

## PENENTUAN PEMBERIAN JENIS VAKSIN COVID-19 MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE TECHNIQUE (SMART) BERBASIS WEB

Nungki Wibowo, Hani Zulfia Zahro, Febriana Santi Wahyuni  
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia  
[1718084@scholar.itn.ac.id](mailto:1718084@scholar.itn.ac.id)

### ABSTRAK

Penyakit menular pada manusia yang disebabkan oleh virus yang dapat menular dari orang ke orang. Dan penularan dapat terjadi secara langsung melalui kontak fisik, misalnya melalui udara saat batuk. Menyusul serangan virus baru yang selama ini menjadi masalah yang dihadapi di Indonesia dan di seluruh dunia dengan jenis penyakit menular yaitu Covid19. Upaya pemerintah dalam mengatasi virus covid-19 adalah dengan cara vaksinasi serta dengan banyaknya vaksinasi Covid-19 dan proses penanganan dari vaksinator, sehingga menyebabkan banyaknya antrian, dan prioritas kepada lansia juga masih kurang di terapkan, sehingga akan menyebabkan hasil pemeriksaan sebagai awal dari vaksinasi kurang akurat. Oleh sebab itu diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu dalam proses vaksin Covid-19 untuk mendapatkan hasil yang akurat dalam menentukan jenis vaksin yang akan di pakai. dari permasalahan itu Metode SMART cocok untuk digunakan sebagai kebutuhan dalam melakukan vaksinasi, hasilnya berupa sistem informasi yang dapat menentukan penerimaan vaksinasi baru dengan lebih cepat dan efektif sesuai dengan kriteria dan juga akurat. Metode SMART digunakan sebagai Penentuan pemilihan jenis vaksin baru pada desa kalikatur. Dan hasilnya berupa sistem informasi yang dapat menentukan pemilihan jenis vaksin baru dengan lebih cepat dan efektif sesuai dengan kriteria dan berupa detail vaksin dan jenis yang di pakai. Berdasarkan hasil perencanaan dan implementasi aplikasi vaksinasi desa kalikatur perlakuan salah metodologi yang masuk akal, di desa kalikatur berbasis web akan dihentikan program yang akan diselesaikan menggunakan metode SMART dan berbasis web serta tambahan penerapannya. dapat memverifikasi jenis agen imunisasi yang akan digunakan untuk melihat pengguna. ada variasi S:31, KS:3, TS:1 maka keseluruhan user test yang setuju adalah 88% sedangkan hasil dari uji sistem proporsi untuk pengelompokan dengan benar adalah  $51/60 * 100\% = 85\%$ . Sedangkan pengujian sistem persentase untuk pengelompokan yang salah adalah  $9/60 * 100\% = 15\%$ . Dimanapun dari lima puluh informasi yang dikelompokkan, ada empat puluh satu data yang berhasil diproses dengan baik dan sembilan data yang tidak berhasil.

**Kata kunci :** Kalikatur, Vaksin, SMART, Website **Kata kunci :** Kalikatur, Vaksin, SMART, Website

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Covid19 adalah Penyakit menular pada manusia yang diketahui merupakan virus yang disebabkan oleh bakteri yang dapat berpindah dari seseorang ke orang lainnya. Penularannya bisa saja terjadi secara langsung ketika adanya kontak fisik, misalnya lewat sentuhan. Dampak Covid19 ini lebih menggemparkan Indonesia maupun dunia dengan tingkat penyebaran virus tercepat bahkan angka kematian pun meningkat serta sangat berpengaruh sehingga pemerintah harus lock down sebagian daerah atau tempat tertentu agar virus ini tidak tersebar. Upaya pemerintah dalam mengatasi virus covid19 adalah dengan cara vaksinasi dan permasalahan yang dialami dalam proses ini adalah banyaknya vaksinasi Covid19 dan proses penanganan dari vaksinator sangat banyak, sehingga menyebabkan banyaknya antrian, serta prioritas kepada lansia juga masih kurang diterapkan, sehingga akan menyebabkan hasil pemeriksaan sebagai awal dari vaksinasi

kurang akurat. Oleh sebab itu diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu dalam proses vaksin Covid19 dan untuk mendapatkan hasil yang akurat dalam menentukan jenis vaksin yang akan di pakai[4].

Metode SMART adalah metode pengambilan keputusan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang semua data yang berkaitan dengan beberapa atribut (multi atribut) dan beberapa kriteria (multi kriteria).

Dengan adanya sistem ini di harapkan dapat mempermudah dalam pengambilan keputusan vaksinasi di desa kalikatur, sesuai dengan data yang telah didapat di daerah, sehingga desa dapat memberikan keringanan pada warga, dengan cara menggunakan metode SMART. Alasan mengusulkan metode cerdas adalah karena metode ini memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan dengan metode lainnya.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Terkait

Menurut Suryanto, Muhammad Safrizal Tahun 2015. Hasil observasi menyatakan bahwa pemilihan pekerja teladan dilakukan dengan memilih berbagai pegawai yang memenuhi kebutuhan didukung kriteria yang telah ditetapkan. Dalam pemilihan pegawai teladan selama ini masih dilakukan secara manual, oleh karena itu umumnya pembuatan pilihan tidak tepat sasaran berkat berbagai kriteria yang harus diperhitungkan dan juga bobot nilai yang tidak jelas, sehingga penilaiannya tidak objektif. . faktor-faktor yang digunakan dalam analisis ini adalah keterampilan, disiplin, kepribadian, kerja sama tim, komunikasi, penampilan, sikap, motivasi kerja, teliti dan ramah. Penelitian ini menggunakan Multi Attribute Rating Technique (SMART) sederhana, karena metodologi ini mampu mengungkap masalah dengan berbagai kriteria. selama panggilan ini penganiayaan jaringan PHP dan MySQL[7].

## 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah proyek aplikasi yang menerapkan metode untuk menggambarkan masalah berdasarkan kriteria tertentu yang akan menghasilkan peringkat keputusan yang dapat dibuat secara efisien dan optimal. DSS dimaksudkan sebagai suplemen untuk memungkinkan pengambil keputusan memperluas kemampuan mereka, tetapi bukan sebagai pengganti penilaian mereka. Mereka menargetkan keputusan yang memerlukan penilaian atau keputusan yang tidak dapat didukung sepenuhnya oleh algoritme [9]. Aplikasi sistem pendukung keputusan dapat terdiri dari tiga bagian pokok yaitu:

1. Data-management subsistem, meliputi basis data yang berkaitan dengan permasalahan terkait.
2. Model-management subsistem, yang merupakan paket perangkat lunak yang menyediakan analisa dan manajemen terhadap data yang diberikan.
3. User-interface subsistem, yang menghubungkan pengguna dengan perintah-perintah pada bagian back-end SPK.

## 2.3 Vaksin

Vaksin adalah sebuah produk berupa zat yang mampu membangkitkan pembentukan kekebalan tubuh manusia untuk membentuk suatu resistensi terhadap penyakit tertentu. Vaksin mampu merangsang pembentukan antibodi dalam tubuh manusia untuk menghasilkan pertahanan terhadap penyakit tertentu agar tubuh siap melawan antigen tersebut apabila terjadi infeksi kembali. Vaksin terbuat dari antigen atau komponen lain antigen khusus yang sudah dilemahkan. Masing masing vaksin Covid19 memiliki mekanisme untuk pemberiannya masing, baik dari jumlah dosis,

interval pemberian, hingga platform vaksin yang berbedabeda. Berikut perbedaan dan efek samping 2 jenis vaksin Covid19 yang digunakan di Indonesia [6].

### 1. Vaksin Sinovac

Efek samping: Efek samping vaksin Sinovac dengan tingkat yang serius, seperti sakit kepala, iritasi kulit atau diare dilaporkan hanya dari 0,1 hingga 1%..

### 2. Vaksin AstraZeneca

Efek samping: Efek samping dari vaksin AstraZeneca ringan hingga sedang. Berikut ini adalah efek samping dari vaksin AstraZeneca: nyeri, kemerahan, gatal, bengkak, lelah, sakit kepala, demam dan mual.

## 2.4 Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sekumpulan kriteria yang memiliki nilai, dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting dibandingkan dengan kriteria lainnya. Bobot ini digunakan untuk mengurutkan setiap alternatif untuk mendapatkan alternatif terbaik. SMART menggunakan model aditif linier untuk memprediksi nilai dari setiap alternatif. SMART adalah metode pengambilan keputusan yang fleksibel [1] adalah seperti berikut .

Tahapan metode SMART

### 1. Menentukan Kriteria

Menentukan faktor-faktor yang digunakan dalam penentuan masalah pengambilan keputusan. Untuk mengetahui kriteria apa yang digunakan dalam sistem pengambilan keputusan ini, diperlukan pengetahuan dari pembuat pilihan atau pihak yang berwenang/berwenang agar masalah tersebut dapat diselesaikan.

### 2. Menentukan Bobot Kriteria

Memberi bobot pada setiap kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk setiap kriteria dengan prioritas kebutuhan utama.

### 3. Normalisasi Bobot Kriteria

Perhitungan normalisasi bobot masing-masing kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan bobot total kriteria, menggunakan persamaan :

$$W_i = \frac{W_1}{\sum_{j=1}^m W_j}$$

Keterangan

w<sub>i</sub> : bobot kriteria ternormalisasi untuk kriteria ke  
 w'<sub>i</sub> : bobot kriteria  
 w<sub>j</sub> : bobot kriteria  
 j : 1,2,3, ... , m jumlah kriteria

4. Memberikan Nilai Parameter

Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif, nilai kriteria untuk masing-masing alternatif tersebut akan berada dalam berbagai pengetahuan kuantitatif (angka) atau dalam jenis data kualitatif, misalnya nilai kriteria nilai telah dikonfirmasi berada di bentuk kuantitatif sedangkan nilai untuk kriteria daya dapat berupa kualitatif (lengkap, tidak lengkap).

Jika nilai kriterianya kualitatif, maka kita ingin memvariasikan ke data kuantitatif dengan membuat parameter nilai kriteria, misalnya complete menunjukkan bahwa pasangan dari dan tidak lengkap berarti 1.

5. Menentukan Nilai Utility

Menentukan nilai utility dengan mengkonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai utility ini tergantung pada sifat kriteria itu sendiri.

a. Kriteria Biaya (Cost Criteria)

Kriteria yang "lebih menarik kurang nilai" kriteria seperti ini biasanya dalam jenis harga yang harus dikeluarkan (misalnya kriteria nilai, kriteria penggunaan bahan bakar per km untuk mendapatkan mobil, jumlah pengembalian dalam bisnis yang sangat, kriteria waktu pengiriman ) sering dihitung dengan persamaan:

$$U_i(a_i) = \frac{(c_{max} - c_{out})}{(c_{max} - c_{min})}$$

Keterangan  
 ui(ai) : nilai utility kriteria untuk alternatif  
 cmax : nilai kriteria maksimal  
 cmin : nilai kriteria minimal  
 cout : nilai kriteria

b. Kriteria Keuntungan (Benefit Criteria)

Kriteria yang "semakin menarik semakin besar harganya", kriteria seperti ini biasanya berupa keuntungan (misalnya kriteria kemampuan tangki untuk mendapatkan mobil, kriteria kualitas dan lain-lain). Persamaan yang digunakan memverifikasi nilai utilitas adalah :

$$\vartheta_i(a_i) = \frac{(c_{out} - c_{min})}{(c_{max} - c_{min})}$$

Keterangan  
 uj(ai) : nilai utility kriteria untuk alternatif  
 cmax : nilai kriteria maksimal  
 cmin : nilai kriteria minimal  
 cout : nilai kriteria alternatif

6. Menentukan Nilai Akhir

Menentukan nilai akhir dari masing-masing dengan mengalikan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

2.5 Java

Java adalah sebuah teknologi dalam dunia software laptop, yaitu bahasa buatan, dan juga sebuah platform. Sebagai bahasa pemrograman, Java dianggap sebagai bahasa pemrograman tingkat tinggi. Java mudah dipelajari, terutama bagi programmer yang mengenal C/C++. Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek dari paradigma pemrograman jangka panjang. Sebagai bahasa pemrograman, Java dimaksudkan untuk dapat diandalkan dan aman.

2.6 MySQL

MySQL adalah perangkat lunak RDBMS (atau database server) yang dapat memanipulasi database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah yang sangat besar, dapat diakses dengan bantuan banyak pengguna (multi-user), dan dapat melakukan suatu metode secara sinkron atau bersamaan (multi-utas).

3. ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Dan Perancangan

Dalam prakteknya, kegiatan agen imunisasi sangat membantu masyarakat dalam meningkatkan kesehatan atau kekebalan anak dan juga lansia. Tidak hanya itu, Dinas Kesehatan biasanya turun tangan untuk membantu mempromosikan program kesehatan dari Dinas Kesehatan dan pemerintah. Dari latar belakang tersebut, tidak heran jika Dinas Kesehatan memiliki kedekatan tersendiri dengan masyarakat sebagai tenaga kesehatan non pemerintah.

Metode yang dapat digunakan yaitu SMART digunakan untuk membobotkan kriteria kriteria yang diberikan, kemudian kriteria tersebut akan dilakun proses pemilihan jenis vaksin apa yang akan digunakan sebagai mengedukasi masyarakat tentang pentingnya melakukan vaksinasi dan memberitahu masyarakat tentang berbahayanya virus covid19.

### 3.2 Kebutuhan Fungsional

Sistem yang dapat dibangun dalam analisis ini adalah kebutuhan yang berguna menggambarkan metode kegiatan yang akan diterapkan dalam suatu sistem. Pada sistem perangkaan vaksinasi desa kalikatur ini memiliki kebutuhan fungsional sebagai berikut :

1. Sistem memiliki fasilitas login dengan memasukkan username dan password.
2. Sistem mampu menginputkan data baru yang akan diproses.
3. Sistem mampu melakukan proses klasifikasi dengan menggunakan metode SMART.

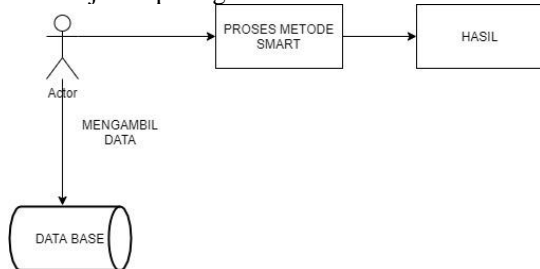
### 3.3 Kebutuhan Non Fungsional

Adapun beberapa kebutuhan fungsional pada sistem pengelompokan vaksinasi yang dilakukan di desa kalikatur ini memiliki kebutuhan non fungsional sebagai berikut adalah :

1. Perangkat Keras ( Hardware ) :  
Laptop
2. Perangkat Lunak ( Software ) :  
Visual Studio Code  
XAMPP  
Web Browser

### 3.4 Diagram Blok Sistem

Diagram dapat berupa diagram dari suatu sistem, di mana sebagian besar elemen atau fungsi diagram blok dihubungkan oleh garis, yang menunjukkan hubungan blok. metode kerja pada perangkat pada vaksinasi desa kalikatur ditunjukkan pada gambar 1



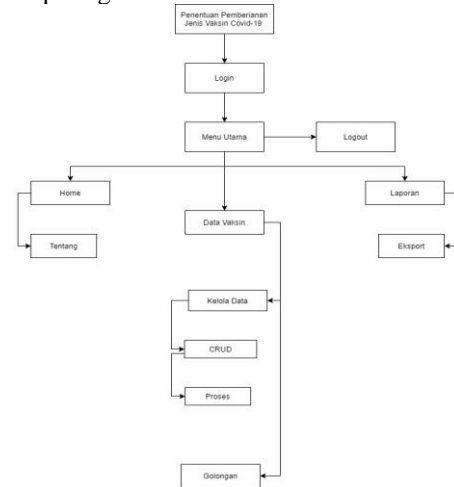
Gambar 1 Tampilan blok diagram

Dari blok diagram pada gambar 3.1 database menyimpan semua data mentah yang belum diproses. Admin akan mengambil data mentah yang nantinya akan diproses menggunakan metode SMART. Metode SMART digunakan untuk pengelompokan data vaksinasi baru..

### 3.5 Struktur Menu

Aplikasi pemilihan vaksin ini memiliki 2 struktur menu utama, yaitu struktur menu untuk pengguna (akun yang digunakan oleh calon vaksin) dan struktur menu untuk administrator. Menu untuk pengguna termasuk dashboard dengan informasi data untuk setiap kandidat

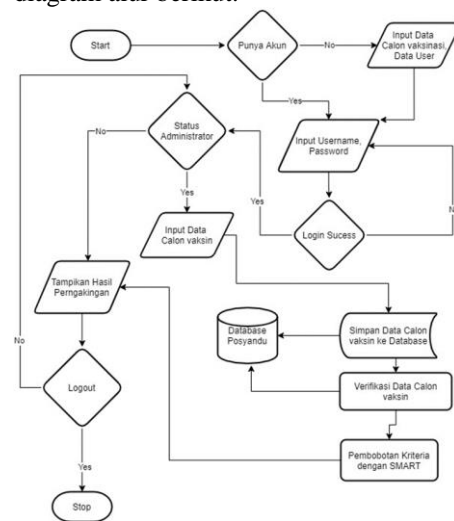
vaksin dan menu peringkat yang menunjukkan hasil peringkat.



Gambar 2 Struktur Menu Aplikasi

### 3.6 Flowchart Sistem

Adapun alur sistem dapat dijelaskan pada diagram alur berikut.



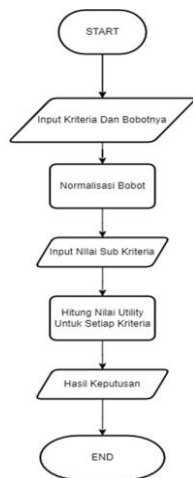
Gambar 3 Flowchart Sistem

Tahap awal pada sistem ini adalah, ketika pengguna melakukan login pada aplikasi. Apabila pengguna tidak memiliki akun, maka dapat mendaftar sebagai calon vaksin terlebih dahulu dengan menginputkan data diri. Setelah melakukan proses registrasi, pengguna akan melakukan proses login. Kemudian jika login berhasil, maka akan melanjutkan ke proses berikutnya, jika login gagal, pengguna kembali ke halaman login lagi. Pengetahuan ini disimpan di dalam database, tepatnya di tabel data kandidat vaksinasi.

### 3.7 Flowchart Metode

Menggunakan 2 strategi utama karena proses pemilihan dan pemeringkatan, teknik diagram alir yang digunakan mungkin

merupakan kombinasi dari flowchart metode SMART.



Gambar 5 flowchart metode

Dalam use case diagram di atas, administrator memainkan peran terbaik dengan memiliki kemampuan untuk mengakses semua menu, sedangkan pengguna hanya akan memasukkan pengetahuan mereka sendiri (proses pendaftaran) dan melihat hasil peringkat.

### 3.8 Use Case

Adapun Use Case Diagram yang digunakan pada sistem ini adalah.

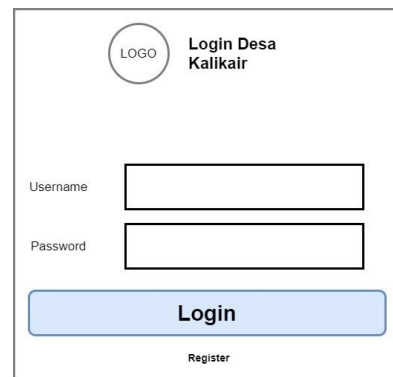


Gambar 5 Use Case Diagram

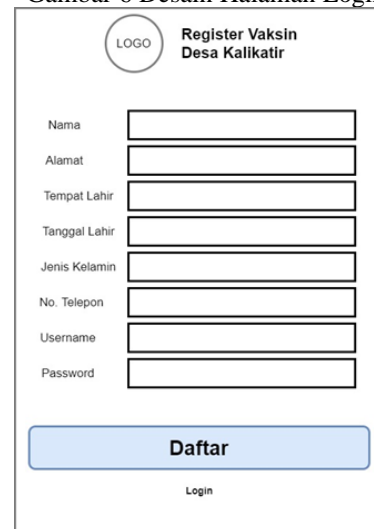
Dalam use case diagram di atas, administrator memainkan peran terbaik dengan memiliki kemampuan untuk mengakses semua menu, sedangkan pengguna hanya akan memasukkan informasi mereka sendiri (proses pendaftaran) dan melihat hasil peringkat.

### 3.9 Desain Tampilan Web

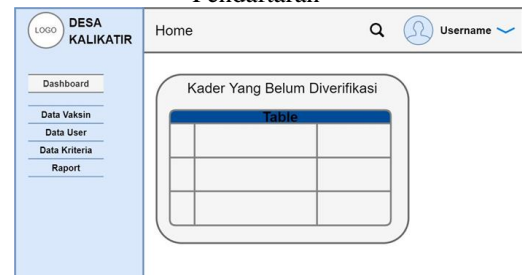
Desain untuk aplikasi ini meliputi desain awal halaman login, halaman register / pendaftaran dan halaman dashboard.



Gambar 6 Desain Halaman Login



Gambar 7 Desain Halaman Register / Pendaftaran



Gambar 8 Desain Halaman Dashboard Administrator

### 3.10 Perhitungan Metode SMART

#### 1 Menentukan Bobot Kriteria

Tabel 1. Penentuan Bobot

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	<b>usia</b>		40
	> 65 tahun	100	
	35 - 64 tahun	75	
	28 - 34 tahun	50	
	21 - 27 tahun	25	
2	<b>pekerjaan</b>		30
	Kesehatan	100	
	Buruh pabrik	80	
	Pelajar	60	
	Pedagang pasar	40	
	Petani	10	

No	Kriteria	Nilai	Bobot
3	diabetes	50	20
	sesak nafas	50	
4	terpapar		5
	pernah	0	
	tidak pernah	100	
5	vaksin		5
	1	50	
	2	50	
Total			100

2 Menentukan Data Alternatif Pendaftaran  
Tabel 2. data alternatif

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Ilmi nuraini	0	60	100	100	50
2	Riski wahyu arianto	25	60	100	100	50
3	Feri wulandari	25	80	100	100	50
4	Zholahudin alfon rozaqy	25	10	100	100	50
5	Lingga tita handaru	25	10	100	100	50
6	Wiwini lestari	25	10	100	100	50
7	Rahmat hidayat	25	10	100	100	50
8	Widyani adi satriyo putri	25	10	100	100	50
9	Teguh adi pramono	25	10	100	100	50
10	Amirudin zakaria	25	60	100	100	50
11	Noviyal wahyu affandi	25	10	100	100	50
12	Fina astriya	25	60	100	100	50
13	Lutfiatul azizah	25	10	100	100	50
14	Sadala amba nuh tera	25	10	100	100	50
15	Ezra aryo hadi putro pamungkas	25	80	100	100	50
16	Angga arifin	25	80	100	100	50
17	Muhammad hudi	25	10	100	100	50
18	Muhammad huda	25	10	100	100	50
19	Sholichudin	25	10	100	100	50
20	Fitri wulandari	25	10	100	100	50

3 Normalisasi Bobot Kriteria  
Tabel 3 normalisasi bobot kriteria

Kriteria	Perhitungan	Bobot
Usia	$\frac{40}{100}$	0.4
Pekerjaan	$\frac{30}{100}$	0.3
Penyakit	$\frac{20}{100}$	0.2
Terpapar	$\frac{5}{100}$	0.05
Vaksin	$\frac{5}{100}$	0.05

4 Menentukan nilai MAX dan MIN  
Pada proses ini nilai max dan min nya di tentukan agar tidak melebihi batas perhitungan dan bisa di lihat di tabel 3.4

Tabel.4 Menentukan Nilai Max Dan Min.

Kriteria	C Max	C Min
Usia	50	0
Pekerjaan	80	10
Penyakit	100	100
Terpapar	100	100
Vaksin	50	50

5 Menghitung Nilai Utility

Tabel 4 menghitung nilai utility

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Ilmi nuraini	0	0.714285	0	0	0
Riski wahyu arianto	0.5	0.714285	0	0	0
Feri wulandari	0.5	1	0	0	0
Zholahudin alfon rozaqy	0.5	0	0	0	0
Lingga tita handaru	0.5	0	0	0	0
Wiwini lestari	0.5	0	0	0	0
Rahmat hidayat	0.5	0	0	0	0
Widyani adi satriyo putri	0.5	0	0	0	0
Teguh adi pramono	0.5	0	0	0	0
Amirudin zakaria	0.5	0.714285	0	0	0
Noviyal wahyu affandi	0.5	0.714285	0	0	0
Fina astriya	0.5	0	0	0	0
Lutfiatul azizah	0.5	0	0	0	0
Sadala ambanuhtera	0.5	1	0	0	0
Ezra aryo hadi putro pamungkas	0.5	1	0	0	0
Angga arifin	0.5	0	0	0	0
Muhammad hudi	0.5	0	0	0	0
Muhammad huda	0.5	0	0	0	0



Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Sholichudin	0.5	0.5	0	0	0
Fitri wulandari	0.5	0.714285	0	0	0

6 Menentukan Nilai Preferensi

Tabel 5. Menentukan Nilai Preferensi

Alternatif	Nilai Preverensi (V)
19	0.21428571428571
20	0.21428571428571
21	0.21428571428571
22	0.21428571428571
23	0.21428571428571
24	0.21428571428571
25	0.21428571428571
26	0.21428571428571
27	0.21428571428571
28	0.21428571428571
29	0.21428571428571
30	0.21428571428571
31	0.21428571428571
32	0.21428571428571
33	0.21428571428571
34	0.3
35	0.21428571428571
36	0.21428571428571
37	0.21428571428571
38	0.21428571428571

7 Perancangan Menggunakan Metode SMART

Tabel 6 perancangan

Rangking	Nama Pendaftar	Nilai Preferensi	Saran Jenis Vaksin
1	Andika Purbaya	0.614286	Astra Zenecca
2	Feri Wulandari	0.5	Astra Zenecca
3	Angga Arifin	0.5	Astra Zenecca
4	Ezra Aryo Hadi Putro Pamungkas	0.5	Astra Zenecca
5	Riski Wahyu Arianto	0.414286	Astra Zenecca
6	Rini Sholikhah	0.414286	Astra Zenecca
7	Amirudin Zakaria	0.414286	Astra Zenecca
8	Fina Astriya	0.414286	Astra Zenecca
9	Musdalifah	0.4	Astra Zenecca
10	Moch. Nuroykhan	0.4	Astra Zenecca
11	Mukhamad Ilham Mulloh	0.3	Astra Zenecca
12	Puput Septania Triasningrum	0.214286	Sinovac
13	Mamik Septa Utari	0.214286	Sinovac
14	Puri Rahayu Suyanto Putri	0.214286	Sinovac
15	Ilmi Nuraini	0.214286	Sinovac
16	Tegar Hermawan	0.214286	Sinovac
17	Lezha Risyabel Dandes Putri	0.214286	Sinovac

Rangking	Nama Pendaftar	Nilai Preferensi	Saran Jenis Vaksin
18	Rochmad Fajar Nur Alim	0.214286	Sinovac
19	Ambar Dwi Prastyo	0.214286	Sinovac
20	Ramdhan Ari	0.214286	Sinovac

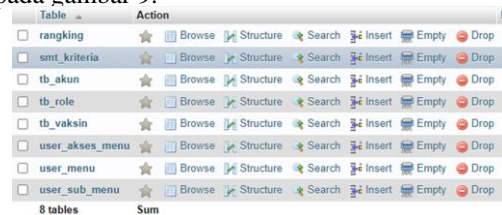
4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan suatu cara untuk mengimplementasikan rancangan sistem yang telah dibuat agar dapat dilaksanakan secara nyata.

4.2 Implementasi Database

Pembuatan database dilakukan dengan menggunakan phpMyAdmin, dapat ditunjukkan pada gambar 9.



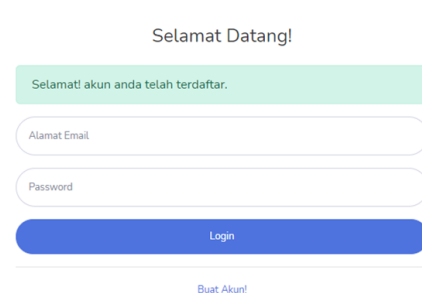
Gambar 9. Tampilan Halaman Login

4.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka menggunakan framework codeigniter atau CI versi 3 yang menerapkan Model - View - Control. Didalam implementasi antarmuka terdapat tampilan halaman login, beranda, data pendaftaran vaksin, pembobotan kriteria dan proses smart.

a. Halaman Login

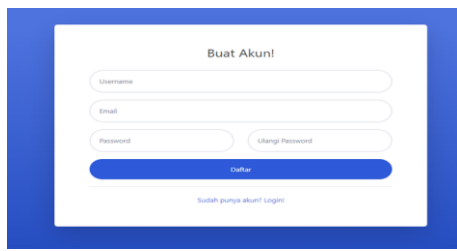
Gambar 10 menunjukkan tampilan untuk halaman login. Admin harus memasukkan username dan password yang benar jika ingin masuk ke halaman beranda.



Gambar 10 Tampilan Halaman Login

b. Halaman Buat Akun

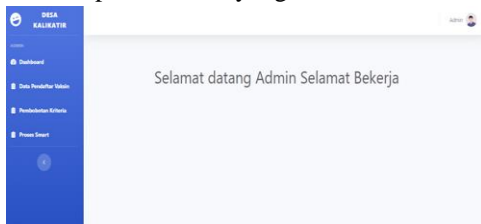
Gambar 11 menunjukkan tampilan untuk halaman buat akun. Yang berisikan username, email, password dan ulang password.



Gambar 11 Halaman Buat Akun

**c. Halaman Beranda**

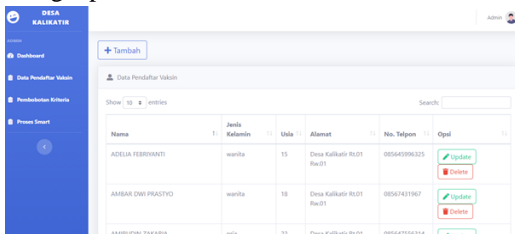
Gambar 12 menunjukkan tampilan untuk halaman beranda. Yang berisi dashboard, data pendaftaran vaksin, pembobotan kriteria, proses smart yang telah dilakukan.



Gambar 12 Halaman Beranda

**d. Halaman Data Pendaftaran Vaksin**

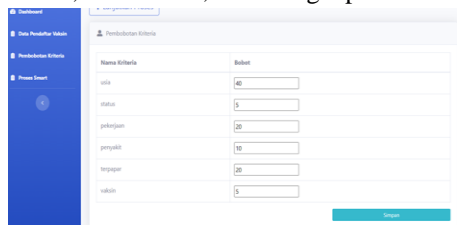
Gambar 13 menunjukkan tampilan untuk halaman data pendaftaran vaksin. Admin dapat melihat, menambahkan, mengubah, menghapus data vaksin.



Gambar 13 halaman data pendaftaran vaksin

**e. Halaman Pembobotan Kriteria**

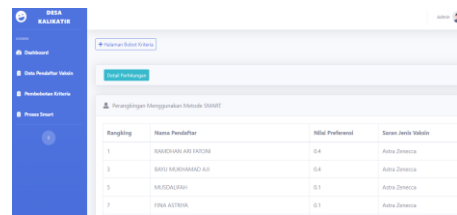
Gambar 14 menunjukkan tampilan untuk halaman pembobotan kriteria. Admin dapat melihat, menambah, dan menghapus data.



Gambar 14 Halaman Pembobotan Kriteria

**f. Halaman Proses SMART**

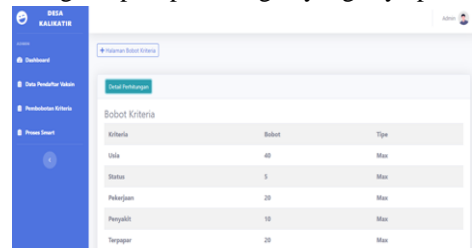
Gambar 15 menunjukkan tampilan untuk halaman proses smart yang digunakan sebagai perhitungan. Admin dapat memudahkan dalam proses pemilihan vaksin yang di gunakan.



Gambar 15 Halaman Proses SMART

**g. Halaman Detail Perhitungan**

Gambar 16 menunjukkan tampilan untuk halaman detail perhitungan yang digunakan sebagai report perhitungan yang saya pakai.



Gambar 16 Halaman Detail Perhitungan

**4.4 Pengujian Fungsional**

Tabel 7 pengujian fungsiona

No	Fungsi Yang Di Uji	B	G
1	Login	V	-
2	Halaman Dashboard	V	-
3	Halaman data	V	-
No	Fungsi Yang Di Uji	B	G
	Tambah data	V	-
	Ubah data	V	-
	Hapus data	V	-
4	Halaman proses	V	-
	Proses Smart	V	-
	Hasil	V	-
5	Cetak laporan	V	-
	Laporan data vaksin	V	-
6	Logout	V	-

Keterangan

- B : Berhasil
- G : Gagal

Dengan hasil pengujiian fungsional diatas, didapatkan hasil bahwa semua halaman, button dan laporan pada aplikasi penerapan metode sistem pendukung keputusan dnjen algoritma Smart pada prioritas pemilihan jenis vaksin desa yang dibuat telah berhasil dan berjalan dengan baik.

**4.5 Pengujian Browser**

Tabel 8 Tabel Pengujian Browser

No	Fungsi Yang Di Uji	Mozila Firefox	Microsoft Edge	Google Chrome
1	Login	V	V	V
2	Halaman dashboard	V	V	V
3	Halaman data	V	V	V
	Tambah data	V	V	V
	Ubah data	V	V	V
	Hapus data	V	V	V
4	Halaman	V	V	V
No	Fungsi Yang	Mozila	Microsoft	Google



	Di Uji	Firefox	Edge	Chrome
	Proses SMART	V	V	V
	Hasil	V	V	V
5	Cetak laporan	V	V	V
	Laporan data vaksin	V	V	V
6	logout	V	V	V

#### 4.6 Pengujian Black Box

Tabel 9 pengujian black box

Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hal yang diharapkan	Hasil Pengujian
Halaman Login	Username, Password Sesuai Dengan Validasi Dan Berhasil	Masuk Ke Halaman Beranda.	Sesuai Harapan
Halaman Login	Username, Password Tidak Sesuai Dengan Validasi Dan Gagal	Muncul Message Box Dengan Tulisan Username Atau Password Salah.	Sesuai Harapan
Halaman Data Pendaftaran Vaksin	Tabel Data Vaksin	Tampil Seluruh Data Yang Telah Diinputkan	Sesuai Harapan
Halaman Data Pendaftaran Vaksin	Button Tambah Data Vaksin	Masuk Ke Halaman Tambah Data Dengan Form Yang Siap Di Input	Sesuai Harapan
Halaman Data Pendaftaran Vaksin	Button Edit Data Vaksin	Masuk Ke Halaman Edit Data Dengan Form Yang Telah Berisi Data Sebelumnya Yang Siap Diganti	Sesuai Harapan

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Bedasarkan pengujian program dapat disimpulkan bahwa yang memakai vaksin astrazanecca berjumlah 11 orang sedangkan yang memakai vaksin Sinovac berjumlah 19 orang dan pengguna vaksin astrazanecca akan di prioritaskan melakukan vaksin terlebih dahulu. Dan hasil dari perbandingan sistem dengan pakar dapat dilihat dari 20 data dengan Vaksin yang sudah di pilih, maka pengujian melakukan perhitungan sistem dan perhitungan pakar mendapatkan presentase ketepatan 100% karena output berupa 20 hasil yang tepat dan tanpa gangguan apapun serta banyak orang

yang mendapatkan vaksin Sinovac di bandingkan vaksin astrazanecca.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Novianti, Dwi, Indah Fitri Astuti, and Dyna Marisa Khairina. "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode Smart (Simple Multi-Attribute Rating Technique)(Studi Kasus: Kota Samarinda)." In Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul, pp. 461-465. 2016.
- [2] Valerisha, Anggia, and Marshell Adi Putra. "Pandemi Global COVID-19 dan Problematika Negara-Bangsa: Transparansi Data Sebagai Vaksin Socio-digital?." Jurnal Ilmiah Hubungan Internasional (2020): 131-137.
- [3] Hutagalung, Bambang TJ, Elida Tuti Siregar, and Juanda Hakim Lubis. "Penerapan Metode SMART dalam Seleksi Penerima Bantuan Sosial Warga Masyarakat Terdampak COVID-19." Jurnal Media Informatika Budidarma 5, no. 1 (2021): 170-185. Sibuea, M. L., & Safta, A. (2017), 4(1), 85-92.
- [4] Sembiring, Jakariya, and Unung Verawardina. "Implementasi Metode Simple Multi Attributerating Technique (SMART) dalam Keputusan Pemilihan Model Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19." Techno. Com 20, no. 2 (2021): 232-244. Handoko, K. (2016). Penerapan Data Mining dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Menggunakan Metode K-MEANS Clustering. Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi, 2(3), 31-40.
- [5] Khadaffi, Yulian, Jupriyadi Jupriyadi, and Wita Kurnia. "APLIKASI SMART SCHOOL UNTUK KEBUTUHAN GURU DI ERA NEW NORMAL (STUDI KASUS: SMA NEGERI 1 KRUI)." Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi 2, no. 2 (2021): 15-23..
- [6] Ayunda, Rahmi, Velany Kosasih, and Hari Sutra Disemadi. "Perlindungan Hukum Bagi Masyarakat Terhadap Efek Samping Pasca Pelaksanaan Vaksinasi Covid-19 Di Indonesia." NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial 8, no. 3 (2021): 194-206.
- [7] Murti, Alif Catur, and Wiwit Agus Triyanto. "ANALISA METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART) DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM Mendukung GERAKAN MASYARAKAT HIDUP SEHAT." Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS) 2, no. 2 (2021): 81-84. Supriatna, Eman. "Wabah Corona Virus Disease Covid 19 Dalam Pandangan Islam." SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I 7, no. 6 (2020): 555-564.

- [8] S. Supraja and P. Kousalya, " AHP and Topsis comparative study for the selection of all vicinity of the Award of Excellence "2016 International Conference on Electrical, Electronic and Optimization Techniques (Iceeot), Chennai, India, 2016, pp. 314319, DOI: 10.1109 /.
- [9] Turban, E., Sharda, R., Delen, D., Aronson, J. E., Liang, T.-P., & King, D. (2011). Decision support and business intelligence systems. Boston, Mass., Prentice Hall.
- [10] Yulianto, A., 2014. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Mahasiswa Berprestasi Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta dengan Metode Ahp dan Topsis. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.