

PENERAPAN ALGORITMA SISTEM FUZZY METODE MAMDANI DALAM PENENTUAN KESIAPAN SISWA MEMASUKI PERGURUAN TINGGI BERBASIS WEBSITE

Sulthan Falah

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : sulthan.17050974033@mhs.unesa.ac.id

Dodik Arwin Dermawan

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : dodikdermawan@unesa.ac.id

Abstrak

Pada era globalisasi bidang teknologi saat ini berkembang sangat cepat seiring dengan berkembangnya kebutuhan untuk sarana komunikasi dan informasi. Bidang teknologi sendiri sekarang banyak diterapkan dalam berbagai hal, baik itu hal konvensional maupun modern, berdasarkan hal tersebut penerapan teknologi pada media website dapat digunakan dan dimanfaatkan dalam berbagai hal, oleh karena itu peneliti menerapkan teknologi algoritma pada website dengan algoritma sistem fuzzy metode mamdani sebagai penentu kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi berdasarkan permasalahan lapangan tentang penentuan kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi dengan subjek penelitian pada siswa kelas XII Jurusan Multimedia di SMK Negeri 1 Driyorejo. Pada penelitian ini menggunakan metode DevOps sebagai metode pengembangan, Berdasarkan penilaian validasi oleh para ahli, mendapatkan nilai 85% untuk angket respon guru dan 86% untuk angket respon siswa, sedangkan untuk kepuasan siswa terhadap media website mendapatkan skor 88% dari total 52 siswa yang menilai media sangat baik, serta pengujian terhadap kesiapan siswa menggunakan regresi logistik berdasarkan sampel 52 orang dengan variabel dependen dengan kategori "Siap" dan "Tidak Siap" mendapatkan hasil nilai -2Log Likelihood dari "Block=0" ke "Block=1" yang menurun dan Goodness of fit test (GoF) menggunakan Hosmer and Lemeshow Test mendapatkan hasil derajat kebebasan (df) 2 dan signifikansi (sig) 1.000, yang bernilai $1.000 > 0.05$. Dapat dilihat berdasarkan hasil nilai tersebut menunjukkan bahwa model fit atau dapat diterima dan pengujian hipotesis dapat dilakukan sebab model dapat memprediksi siswa siap atau tidak siap memasuki perguruan tinggi dengan akurat.

Kata Kunci: Sistem Fuzzy, DevOps, Regresi, Kesiapan Siswa, Website.

Abstract

In the era of globalization, the field of technology is currently developing very quickly along with the growing need for means of communication and information. The field of technology itself is now widely applied in various ways, both conventional and modern, based on this the application of technology on website media can be used and utilized in various ways, therefore researchers apply algorithm technology on websites with the Mamdani method fuzzy system algorithm as a determinant readiness of students to enter tertiary institutions based on problems in the field regarding the determination of student readiness to enter tertiary institutions with research subjects in class XII students of the Multimedia Department at SMK Negeri 1 Driyorejo. In this study using the DevOps method as a development method, Based on validation assessments by experts, getting a score of 85% for the teacher response questionnaire and 86% for the student response questionnaire, while for student satisfaction with the website media a score of 88% out of a total of 52 students assessed the media is very good, as well as testing students' readiness using logistic regression based on a sample of 52 people with the dependent variable with the categories "Ready" and "Not Ready" getting the results of a -2Log Likelihood value from "Block=0" to "Block=1" which decreases and Goodness of fit test (GoF) using Hosmer and Lemeshow Test results in degrees of freedom (df) 2 and significance (sig) 1,000, which is $1,000 > 0.05$. Can be seen based on the results of these values indicate that the model is fit or acceptable and assumption testing can be done because the model can predict students are ready or not ready to enter college accurately.

Keywords: Fuzzy System, DevOps, Regression, Student Readiness, Website.

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi bidang teknologi saat ini berkembang sangat cepat seiring dengan berkembangnya kebutuhan untuk sarana komunikasi dan informasi. Bidang teknologi sendiri sekarang banyak diterapkan dalam berbagai hal, baik itu hal konvensional maupun modern. Penerapan teknologi mampu mempercepat jalan penyebaran informasi secara luas, mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan masyarakat, serta mendorong tumbuhnya berbagai inovasi disegala bidang dengan penerapan teknologi. Pengaplikasian teknologi perangkat lunak sebagai alat bantu penyelesaian masalah semakin kerap dan berkembang di segala bidang dan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pemakai (Herlan, 2015).

Website adalah suatu kumpulan halaman yang dipakai guna menampilkan berbagai informasi berupa teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan dapat bahkan memungkinkan penggabungan dari semuanya (Bekti, 2015). Pada saat ini website adalah sebuah media elektronik dimana bertujuan untuk memudahkan akses informasi secara luas. Jumlah pengguna website bertambah seiring dengan bertambahnya total pengguna internet di Indonesia. Berdasarkan kajian Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada 2019 - 2020 Kuartal 2, menunjukan data pengguna internet Indonesia yaitu 196,71 Juta pengguna. Jumlah tersebut dapat meningkat dengan adanya perkembangan infrastruktur dan peningkatan broadband pada masing masing daerah di Indonesia. Dalam pembuatan website penerapan algoritma mampu mendorong manfaat penggunaan website menjadi atraktif, semakin atraktif suatu website semakin banyak orang yang merasakan manfaat website tersebut.

Algoritma dalam suatu website biasa digunakan untuk menentukan keputusan atau hasil yang didapat berdasarkan skoring nilai yang sudah ditentukan. Teori himpunan fuzzy dapat dipakai merepresentasikan masalah ketidakjelasan suatu hal. Suatu bilangan fuzzy umumnya mempunyai anggota fuzzy yang ditandai dengan diberikan interval antara 0 sampai 1. Logika fuzzy memakai fungsi keanggotaan dengan memanfaatkan kurva yang menandakan pemetaan titik-titik masukan data ke dalam nilai keanggotaannya yang memiliki interval antara 0 sampai 1 (Jhonrry, 2020). Fuzzy menyajikan aturan sederhana untuk menelaah kesimpulan pasti dari informasi yang ambigu, samar-samar, atau tidak tepat (Ganteng, 2016). Implementasi Algoritma Fuzzy Metode Mamdani yang digunakan dalam metode penelitian sistem pendukung keputusan kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi dengan nilai standar yang sudah ditetapkan untuk mengukur seberapa siap siswa memasuki

perguruan tinggi, Metode ini dipublikasikan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975 (Helen, 2017).

Sistem pendukung keputusan ini bisa membantu saat mengerjakan laporan selaku lebih efektif dan efisien dengan memakai data yang telah ditentukan (Asyahri, 2019). Beberapa penelitian yang terdahulu menggunakan Algoritma Fuzzy Metode Mamdani dalam penghasil penentuan diantaranya, Penelitian yang dilakukan oleh Asyahri Hadi Nasyuha (2019) penelitian ini dengan menerapkan metode fuzzy mamdani bertujuan sebagai penentuan stok pada produk herbal bersumber pada permintaan dan penjualan. Kemudian penelitian yang dilakukan juga oleh Vani Maharani Nasution (2020) Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi produksi barang menggunakan metode Fuzzy Mamdani yang dibuat mengakomodasi perusahaan dalam penentuan jumlah produksi yang seimbang dengan permintaan dari konsumen. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini adalah Algoritma Fuzzy Metode Mamdani yang akan diaplikasikan pada website sebagai pengambil penentuan dari suatu himpunan keanggotaan fuzzy. Dengan perhitungan mamdani mampu menghasilkan tingkat keakuratan yang tinggi (Vani, 2020). Keluaran nilai sistem yang diharapkan pada pendukung keputusan dengan metode fuzzy mamdani mampu mengatasi permasalahan guru dalam deteksi kesiapan siswa untuk melanjutkan memasuki perguruan tinggi sesuai kredibilitas hasil masukan siswa sesuai dengan fakta lapangan bahwa siswa tersebut siap atau tidak siap memasuki perguruan tinggi.

Pada studi kasus penelitian kali ini dilakukan pengambilan data di SMK Negeri 1 Driyorejo Kabupaten Gresik, Jurusan bagian Multimedia. Berdasarkan hasil pengamatan langsung dan pengamatan yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Driyorejo dengan mengikutsertakan tenaga pendidik pada SMK Negeri 1 Driyorejo terdapat masalah dalam pengambilan data nilai kesiapan siswa yang siap memasuki perguruan tinggi dimana sistem pengambilan datanya masih secara konvensional melalui lembar borang yang dicetak. Berdasarkan penelitian sebelumnya penulis mengajukan sebuah usulan untuk membuat media penilaian berbasis website sebagai media pengambilan data nilai kesiapan siswa di masa pandemi saat ini, guru di sekolah meminta untuk membuat media berupa website yang akan dibuat agar berbeda dari peneliti terdahulu yang tidak menggunakan website. Karena hal tersebut usulan penelitian yang diajukan besar harapan penulis semoga membantu guru dan siswa dalam pengambilan data penilaian kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi serta besar harapan penulis semoga dengan adanya media website ini mampu menambahkan motivasi dan semangat siswa dalam penentuan langkah ke jenjang berikutnya.

Penerapan Algoritma Sistem Fuzzy Metode Mamdani dalam Penentuan Kesiapan Siswa Memasuki Perguruan Tinggi Berbasis Website

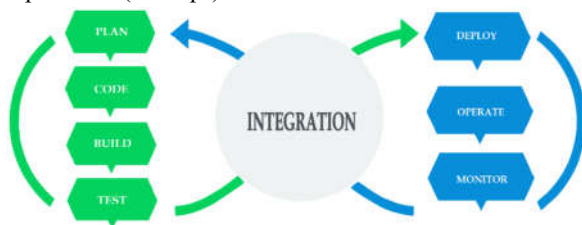
METODE

Metode ilmiah yang dipakai dalam membuat data yang bisa dipergunakan dengan maksud sebagai penjelasan dari metode penelitian (Sugiyono, 2016). Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Driyorejo dengan pengambilan data para siswa yang ada di kelas XII Jurusan Multimedia memiliki beberapa tahapan dalam penelitian sebagai berikut :

Pertama, pengamatan yangmana peneliti melaksanakan pengamatan terhadap sekolah guna menemukan permasalahan dan kondisi yang terjadi di sekolah untuk diketahui solusi dari masalah yang ditemukan tersebut. Peneliti menanyakan beberapa hal atau wawancara terhadap guru di sekolah untuk mengetahui berbagai permasalahan yang ada dan terjadi di sekolah agar dapat diangkat sebagai penelitian.

Kedua, tahap proyek pengembangan setelah diketahui permasalahan maka didapati solusi yaitu dikembangkannya sistem penentuan kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi berbasis website dimana dalam tahapan ini model DevOps digunakan sebagai metode pengembangan. Model metode DevOps merupakan suatu metode DevOps (Development and Operations). Model metode pengembangan ini lebih menekankan pada komunikasi, kolaborasi dan integrasi antara sipengembang dengan professional IT (Marzella, 2021). Peneliti menentukan penggunaan model DevOps sebagai metode pengembangan sistem dikarenakan bahwa model tersebut efektif, dinamis dan bisa mendukung kinerja program dengan integrasi yang baik. DevOps ideal dan cocok diterapkan pada sistem website sebagai metode pengembangan yang peneliti turut menjadi pengembang untuk mengembangkan sistem yang berkolaborasi dengan pihak sekolah dalam penyelesaian masalah (Hafiz, 2021). Metode DevOps diharapkan menjadi solusi terbaik untuk mempersingkat siklus pengembangan project dan pengembangan sesuai tujuan yang ingin dicapai.

Berikut tahapan pengembangan pada Development and Operations (DevOps):



Gambar 1. Tahapan model Development and Operations (DevOps)

A. Continuous Planning (Perencanaan Berlanjut)

Perencanaan berkelanjutan meliputi proses plan, Perencanaan berkelanjutan dilakukan oleh Tenaga

Pendidik atau Guru SMKN 1 Driyorejo dan Penulis yang akan diterapkan pada website penentuan kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi, untuk melakukan proses perencanaan dengan penulis mengidentifikasi sumber daya dan hasil yang diperlukan dan disepakati untuk membangun website serta dalam berkelanjutan pengembang tidak akan lepas tangan sampai tenaga pendidik paham alur dan pengoprasian website.

B. Collaborative Development(Pengembangan Kolaboratif)

Pengembangan kolaboratif meliputi proses plan dan code, Pengembangan kolaboratif proses merupakan suatu kolaborasi antara pengembangan, operasi, pengembang dan tenaga pendidik untuk mendapatkan berbagai kebutuhan dimana sebelumnya sudah di rencanakan dan telah disetujui bersama dalam membuat atau membangun sistem yang berkualitas secara berkelanjutan dalam bentuk diskusi bersama antara pengembang dengan tenaga pendidik SMKN 1 Driyorejo.

C. Pengujian Berlanjut (Continuous Testing)

Pengujian berkelanjutan pada tahap test dilakukan pengembangan perangkat lunak menjalani serangkaian tahapan uji coba test sekala berkala memudahkan saat digunakan, dijalankan, atau mengalami pembaharuan saat sistem berubah.

D. Rilis Berkelanjutan (Continuous Deploy)

Pada tahap ini meliputi dua tahap yaitu deploy dan operate, yang dimana pada tahapan ini hasil sistem yang telah diuji diriis dan dioperasikan melalui layanan web dan server yang telah ditentukan agar dapat dipastikan sistem dapat berjalan dengan baik

E. Pemantauan Berlanjut (Continuous Monitoring)

Pemantauan berkelanjutan pada tahap monitor dilakukan agar segala pencatatan informasi pelaporan jika terdapat segala sesuatu maka akan didiskusikan antara operator atau pihak sekolah dan pengembang untuk mendapatkan solusi terbaik untuk sistem.

F. Optimasi dan umpan balik Berlanjut (Continuous Optimization and feedback)

Optimasi berkelanjutan dilakukan dilakukan untuk memastikan kemampuan kinerja dari sistem yang diterapkan dalam proses operasi atau berjalan dengan baik dan benar berdasarkan hasil laporan informasi dari operator atau pihak sekolah kepada pengembang.

Ketiga, pengambilan sample dan tahap uji coba peneliti terhadap pengguna yang dimana peneliti akan melaksanakan pengambilan nilai guna memastikan baik atau tidak operasi website dapat dijalankan sehingga layak untuk diaplikasikan/diimplementasikan dengan cara pengujian sistem pada sekolah untuk di uji cobakan terhadap siswa beserta pengambilan data berupa respon siswa menggunakan borang atau angket berdasarkan pedoman dari model DeLone and McLean yang pengukurannya menggunakan skala yaitu likert dengan analisa univariat, sedangkan untuk teknik pengambilan sampel data yaitu sampel probabilitas .

Perhitungan Hasil Respon Siswa (Total Responden 52 Siswa)							
Item	Netral	Skor 2	Baik	Skor 3	Sangat Baik	Skor 4	Jumlah Responden
1.	9	17%	24	46%	19	37%	52
2.	3	6%	2	4%	47	90%	52
3.	4	8%	2	4%	46	88%	52
4.	4	8%	34	65%	14	27%	52
5.	21	40%	14	27%	17	33%	52
6.	1	2%	2	4%	49	94%	52
7.	4	8%	8	15%	40	77%	52
8.	21	40%	15	29%	16	31%	52
9.	6	12%	8	15%	38	73%	52
10.	4	8%	8	15%	40	77%	52
11.	10	19%	7	13%	35	67%	52
12.	2	4%	9	17%	39	75%	52
13.	5	10%	3	6%	44	85%	52
14.	4	8%	5	10%	43	83%	52
15.	23	44%	9	17%	20	38%	52
16.	1	2%	1	2%	50	96%	52
17.	8	15%	31	60%	13	25%	52
18.	3	6%	0	0%	49	94%	52
19.	2	4%	9	17%	41	79%	52
20.	7	13%	6	12%	39	75%	52
Total	142		197		699		

Jumlah Skor		Persentase	
142x2	284	Total Skor	3671
197 x 3	591	Total Skor Item	4160
699 x 4	2796	TS : TSIR	0,88
Total Skor	3671	Persentase	88%

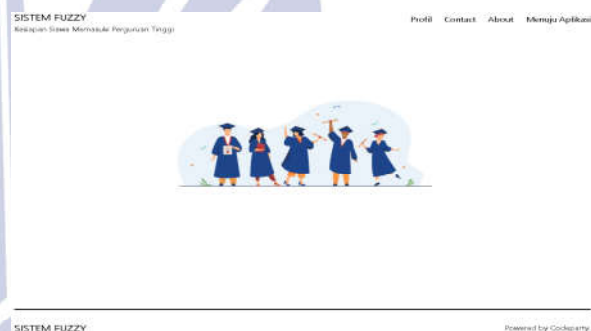
Gambar 2. Hasil respon pengguna

Pada gambar 2 menampilkan tabel berupa hasil perhitungan dari respon siswa terhadap website sistem fuzzy dengan menggunakan indikator kualitas dan kepuasan sistem berdasarkan indikator dengan model DeLone and McLean (Pujo, 2015). Berdasarkan dari hasil diperoleh skor 3671 dengan skor maksimal 4160 jadi persentase hasil dari skor yang diperoleh sebesar 88% dengan demikian maka dapat dikategorikan media website sangat baik berdasarkan responden dan responden merasa sangat puas dengan adanya website tersebut. Sedangkan untuk analisis output siap atau tidak siap siswa digunakan analisis regresi logistik. Analisis terdiri sejumlah langkah atau tahapan, pada langkah pertama yaitu uji independensi sedangkan tahap kedua metode Maximum Likelihood tahap selanjutnya uji signifikansi parameter dan uji kecocokan yang diperoleh beberapa model diantaranya

yaitu uji Hosmer dan Lemeshow dalam regresi logistik biner yang merupakan model terbaik (Adelia,2016).

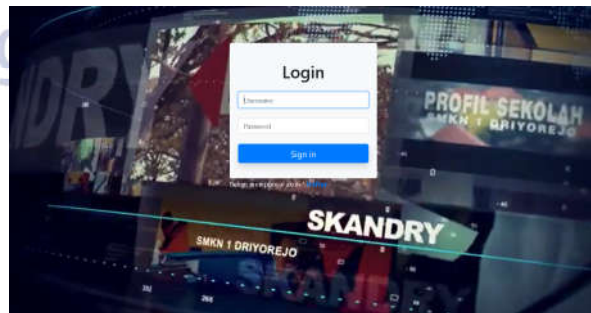
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menghasilkan berupa produk yaitu Sistem Fuzzy penentuan kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi berbasis website sebagai penentuan kesiapan siswa yang akan berguna terhadap sekolah dan guru untuk hal dalam deteksi jenjang berikutnya kemana karir siswa selanjutnya dan seberapa kesiapan siswa untuk melanjutkan memasuki perguruan tinggi. Sebagai kemudahan teknikal mengakses website, website sudah terdeploy pada hosting server dan sudah terkonfigurasi dengan domain bernama unesa.tech, sebagai akses untuk siswa dan guru diberikan kredensial masing masing untuk login, jika guru akan diberi akses oleh administrator dan jika siswa maka dapat langsung daftar pada halaman login menggunakan email, nomor telepon, serta password yang dapat diatur sesuai keinginan. Berikut tampilan aplikasi sistem fuzzy.



Gambar 3. Tampilan beranda sistem fuzzy

Pada tampilan beranda sistem fuzzy berisikan sistem informasi umum mengenai profil sekolah seperti profil, kontak, alamat sekolah, informasi umum tersebut akan tampil sesuai navigasi bar yang dipilih.

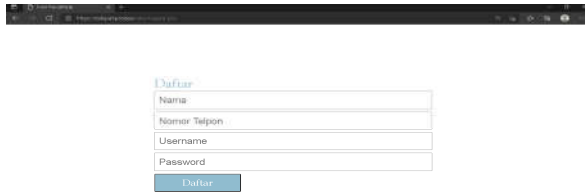


Gambar 4. Tampilan login sistem fuzzy

Pada gambar 4 merupakan tampilan halaman login, login diperlukan sebelum masuk ke halaman utama aplikasi untuk mengotentikasi kredensial pengguna yang

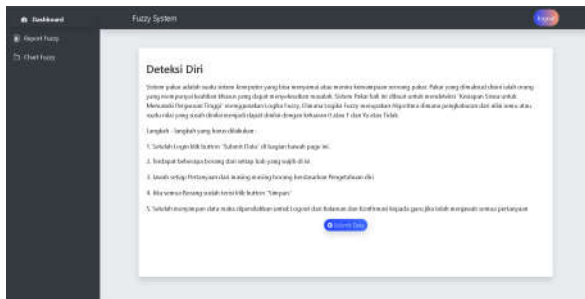
Penerapan Algoritma Sistem Fuzzy Metode Mamdani dalam Penentuan Kesiapan Siswa Memasuki Perguruan Tinggi Berbasis Website

login apakah siswa atau guru, dikarenakan siswa maupun guru memiliki tampilan yang agak mirip namun terdapat perbedaan pada menu dan fitur pada sistem..



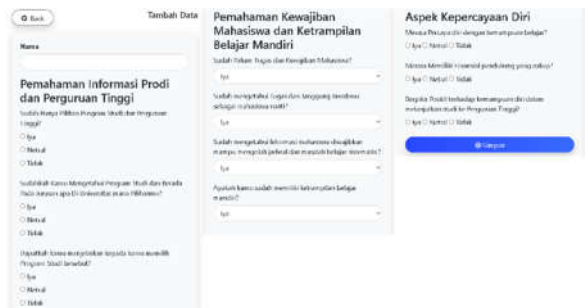
Gambar 5. Tampilan halaman pendaftaran

Pada gambar 5 menampilkan form pendaftaran berisikan nama, nomor telepon, username dan password yang harus diisi untuk siswa yang nantinya digunakan sebagai kredensial pada halaman login



Gambar 6. Tampilan dashboard siswa

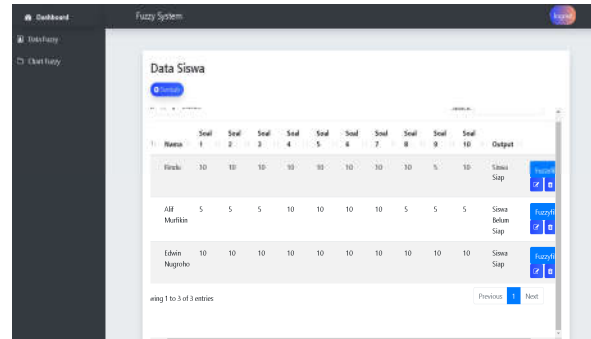
Pada gambar 6 menampilkan tampilan halaman utama setelah pengguna melakukan proses login, tampilan ini menyajikan fungsi dan menu pada pengguna siswa dimana terdapat arahan untuk melanjutkan aplikasi sesuai arahan yang terdapat pada halaman utama dengan menekan tombol "Submit Data", selain itu terdapat beberapa navigasi bar yaitu report fuzzy dan chart fuzzy.



Gambar 7. Tampilan borang siswa

Pada tampilan gambar 7 menyajikan menu form setelah button "Submit Data" di klik maka form untuk mengumpulkan data siswa akan tampil yangmana siswa dapat mengumpulkan data dengan mengisi borang

berisikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diperlukan, selanjutnya siswa dapat menekan tombol simpan untuk menyimpan kumpulan data yang telah dimasukan agar dapat dicek oleh guru yang selanjutnya dapat ditinjau dan direkap oleh guru dengan status sesuai keterangan.



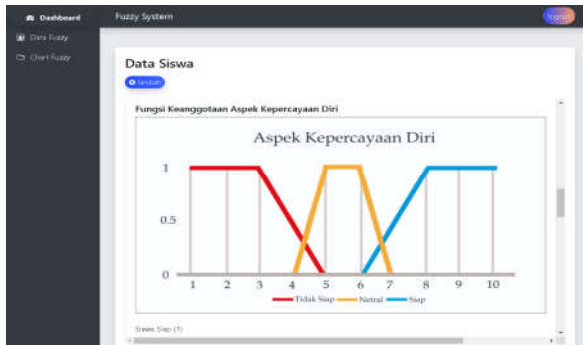
Nama	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 5	Skor 6	Skor 7	Skor 8	Skor 9	Skor 10	Status
Fitri	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	Siswa Siap
Ali	5	5	5	10	10	10	10	5	5	5	Siswa Belum Siap
Edu	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	Siswa Siap

Gambar 8. Tampilan dashboard guru

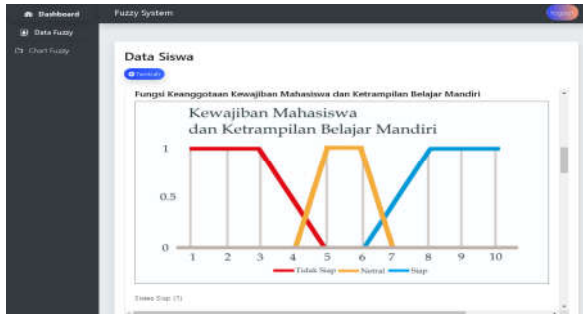
Pada gambar 8 menyajikan menu halaman utama pada pengguna berkredensial guru, terdapat beberapa navigasi bar seperti tampilan halaman utama pada siswa tetapi juga terdapat data hasil dari masukan siswa yang dimana guru dapat melakukan pengolahan data seperti menambahkan data, merubah data, menghapus data, serta melakukan fuzzyfikasi dan peninjauan kembali terhadap rincian data siswa, data siswa ditampilkan secara berurutan, data siswa juga dapat ditampilkan sesuai sorting, serta dapat dicari melalui kolom cari pada fitur cari.



Gambar 9. Tampilan bagan keanggotaan fuzzy bagian pertama

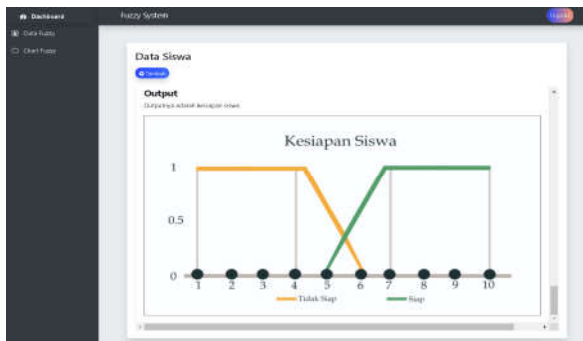


Gambar 10. Tampilan bagan anggota fuzzy bagian kedua

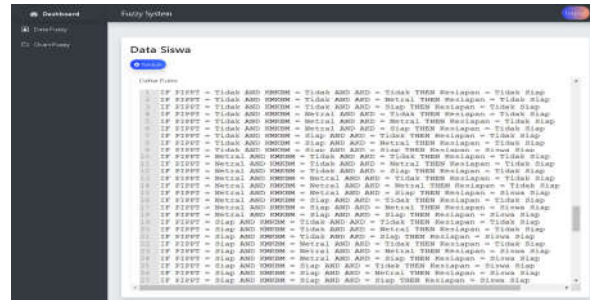


Gambar 11. Tampilan bagan keanggotaan fuzzy bagian ketiga

Pada gambar 9, 10, 11 merupakan data siswa pada tahap peninjauan dan difuzzyfikasi oleh guru beserta keterangan status sesuai dari setiap bagan secara berurutan mulai dari pemahaman informasi siswa terhadap prodi dan perguruan tinggi, aspek kepercayaan diri siswa, serta pengetahuan kewajiban mahasiswa dan ketrampilan belajar mandiri dari siswa yang dipilih untuk dilakukan tindakan tersebut, hasil yang ditampilkan pada tiap tiap bagan berdasarkan hasil codingan dari sistem fuzzy yang diterapkan sejak awal website dibuat, selain itu terdapat juga grafik yang menunjukkan anggota dimana data itu berada, jika data siswa pada grafik warna merah maka data tersebut beranggotakan “Tidak Siap”, jika data berada pada grafik berwarna kuning maka beranggotakan “Netral”, begitu juga jika data berada pada grafik berwarna biru maka beranggotakan “Siap”.



Gambar 12. Tampilan output sistem fuzzy bagian satu



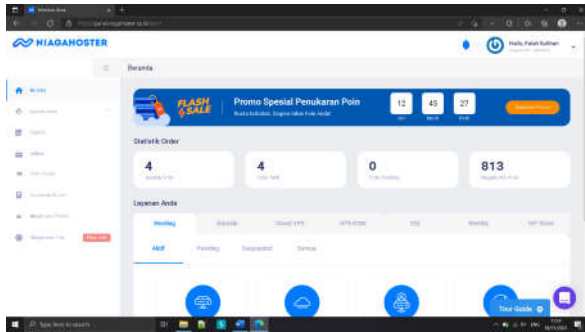
Gambar 13. Tampilan output sistem fuzzy bagian dua



Gambar 14. Tampilan output sistem fuzzy bagian tiga

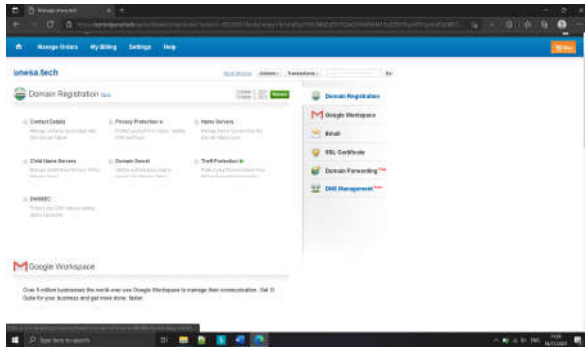
Pada gambar 12, 13, 14 menyajikan perhitungan algoritma fuzzy metode mamdani, secara berurutan menyajikan data keanggotaan output dari pada tiap-tiap bagan pada bagian ini algoritma menganggotakan atau menelompok kan data menjadi hanya dua keluaran yaitu pada grafik berwarna kuning “Siap” dan grafik berwarna hijau “Tidak Siap”. Pada bagian selanjutnya menyajikan sebuah rule atau aturan yang digunakan pada algoritma fuzzy, aturan ini sebagai aturan dasar keluaran yang dihasilkan dari perhitungan data siswa, dalam beberapa aturan hanya akan digunakan satu aturan yang paling sesuai dengan kondisi data dari siswa. Pada bagian terakhir merupakan hasil dari fuzzifikasi diawali dengan hasil nilai dari tiap-tiap bagan keanggotaan data siswa, diikuti dengan rule atau aturan yang digunakan, pada aturan yang digunakan hanya satu yang digunakan dan paling sesuai dengan data siswa, dan yang terakhir nilai fuzzy output merupakan keluaran dari perhitungan algoritma fuzzy berdasarkan hasil dari tiap tiap bagan keanggotaan dan aturan yang digunakan sehingga menjadikan keluaran nilai fuzzy output dari data siswa, terdapat dua keluaran yang dihasilkan oleh sistem fuzzy pada website ini yaitu “Kesiapan Siswa” dan “Ketidak Siapan Siswa”.

Penerapan Algoritma Sistem Fuzzy Metode Mamdani dalam Penentuan Kesiapan Siswa Memasuki Perguruan Tinggi Berbasis Website



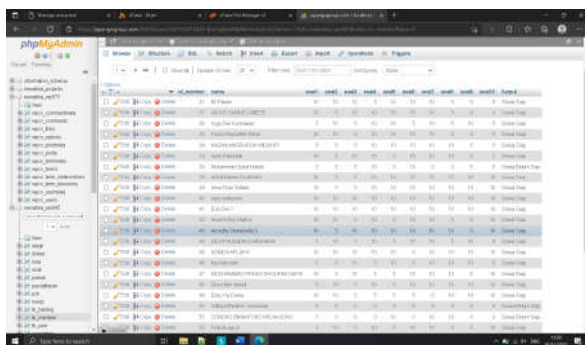
Gambar 15. Tampilan dashboard hosting

Pada gambar 15 merupakan tampilan provider dari hosting dimana merupakan tempat atau wadah dari website yang sudah dibuat agar dapat diakses secara online tanpa harus melakukan instalasi melalui server local atau localhost.



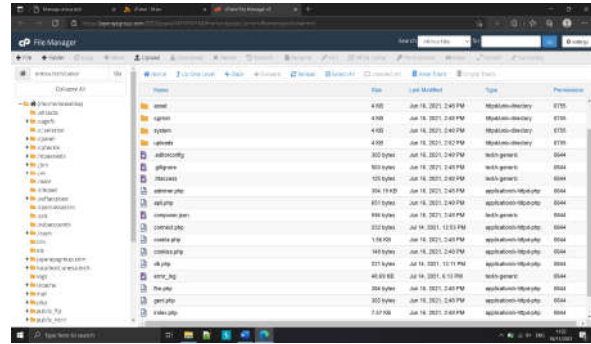
Gambar 16. Tampilan control panel Domain

Pada gambar 16 merupakan tampilan dari control panel domain yang dimana control panel tersebut berguna untuk mengkonfigurasi Name Server agar domain mengarah ke Name Server yang disediakan dari hosting provider, selain dari mengkonfigurasi Name Server control panel domain berguna sebagai informasi tentang pembuat atau pemilik sebuah domain yang nantinya akan ditampilkan sebagai informasi pada halaman whois, untuk domain disini bernama unesa.tech.



Gambar 17. Tampilan phpmyadmin

Gambar 17 adalah phpmyadmin merupakan tempat dimana database atau kumpulan data itu disimpan pada phpmyadmin mendukung berbagai macam penyimpanan data salah satunya yang digunakan pada penelitian yaitu mysql.



Gambar 18. Tampilan control panel server

Pada gambar 18 adalah control panel server yang digunakan untuk melakukan pengaturan termasuk membuat, menambah, menghapus, serta merubah file file yang telah dibuat pada website, control panel ini juga merupakan control panel utama dalam website karena untuk mengakses segala file dapat dilakukan dari control panel server.

HASIL UJI VALIDASI DATA

Pengujian dilaksanakan pada siswa sekolah menengah kejuruan negeri 1 Driyorejo Kota Gresik pada 2 kelas sebanyak 52 siswa, yangmana validasi instrumen penelitian sudah divalidasi oleh 3 validator, yang termasuk dari 2 dosen dari Jurusan Teknik Informatika UNESA, dengan 1 guru dari Jurusan Multimedia SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik.

Berikut daftar nama validator :

No.	Validator	Instansi
1.	Rindu Puspita Wibawa, S.Kom., M.Kom.	Dosen Unesa
2.	Martini Dwi Endah Susanti, S.Kom., M.Kom.	Dosen Unesa
3.	Bima Panji Arga, S.Pd.	Guru SMKN 1 Driyorejo

Validasi media penerapan algoritma sistem fuzzy metode mamdani dalam penentuan kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi berbasis website oleh validator memperoleh nilai presentase dengan skor 85% untuk validasi angket respon guru yang berarti penilaian tersebut bisa disimpulkan sangat valid. Sedangkan untuk validasi angket respon siswa memperoleh kategori sangat valid dengan skor 86%. Berdasarkan nilai yang diperoleh dari pengukuran pada lembar validasi yang dinilai oleh validator, dalam pengukuran tingkat valid atau tidak

instrumen penelitian yang berdasarkan atas metode pengukuran yang digunakan yaitu skala likert dan Microsoft Excel sebagai software pengolahan data.

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Driyorejo, Kelompok dari penelitian ini merupakan siswa kelas XII Jurusan Multimedia dengan total jumlah siswa 52 orang.

Case Processing Summary

Unweighted Cases ^a		N	Percent	Dependent Variable Encoding	
Selected Cases	Included in Analysis	52	100.0	Original Value	Internal Value
	Missing Cases	0	.0	Tidak Siap Perguruan Tinggi	0
	Total	52	100.0	Siap Perguruan Tinggi	1
Unselected Cases		0	.0		
Total		52	100.0		

Gambar 19. Inisialisasi sebelum blok 0

Pada gambar 19 Case Processing Summary merupakan ringkasan jumlah sampel dari data yang diambil dan akan diolah yaitu total data untuk 100% yaitu 52 sampel, sedangkan untuk Dependent Variable encoding merupakan variabel dependen, yaitu kategori “Tidak Siap” dengan kode 0 dan “Siap” dengan kode 1. Berdasarkan hal tersebut yang diberi kode 1 “Siap” maka “Siap” menjadi referensi atau efek dari sebab.

Iteration History ^{a,b,c,d}				
Iteration	-2 Log Likelihood	Constant	Pemahaman	Kemampuan
Step 1 1	19.719	-1.663	1.726	1.978
2	11.616	-2.374	2.519	3.104
3	8.757	-2.932	3.166	4.194
4	7.603	-3.502	3.812	5.373
5	7.107	-4.154	4.514	6.713
6	6.888	-4.911	5.300	8.253
7	6.793	-5.770	6.171	9.984
8	6.754	-6.702	7.108	11.854
9	6.730	-7.673	8.078	13.799
10	6.733	-8.662	9.067	15.777
11	6.731	-9.658	10.063	17.769
12	6.731	-10.656	11.062	19.766
13	6.730	-11.656	12.061	21.765
14	6.730	-12.655	13.061	23.765
15	6.730	-13.655	14.061	25.764
16	6.730	-14.655	15.061	27.764
17	6.730	-15.655	16.061	29.764
18	6.730	-16.655	17.061	31.764
19	6.730	-17.655	18.061	33.764
20	6.730	-18.655	19.061	35.764

a. Method: Enter
b. Constant is included in the model
c. Initial -2 Log Likelihood: 41.087
d. Estimation terminated at iteration number 20 because maximum

Gambar 20. Uji Overall Model Fit

Pada gambar 20 merupakan uji terhadap semua model regresi yang memakai nilai -2Log Likelihood yang berdasarkan data tersebut iteration history pada Block = 1 mengalami penurunan dari iteration history pada Block = 0 yang berarti dapat disimpulkan bahwa model regresi yang diolah mendapatkan kategori data yang baik.

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	.000	2	1.000

Gambar 21. Hasil uji Hosmer and Lemeshow

Pada gambar 21 merupakan tabel hasil dari uji Goodness of fit test (GoF) menggunakan Hosmer and Lemeshow Test yang merupakan suatu uji untuk menentukan model yang diolah tepat atau tidak tepat, data dapat dikatakan tepat atau fit apabila hasil uji Hosmer and Lemeshow lebih dari 0.05. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan chi-square .000, derajat kebebasan (df) 2 dan signifikansi (sig) 1.000, yang berarti $1.000 > 0.05$ sehingga menunjukkan bahwa model fit atau dapat diterima dan pengujian asumsi dapat dilakukan sebab model dapat memprediksi siswa siap atau tidak siap memasuki perguruan tinggi dari hasil observasi, berdasarkan pembahasan berikut penelitian yang dilakukan berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh David di kelas 11 IPA 1 Kota Ngaglik yang meneliti kelompok siswa SMA yang siap melanjutkan ke perguruan tinggi dengan melakukan pembagian kelas yang dibagi menjadi kelompok kecil berdasarkan kesamaan keinginan prodi yang diinginkan, berdasarkan hal tersebut juga terdapat perbandingan penggunaan media dimana dalam penelitian ini menggunakan teknologi yang diterapkan lebih kompleks dengan menggunakan algoritma dan website sebagai media.

PENUTUP

Simpulan

1. Dari hasil pengembangan penerapan algoritma sistem fuzzy metode mamdani dalam penentuan kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi berbasis website yang diterapkan pada siswa kelas XII di SMKN 1 Driyorejo sudah dilakukan sesuai prosedur dan menggunakan metode pengembangan model DevOps.
2. Berdasarkan hasil uji validitas instrumen penelitian untuk penentuan kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi dinilai dari 3 validator, angket respon guru memperoleh skor 85% dan angket respon siswa memperoleh skor 86% yang dapat dikategorikan instrumen penelitian sangat valid untuk diterapkan dalam proses penentuan kesiapan, sedangkan untuk penilaian kepuasan siswa terhadap website memperoleh skor 88% yang dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritma sistem fuzzy mamdani sebagai penentuan kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi dapat diterapkan.
3. Penilaian akhir yang dihasilkan menggunakan algoritma sistem fuzzy metode mamdani tidak

Penerapan Algoritma Sistem Fuzzy Metode Mamdani dalam Penentuan Kesiapan Siswa Memasuki Perguruan Tinggi Berbasis Website

terdapat perbedaan yang signifikan, uji model fit data model regresi memiliki nilai -2Log likelihood dimulai dari beginning Block=0 sampai dimasukkan method enter pada Block=1 menunjukkan nilai data yang fit dan uji Goodness of fit yang memakai metode Hosmer and Lemeshow Test mendapatkan nilai signifikansi $1.000 > 0.005$ yang berarti asumsi diterima karena kredibilitas penilaian yang konsistensi yang baik sehingga dapat dikatakan sistem dapat digunakan untuk penentuan kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi dengan akurat.

Saran

1. Pada saat penerapan algoritma sistem fuzzy mamdani sebagai penentuan kesiapan siswa memasuki perguruan tinggi di sekolah diharapkan dapat bermanfaat dengan baik dan dapat digunakan secara optimal oleh guru, tenaga pendidik serta siswa dalam pengembangan kompetensi.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas XII satu jurusan diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian pada semua kelas dan semua jurusan untuk hasil yang lebih akurat.
3. Untuk pengembang atau peneliti selanjutnya diharapkan dalam tahap pembuatan media berbasis website menggunakan UI dan UX yang ramah akan semua pengguna lebih baik serta menambahkan metode atau algoritma dalam penilaian yang lebih kompleks dan membutuhkan keakuratan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia Rahma Fadhilah, H. B. (2016). Analisis Regresi Logistik Biner pada Kejadian Transient Ischemic. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 157–165.
- Asyabri Hadi Nasyuha, dkk. (2019). Penerapan Metode Fuzzy Mamdani Untuk Menentukan Stok Produk Herbal Berdasarkan Permintaan dan Penjualan. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 313-323.
- Budi Rahman, dkk. (2017). PENERAPAN AI PADA GAME TOWER DEFENSE MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY LOGIC MAMDANI. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 1-8.
- Ganteng Eki Pribadi, dkk. (2016). Aplikasi Pembelajaran Bahasa Sunda Dengan Implementasi Algoritma Linear Congruential Generator Dan Fuzzy Berbasis Android. *JOIN (Jurnal Online Informatika)*, 34-42.
- Helen Sastypratiwi, Dkk. (2017). Diagnosis Dini Autis Pada Anak Menggunakan Metode Inferensi Fuzzy Mamdani. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 40-44.
- Herlan Sutisna, dkk. (2015). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PEKERJAAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY MAMDANI STUDI KASUS: AMIK BSI TASIKMALAYA. *Jurnal Informatika*, 362-375.
- Jhonny Frengky Bire Logo, dkk. (2020). MODEL BERBASIS FUZZY DENGAN FIS TSUKAMOTO UNTUK PENENTUAN BESARAN GAJI KARYAWAN PADA PERUSAHAAN SWASTA. *Jurnal TEKNOINFO*, 125-130.
- Marzella Aurelia Avila, dkk. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi E-Office Pada Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 137-142.
- Saputro, P. H. (2015). Model DeLone and McLean Untuk mengukur Kesuksesan E-Government Kota Pekalongan. *Scientific Journal of Informatics*, 1-8.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif. *Bandung: CV.Afabeta*.
- Vani Maharani Nasution, dkk. (2020). Optimasi Produksi Barang Menggunakan Logika Fuzzy Metode. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 129-135.