	

Biaya Listrik					-3.719544121
	Kurang Dari 70000	7	7	0	0
	Lebih Dari 70000	22	16	6	0.845350937
Penghasilan Orang Tua					0.09237227
	Kurang Dari 1500000	22	20	2	0.439496987
	Lebih Dari 1500000	7	3	4	0.985228136
Rapot					-1.095380281
	B+	15	9	6	0.970950594
	A-	3	3	0	0
	A	11	11	0	0
Transportasi					-1.731389244
	Kendaraan Umum	6	6	0	0
	Kendaraan Pribadi	23	17	6	0.828055725

Setelah mendapatkan seluruh hasil dari entropy dan gain, kita pilih nilai dari hasil gain terbesar. Dan lakukan perhitungan kembali.



Gambar 3 Hasil dari pohon Keputusan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Program

Ada beberapa implementasi coding program yang telah dibuat pada system yaitu :

1. Menu Halaman Utama

Halaman utama berisi menu Pengertian singkat system pendukung keputusan Decision Tree algoritma c4.5, Menu Login untuk Admin, dan Menu Konsultasi untuk user, sehingga user bisa mengetahui apa bisa mendapatkan beasiswa.



Gambar 1 Halaman Utama

2. Halaman Login Admin

Halaman login Admin harus memasukan user dan password. Jika user dan password yang di masukan benar, maka akan di arahkan ke halaman beranda admin.



Gambar 2 Halaman Utama Login Admin

3. Halaman Beranda Admin

Beranda Admin menampilkan halaman utama setelah admin melakukan login. Halaman Beranda Admin menampilkan beberapa menu yaitu , Atribut, Nilai Atribut, Dataset, Tree, Akurasi, Perhitungan, Password, dan Log out.



Gambar 3 Beranda Admin

4. Menu Atribut

Halaman Menu Atribut ditampilkan *button* pencarian otomatis dan *button* tambah untuk menambahkan atribut. Ketika admin menekan *button* tambah otomatis langsung masuk dalam web berikutnya untuk mengisi nilai atribut apa yang ingin ditambahkan. Setelah menekan *button* simpan, maka otomatis atribut yang sudah di tambahkan masuk dalam database. Terdapat juga kode Atribut dan beberapa kriteria Atribut. Di dalam menu atribut terdapat *button* untuk mengganti atribut dan menghapus atribut sesuai yang dibutuhkan oleh admin.

Kode	Nama Atribut	Aksi
AD1	Kepemilikan Rumah	[+] [-]
AD2	Biaya Listrik	[+] [-]
AD3	Penghasilan Orang Tua	[+] [-]
AD4	Raport	[+] [-]
AD5	Transportasi	[+] [-]
AD6	Rekomendasi	[+] [-]

Gambar 4 Menu Atribut

5. Menu Nilai Atribut

Halaman Menu Nilai Atribut terhubung dengan Menu atribut , hanya saja terdapat nama nilai atribut sesuai kriteria yang di tetapkan oleh pengguna. Dan admin juga bisa menambah nilai atribut, mengubah dan menghapus nilai atribut sesuai kebutuhan.

No	Kode	Nama Atribut	Nama Nilai Atribut	Aksi
1	AD1	Kepemilikan Rumah	Ngototak	[+] [-]
2	AD1	Kepemilikan Rumah	Rumah Sendiri	[+] [-]
3	AD2	Biaya Listrik	Kurang dari 70000	[+] [-]
4	AD2	Biaya Listrik	Lebih dari 70000	[+] [-]
5	AD3	Penghasilan Orang Tua	Kurang Dari 1500000	[+] [-]
6	AD3	Penghasilan Orang Tua	Lebih dari 1500000	[+] [-]
7	AD4	Raport	A	[+] [-]
8	AD4	Raport	A-	[+] [-]
9	AD4	Raport	B+	[+] [-]

Gambar 5 Menu Nilai Atribut

6. Menu Dataset

Halaman menu dataset terdapat terdapat *button* Pencarian , tambah data, edit data, hapus data, dan import data yang bisa mempermudah untuk menambah data dengan jumlah yang banyak. Dalam menu dataset terdapat kriteria untuk mendapatkan beasiswa seperti, kepemilikan rumah, biaya listrik, raport, transportasi, penghasilan orang tua, dan rekomendasi.

Nomor	Kepemilikan Rumah	Biaya Listrik	Penghasilan Orang Tua	Raport	Transportasi	Rekomendasi	Aksi
1	Rumah Sendiri	Lebih dari 70000	Kurang Dari 1500000	B+	Kendaraan Pribadi	Layak	[+] [-]
2	Ngototak	Kurang dari 70000	Kurang Dari 1500000	B+	Kendaraan Umum	Layak	[+] [-]
3	Rumah Sendiri	Lebih dari 70000	Kurang Dari 1500000	B+	Kendaraan Pribadi	Layak	[+] [-]
4	Rumah Sendiri	Kurang dari 70000	Kurang Dari 1500000	A	Kendaraan Pribadi	Layak	[+] [-]
5	Rumah Sendiri	Lebih dari 70000	Kurang Dari 1500000	B+	Kendaraan Pribadi	Tidak Layak	[+] [-]
6	Rumah Sendiri	Kurang dari 70000	Kurang Dari 1500000	A	Kendaraan Pribadi	Layak	[+] [-]
7	Rumah Sendiri	Lebih dari 70000	Kurang Dari 1500000	B+	Kendaraan Pribadi	Layak	[+] [-]
8	Rumah Sendiri	Lebih dari 70000	Lebih dari 1500000	B+	Kendaraan Pribadi	Tidak Layak	[+] [-]
9	Rumah Sendiri	Kurang dari 70000	Kurang Dari 1500000	B+	Kendaraan Umum	Layak	[+] [-]

Gambar 6 Menu Dataset

7. Menu Tree

Halaman Menu Tree menampilkan hasil keseluruhan yang telah di hitung dan menampilkan hasil pohon keputusan.



Gambar 7 Menu Pohon Keputusan

8. Halaman Akurasi

Di halaman Akurasi ini admin dapat memasukkan nilai presentase testing dan data testing. Setelah mengisi admin dapat melihat hasil akurasi dan Confusion Matrik. Dalam hasil perhitungan Confusion Matrik mengetahui bahwa :

- TP (True positif jika prediksi positif dan aktual positif)
- FP (False positif jika prediksi positif dan aktual negatif)
- FN (False negatif jika prediksi negatif dan aktual positif)
- TN (True negatif jika prediksi negatif dan aktual negatif)

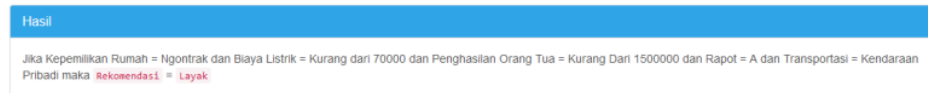
Gambar 8 Menu Akurasi

9. Halaman Perhitungan

Halaman Perhitungan admin mengisi kriteria kepemilikan rumah, Biaya Listrik, Nilai Rapot, Penghasilan Orang Tua, Transportasi. Setelah mengisi semua kriteria, kemudian pilih *button* hitung. Admin bisa melihat hasil apakah siswa atau siswi tersebut layak mendapat beasiswa atau tidak.

Gambar 9 Menu Perhitungan

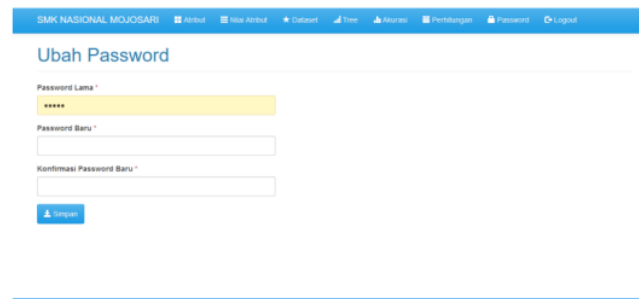
Hasil perhitungan dari Kepemilikan rumah : Ngontrak , Penghasilan Orang tua : Kurang dari 1500000, Rapot : A , dan Transportasi : Kendaraan pribadi.



Gambar 10 Hasil Perhitungan

10. Halaman Ubah Password

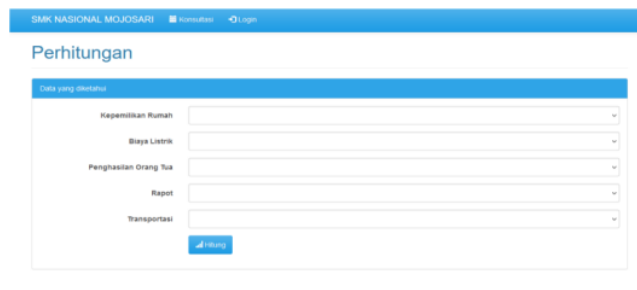
Dihalaman Ubah Password Admin dapat mengubah password. Dalam mengubah password admin harus memasukkan password lama dan password baru.



Gambar 11 Ubah Password

11. Menu Konsultasi User

Halaman Konsultasi user bisa mengisi kriteria kepemilikan rumah, Biaya Listrik, Nilai Rapot, Penghasilan Orang Tua, Transportasi . Setelah mengisi semua kriteria, kemudian pilih *button* hitung. User bisa melihat hasil apakah user layak mendapat beasiswa atau tidak.



Gambar 12 Konsultasi User

III. IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahsan sistem pendukung keputusan untuk memberikan beasiswa dapat di simpulkan bahwa :

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan beasiswa telah berhasil dibuat menggunakan metode Decision Tree *Algoritma C4.5*.
2. Berdasarkan percobaan sistem, sistem pendukung keputusan pemberian beasiswa berhasil menampilkan menu-menu utama, penambahan data alternatif dapat ditambahkan, di ubah ataupun

- dihapus dan menampilkan hasil pohon keputusan. Sedangkan pada menu user kriteria tidak dapat di tmbahkan atupun diubah.
3. Sistem ini mempermudah menginput data berdasarkan kriteria yang disediakan.
 4. Sistem pendukung keputusan ini membantu meningkatkan efisien waktu dalam menentukan pemilihan beasiswa.
 5. Berdasarkan uji coba terhadap pengguna, disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan untuk memberikan beasiswa di sekolah menengah kejuruan (SMK Nasional Mojosari) ini mudah digunakan dengan nilai akhir 80%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan demikian, pada kesempatan kali ini izinkan saya sebagai penulis untuk mengantarkan banyak terimakasih dan penghargaan yang sebesar besarnya kepada yang terhormat:

1. Dr. Hidayatulloh, M.S.i, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
2. Dr. Hindarto, S.Kom., MT., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
3. Ir. Sumarno, MM, selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
4. Seluruh Dosen Program Studi Informatika UMSIDA, terima kasih untuk pengajaran dan bimbingannya.
5. Dan semua pihak yang telah membantu penyusunan proposal skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Serta kerabat terdekat dan rekan-rekan yang tidak bisa kami tulis satu persatu. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal.

REFERENSI

- [1] Adelheid, Andrea. (2015). Website No. 1 Cara Mudah Bikin Website Dan Promosi Ke CEO. Yogyakarta. Mediakom.
- [2] Andre. (2014). Tutorial Belajar Php Part 1 : Pengertian dan Fungsi Php dalam Pemrograman Web, <http://www.duniaikom.com/pengertian-dan-fungsi-php-dalam-pemrograman-web>
- [3] Betha, Sidik. (2014). Pemrograman Web dengan PHP. Bandung: Informatika Bandung
- [4] Dhyana Octabryaningtiyas. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Pada Bank Tabungan Negara (BTN) Menggunakan Algoritma c4.5
- [5] Dini Rosdiani. (2013). Belajar dan Pembelajaran. Rineka Cipta. Jakarta
- [6] Gunadi, G., dan Sensuse D. I. (2012). Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori dan Frequent Patter Growth. Jurnal TELEMATIKA MKOM4(1): 118-132.
- [7] Gunawan, Kesuma P. R., dan Wigati R. R. (2013). Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Pemberian Beasiswa Tingkat Sekolah.
- [8] Hayat, L., dan Wahyuni. (2010). Sistem Pendukung Keputusan Beasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Agama Buddha Smaratungga.
- [9] Julia Widiatuti. (2018). Klasifikasi Pembiayaan Warung Mikro Menggunakan Random Forest Dengan Teknik Sampling Kelas Imbalanced (Studi Kasus : Data Nasabah Pembiayaan Warung Mikro Bank Syariah Mandiri KC Jambi)
- [10] Surmayanti. (2016). "Sistem Informasi Promosi Obyek Wisata." KomTekInfo 3(1): 94. Yogyakarta.
- [11] Varuna Dewi. (2018). Sistem Penentuan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode K-Means Clustering dan Visektorijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR)
- [12] Zuwida, N., dkk. (2014). Tinjauan Pemanfaatan Beasiswa Bantuan Khusus Murid (BKM) Pada Siswa SMK Negeri 1 Pariaman.

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Rizky Fajar Ryandi, Yulian Findawati. "Land Certification Information System of Sidoarjo Regency Land Office", Procedia of Engineering and Life Science, 2021 Publication	2%
2	upi-yptk.ac.id Internet Source	1%
3	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
4	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Student Paper	1%
5	ojs.unm.ac.id Internet Source	1%
6	dspace.uui.ac.id Internet Source	1%
7	Anggito Wicaksono, Anita Anita, Tesa Nur Padilah. "Uji Performa Teknik Klasifikasi untuk Memprediksi Customer Churn", Bianglala Informatika, 2021	1%

8	repository.bsi.ac.id Internet Source	1 %
9	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1 %
10	cmsdata.iucn.org Internet Source	1 %
11	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	1 %
12	jurnal.umt.ac.id Internet Source	1 %
13	publikasi.dinus.ac.id Internet Source	1 %
14	periodicos.unichristus.edu.br Internet Source	<1 %
15	yondrius.wordpress.com Internet Source	<1 %
16	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
17	Ari Supriadi, Poningsih P, Hendry Qurniawan. "Metode Data Mining Klasifikasi Pada Kualitas Pelayanan Terhadap Nasabah Bank Syariah Mandiri dengan Model C4.5", Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika), 2021	<1 %

18 repozitorij.svkst.unist.hr <1 %
Internet Source

19 www.scribd.com <1 %
Internet Source

20 Ghofar Taufik, Dona Jatmika. "Penerapan Algoritma C45 Untuk Klasifikasi Keberhasilan Pengiriman Barang", INOVTEK Polbeng - Seri Informatika, 2021 <1 %
Publication

21 Arga Pradana, Suprianto. "Building a Website Based Gemstone Authenticity Certificate Information System", Procedia of Engineering and Life Science, 2021 <1 %
Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

JURNAL_ILMIAH_1710802000722

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/1

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10
