

# PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SIMULASI PENENTUAN DATUAK SUKU SIKUMBANG NAGARI PANINJAUAN DALAM IMPLEMENTASI MATA KULIAH BUDAYA ALAM MINANGKABAU

Diterima Redaksi: 21 September 2025; Revisi Akhir: 12 November 2025; Diterbitkan Online: 15 Desember 2025

**Layla Avrililia<sup>1)</sup>, Sarwo Derta<sup>2)</sup>, Hari Antoni Musril<sup>3)</sup>, Tasnim Rahmat<sup>4)</sup>**

<sup>1, 2, 3)</sup> Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Islam Negeri Syech M. Djamil Djambek Bukittinggi

<sup>4</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Syech M. Djamil Djambek Bukittinggi

<sup>1, 2)</sup> Jalan. Gurun Aur Kubang Putih Kab. Agam, Sumatra Barat, Indonesia, kode pos: 26181

<sup>3,4)</sup> Jalan. Gurun Aur Kubang Putih Kab. Agam, Sumatra Barat, Indonesia, kode pos: 26181

e-mail: [laylaavrililia@gmail.com](mailto:laylaavrililia@gmail.com)<sup>1)</sup>, [sarwoderta@uinbukitting.ac.id](mailto:sarwoderta@uinbukitting.ac.id)<sup>2)</sup>, [hariantonimusril@uinbukittinggi.ac.id](mailto:hariantonimusril@uinbukittinggi.ac.id)<sup>3)</sup>, [tasnimrahmat@uinbukittinggi.ac.id](mailto:tasnimrahmat@uinbukittinggi.ac.id)<sup>4)</sup>

**Abstrak:** Tradisi Minangkabau dalam menentukan datuak sebagai pemimpin adat umumnya dilaksanakan melalui forum musyawarah dengan memperhitungkan aspek adat, agama, kepemimpinan, dan sosial. Meski demikian, pemahaman mahasiswa di mata kuliah Budaya Alam Minangkabau terkait proses tersebut masih bersifat konseptual dan sulit diaplikasikan. Oleh sebab itu, penelitian ini disusun guna merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web dengan pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai sarana simulasi pemilihan datuak yang lebih sistematis serta objektif. Proses pengembangannya menerapkan model Incremental melalui tahapan Communication, Planning, Modelling, Construction, dan Deployment. Pembuatan sistem memanfaatkan framework PHP CodeIgniter 4, basis data MySQL, dan Bootstrap. Uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas dikerjakan dengan melibatkan dosen dan datuak. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh validitas sebesar 0,87 (valid), praktikalitas 0,78 (praktis), dan efektivitas 0,88 (sangat efektif). Dengan demikian, sistem yang dihasilkan dinyatakan layak dijadikan media pembelajaran interaktif sekaligus instrumen pendukung pengambilan keputusan adat dalam kebudayaan Minangkabau.

**Kata Kunci—** Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Datuak, Budaya Alam Minangkabau

**Abstract:** The Minangkabau tradition of appointing a datuak as a traditional leader is generally carried out through a deliberative forum that takes into account aspects of custom, religion, leadership, and society. However, students' understanding of this process in the Minangkabau Natural Culture course is still conceptual and difficult to apply. Therefore, this study was conducted to design and develop a web-based Decision Support System (DSS) using the Analytical Hierarchy Process (AHP) approach as a means of simulating a more systematic and objective selection of datuak. The development process applies the Incremental model through the stages of Communication, Planning, Modeling, Construction, and Deployment. The system was created using the PHP 8 programming language with the CodeIgniter 4 framework, MySQL database, and Bootstrap. Validity, practicality, and effectiveness tests were carried out with the involvement of lecturers and datuak. Based on the test results, the validity was 0.87 (valid), practicality was 0.78 (practical), and effectiveness was 0.88 (very effective). Thus, the resulting system is declared suitable as an interactive learning medium and a supporting instrument for customary decision-making in Minangkabau culture.

**Keywords—** Decision Support System, AHP, Datuak, Minangkabau Culture

## I. PENDAHULUAN

P erkembangan teknologi informasi ini telah menembus beragam dimensi kehidupan, termasuk upaya pelestarian nilai-nilai budaya lokal melalui jalur pendidikan. Salah satu penerapan yang bersifat strategis ialah pemanfaatan sistem pendukung keputusan (SPK), yang difungsikan untuk mempermudah proses penetapan keputusan yang rumit dan kurang terstruktur[1]. Dalam ranah kebudayaan Minangkabau, teknologi informasi memiliki peran yang signifikan dalam menjaga

kesinambungan adat, terutama pada tahapan pemilihan serta pengukuhan Datuak atau penghulu suku, yang kedudukannya menempati posisi sentral di dalam tatanan adat masyarakat Minangkabau[2].

Budaya Alam Minangkabau diwariskan sebagai khazanah luhur yang sarat kearifan lokal, adat istiadat, dan tatanan sosial yang khas. Pemilihan Datuak tidak sekadar dimaknai sebagai prosesi seremonial adat, tetapi dilandasi pula pertimbangan mendalam atas garis keturunan, kecakapan memimpin, pemahaman terhadap adat dan ajaran agama, serta penerimaan dari komunitas adat sendiri[3]. Berdasarkan UU No. 6 Tahun 2014 pasal 96 ayat (1), hak masyarakat adat untuk menetapkan pemimpin adat menurut hukum adat yang berlaku telah dijamin, sedangkan dalam tradisi Minangkabau, prinsip musyawarah dijadikan sarana utama dalam mencapai kesepakatan tersebut. Seluruh nilai itu sejalan dengan prinsip Adat Basandi Syarak, Syarak Basandi Kitabullah (ABS-SBK) yang menjadi fondasi pokok kehidupan masyarakat Minangkabau[4].

Pelaksanaan musyawarah pemilihan Datuak tidak jarang menghadapi rintangan, terutama di tengah keragaman sosial dan dinamika internal kaum. Perbedaan pendapat di antara niniak mamak, ketiadaan tolak ukur yang baku, dan keterbatasan perangkat dalam menilai calon secara objektif menjadi penghalang utama. Berdasarkan hasil wawancara dengan tokoh adat di Nagari Paninjauan, Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar, diketahui bahwa metode manual yang selama ini dilaksanakan bukan hanya memperlambat proses pengambilan keputusan, melainkan juga berpotensi memunculkan konflik internal dan kekeliruan dalam pemilihan calon penghulu[5].

Nagari Paninjauan, yang berlokasi di kaki Gunung Marapi dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Agam, menjadi contoh autentik nagari yang masih mempertahankan pola pemilihan Datuak secara tradisional. Kompleksitas proses tersebut kian mengemuka akibat keragaman latar sosial warganya, mulai dari variasi tingkat pendidikan, perbedaan suku, hingga orientasi politik yang turut memengaruhi dinamika musyawarah kaum. Rendahnya keterlibatan generasi muda serta keterbatasan pemahaman mereka terhadap prosedur adat semakin memperparah situasi.

Untuk mengatasi problematika tersebut, penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berlandaskan pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) dinilai sebagai langkah inovatif yang selaras dengan kearifan lokal sekaligus kemajuan teknologi[6]. AHP, yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, adalah metode pengambilan keputusan dengan banyak kriteria yang menstrukturkan masalah ke dalam bentuk hierarki dan menghitung bobot prioritas secara sistematis[7]. Dengan penerapan SPK berbasis AHP, proses penilaian calon Datuak dapat dilakukan secara objektif, transparan, dan dapat diukur.

Sistem yang terintegrasi ini tidak hanya dimaksudkan untuk mendukung efektivitas proses pengambilan keputusan adat, namun juga berperan sebagai media pembelajaran interaktif pada mata kuliah Budaya Alam Minangkabau dalam memperkenalkan tata cara adat kepada generasi muda. Dengan pendekatan demikian, pelestarian budaya tidak berhenti pada ranah simbolik, melainkan mampu beradaptasi dengan perubahan zaman. Berdasarkan landasan tersebut, penelitian ini difokuskan pada perancangan Sistem Pendukung Keputusan berupa simulasi penentuan Datuak Suku Sikumbang di Nagari Paninjauan yang diimplementasikan di lingkungan pendidikan. Kehadiran sistem ini diharapkan mampu mendukung transparansi, mengefisiensikan proses, serta memastikan keberlanjutan pelestarian nilai-nilai adat Minangkabau, sekaligus memperkaya model pembelajaran berbasis kearifan lokal yang sesuai dengan era digital.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Pada tahun 1970, Michael S. Scott Morton memperkenalkan istilah *Management Decision System*, yang kemudian dikenal sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) [8]. Sejak saat itu, penelitian dan pengembangan SPK mulai dilakukan oleh berbagai perusahaan maupun perguruan tinggi. Secara fundamental, SPK dirancang untuk mendukung keseluruhan proses pengambilan keputusan, dimulai dari pengenalan masalah, pemilihan data yang relevan, penetapan metode yang digunakan, hingga penilaian atas alternatif yang dipilih. SPK sendiri merupakan sistem informasi yang bersifat spesifik untuk membantu manajemen dalam memecahkan persoalan semi terstruktur secara efisien dan efektif, tanpa mengantikan kewenangan pengambil keputusan[9].

## 2.2 Analytical Hierarchy Process

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Thomas L. Saaty pada tahun 1971 di Wharton School, University of Pennsylvania. Metodologi ini diciptakan untuk menguraikan persoalan yang rumit, khususnya ketika berbagai kriteria harus dianalisis secara simultan dalam proses pengambilan keputusan[10]. Tingkat kerumitan tersebut kerap timbul akibat belum terdefinisinya kerangka masalah secara jelas, adanya ambiguitas dalam persepsi para pengambil keputusan, serta keterbatasan bahkan ketiadaan data statistik yang presisi[11].

Dalam AHP, hierarki fungsional dijadikan sarana pokok, sedangkan persepsi manusia berperan sebagai sumber masukan utama. Melalui penerapan struktur hierarkis, problematika yang kompleks serta belum terorganisasi dapat dipecah ke dalam sejumlah elemen atau kelompok. Elemen-elemen tersebut kemudian diatur secara sistematis membentuk hierarki yang terstruktur. Secara kuantitatif, AHP dirumuskan dengan memanfaatkan matriks perbandingan berpasangan guna menurunkan bobot atau tingkat prioritas di antara setiap elemen[12].

Kadarsyah dan Ali (1998) menyatakan bahwa metode AHP dilaksanakan melalui empat tahap pokok[13]:

- Permasalahan diidentifikasi sekaligus tujuan penyelesaiannya ditetapkan.
- Hierarki disusun, dimulai dari sasaran utama di lapisan puncak kemudian diikuti kriteria dan alternatif solusi, sebagaimana tergambar dalam Gambar 1.1
- Evaluasi kriteria serta alternatif dilakukan memakai teknik perbandingan berpasangan. Menurut pendapat Saaty (1983), penggunaan skala 1 hingga 9 adalah yang paling sesuai untuk merepresentasikan derajat preferensi secara kualitatif, dan rincian setiap nilai beserta maknanya tertera pada Tabel 1. [14]:

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama penting	Kedua elemen setara pengaruhnya.
3	Sedikit lebih penting	Salah satu elemen agak lebih disukai
5	Lebih penting	Satu elemen jelas dominan
7	Sangat penting	Satu elemen jauh lebih diunggulkan
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen benar-benar dominan
2,4,6,8	Nilai tengah-tengah di antara dua pendapat yang berdampingan	Digunakan untuk kompromi nilai tengah

- Langkah perhitungan konsistensi dilaksanakan dengan memanfaatkan Consistency Ratio (CR) untuk menakar kesesuaian perbandingan berpasangan. Perbandingan dinyatakan konsisten bila CR bernilai kurang dari 0,1; jika melampaui angka itu, maka proses penilaian harus diperbaiki atau diulang. Validitas hasil turut dipengaruhi oleh tingkat konsistensi yang diukur melalui Consistency Index (CI), yang perhitungannya dilakukan dengan rumus khusus. Rumus CI:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \dots \dots \dots \quad (1)$$

Nilai CR menunjukkan apakah tingkat konsistensi sudah memadai. Jika  $CR \leq 0,1$ , maka konsistensi dianggap baik. Rumus CR:

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots \dots \dots \quad (2)$$

Setelah bobot masing-masing kriteria dan alternatif berhasil diperoleh serta divalidasi, langkah selanjutnya adalah menggabungkan Bobot dengan cara mengintegrasikan bobot alternatif dengan bobot kriteria. Alternatif yang mencapai bobot paling besar dipandang sebagai opsi terbaik sekaligus keputusan yang paling efisien [14].

### 2.3 *Datuak*

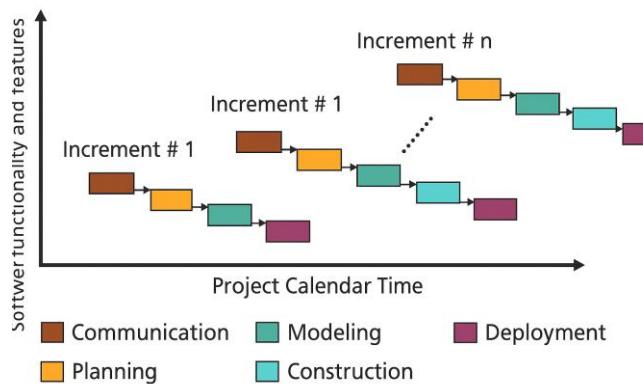
Kedudukan penghulu dalam suatu suku ditempatkan pada posisi yang dimuliakan dan diutamakan, sementara ia berfungsi sebagai pemimpin pada setiap urusan adat [2]. Keadaan ini sejalan dengan pepatah Minangkabau:

*Kamanakan barajo ka mamak,  
Mamak barajo ka penghulu,  
Penghulu barajo ka nan bana,  
Nan bana badiri sandirinyo.*

Sebagai pribadi yang berpegang kuat pada prinsip dan sulit dipengaruhi oleh orang lain, seorang penghulu memperoleh sebutan *datuak* dalam kehidupan sehari-hari. Tiap datuak dianugerahi *sako*, yaitu gelar adat yang disalurkan dari generasi ke generasi, seperti Datuak Naro, Datuak Bandaro, maupun Datuak Indo Marajo [15].

## III. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan metode *Research and Development* (R&D) yang berfungsi untuk menciptakan produk tertentu serta mengevaluasi tingkat efektivitasnya [16]. Proses pengembangan mengacu pada model Incremental [17] yang terbagi dalam lima tahap, yaitu *Communication, Planning, Modelling, Construction, and Deployment* [18]. Skema dari kelima tahapan itu dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1. Gambar Model Pengembangan Incremental

### 3.1 Metode Analytical Hierarchy Process

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diterapkan dalam penelitian ini sebagai sarana untuk mensimulasikan proses pengambilan keputusan adat dalam pemilihan *datuak* secara lebih objektif, rasional, dan terukur. AHP dipilih karena mampu menangani permasalahan keputusan yang kompleks dengan cara menyusunnya dalam bentuk hierarki, yang terdiri atas tujuan utama, kriteria penilaian, serta alternatif calon *datuak*.

Pendekatan ini dianggap lebih sistematis dibandingkan metode konvensional yang bersifat subjektif, sebab AHP melakukan perbandingan berpasangan (pairwise comparison) terhadap setiap unsur keputusan guna menghasilkan bobot prioritas (priority vector) dari masing-masing kriteria dan alternatif. Selanjutnya, sistem ini juga dilengkapi dengan proses pengujian konsistensi (Consistency Ratio/CR) yang memastikan bahwa penilaian yang diberikan oleh pengambil keputusan tidak bersifat acak dan memiliki tingkat konsistensi yang dapat dipertanggungjawabkan.

Secara garis besar, tahapan AHP meliputi:

1. Menetapkan tujuan utama (*goal*), kriteria penilaian, dan alternatif calon *datuak*;
2. Menyusun matriks perbandingan berpasangan antar kriteria;
3. Menghitung nilai eigenvector untuk menentukan bobot prioritas setiap kriteria;
4. Melakukan uji konsistensi melalui perhitungan  $\lambda_{max}$ , *Consistency Index (CI)*, dan *Consistency Ratio (CR)*;
5. Menggabungkan hasil pembobotan untuk memperoleh alternatif terbaik berdasarkan nilai prioritas tertinggi.

### 3.2 Uji Produk

#### a. Uji Validitas

Validitas merupakan derajat ketetapan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Validitas isi dan kebahasaan dievaluasi melalui penyebaran kuesioner kepada responden. Hasil dari uji validitas ini kemudian dianalisis menggunakan formula Aiken's V seperti yang tertera di bawah ini.

$$V = \frac{\Sigma s}{n(c - 1)}$$

##### Keterangan:

s : r – lo

lo : Angka penelitian validitas yang terendah.

c : Angka penelitian validitas yang tertinggi.

r : Angka yang diberikan oleh seorang penilaian.

n : Jumlah penilai.

Untuk menentukan validitas angka “V” diperoleh antara 0,00 sampai 1,00. Jika indeksnya kurang atau sama dengan 0,4 dikatakan validitasnya kurang, jika indeksnya 0,4-0,8 dikatakan validitasnya sedang, dan jika lebih besar dari 0,8 dikatakan validitasnya sangat valid

#### b. Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas merupakan standar ukur dari kepraktisan sebuah sistem yang digunakan. Pengujian ini bisa dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada pengguna dan menilai dari segi efisiensi penggunaan, kemudahan antarmuka, serta beberapa efektif sistem mendukung proses pengambilan keputusan. Angket yang di gunakan pada uji praktikalitas akan di analisis menggunakan momen kappa, sebagai berikut:

$$\text{Momen kappa (k)} = \frac{P - Pe}{1 - Pe}$$

##### Keterangan:

K = Moment kappa yang menunjukkan validitas produk

P = Proporsi yang terealisasi, di hitung dengan cara jumlah nilai yang diberi oleh validator di bagi jumlah nilai maksimal

Pe = Proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai maksimal dikurangi dengan jumlah nilai total yang diberi validator dibagi jumlah nilai maksimal

Untuk mendapatkan nilai momen kappa “k” diperoleh antara 1,00 sampai dengan 0,00. Jika nilai indeksnya 1,00 sampai dengan 0,81 maka kriteria momen kappa sangat tinggi, jika nilai indeksnya 0,80 sampai dengan 0,61 maka kriteria momen kappa tinggi, jika nilai indeksnya 0,60 sampai dengan 0,41 maka kriteria momen kappa sedang, jika nilai indeksnya 0,40 sampai dengan 0,21 maka kriteria momen kappa rendah, jika nilai indeksnya 0,20 sampai dengan 0,01 maka kriteria momen kappa sangat rendah, jika nilai indeksnya 0 maka kriteria momen kappa tidak valid.

#### c. Uji Efektivitas

Aspek keefektifan dalam pengembangan sangat penting untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori, atau model dalam suatu situasi tertentu. Dalam uji efektifitas, peneliti memperlihatkan efektifitas produk dengan respon, apakah sistem ini dapat digunakan. Rumus Statistik Richard R. Hake (*G-Score*), sebagai berikut.

$$G = \frac{Sf - Si}{100\% - Si}$$

##### Keterangan :

G : Rata-rata keuntungan

Sf : Nilai akhir

Si : Nilai awal

Tabel 2. Pembagian Skor Gain

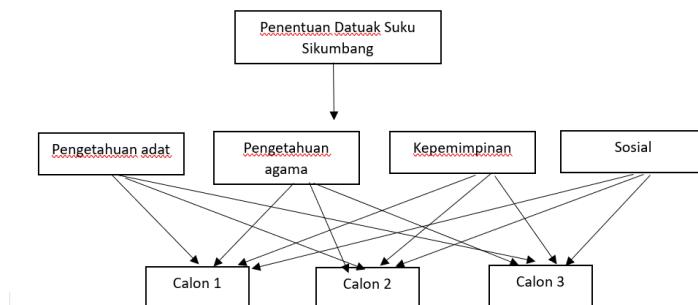
Skor	Kriteria
$G > 0,7$	Tinggi ( <i>High</i> )
$0,7 > G > 0,3$	Sedang ( <i>Medium</i> )
$G < 0,3$	Rendah ( <i>Low</i> )

(Sumber : R. R. Hake (1999) )

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses implementasi perancangan sistem pendukung keputusan, kode program disusun dan sistem dikembangkan berdasarkan rancangan yang telah ditetapkan sebelumnya. Proses Analytical Hierarchy Process (AHP) pada sistem ini diawali dengan penyusunan struktur hierarki keputusan.

##### a. Struktur Hirarki



Gambar 2. Struktur Hirarki

##### b. Kriteria

Datuak di Nagari Paninjauan Telah menetapkan 4 kriteria dalam penentuan datuak. Kriteria yang telah ditentukan oleh datuak dapat di lihat pada tabel

Tabel 3. Tabel Kriteria

No	Kriteria	Kode
1	Pemahaman Adat	C1
2	Pemahaman Agama	C2
3	Kepemimpinan	C3
4	Aktivitas Sosial	C4

- c. Evaluasi kriteria serta alternatif dilakukan memakai teknik perbandingan berpasangan. Menurut pendapat Saaty (1983), penggunaan skala 1 hingga 9
- d. Untuk memastikan konsistensi logika penilaian, sistem secara otomatis menghitung *Consistency Index (CI)* dan *Consistency Ratio (CR)* menggunakan rumus:

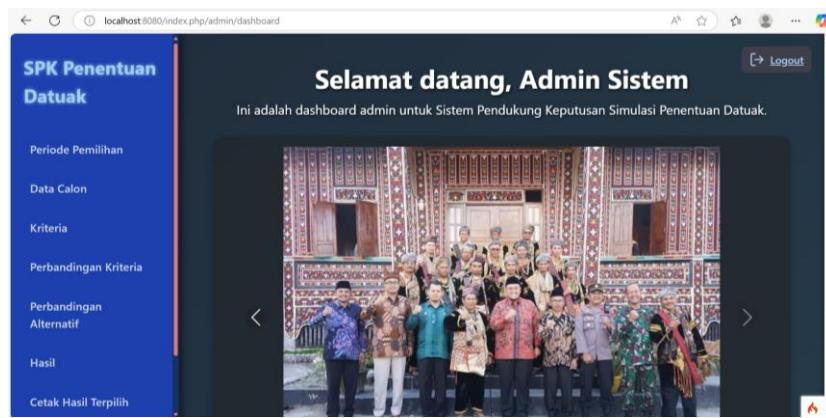
$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} \text{ dan } CR = \frac{CI}{RI}.$$

Jika nilai CR  $\leq 0,1$ , maka hasil perbandingan dianggap konsisten. Dengan demikian, sistem dapat menampilkan peringkat akhir calon datuak berdasarkan bobot total tertinggi.

Perancangan sistem informasi ini dilaksanakan menggunakan Visual Studio Code, dengan pemrograman berbasis PHP, MySQL, dan JavaScript. Sementara itu, Bootstrap dimanfaatkan sebagai kerangka kerja untuk pengaturan tampilan sistem informasi, yang divisualisasikan sebagai berikut.

##### 4.1 Tampilan utama admin

Apabila proses login oleh administrator berhasil dilakukan, maka sistem akan menampilkan halaman sebagaimana diperlihatkan pada ilustrasi berikut.



Gambar 3. Gambar Halaman Utama Admin

#### 4.2 Tampilan data calon

Pada halaman ini, administrator diberikan kewenangan untuk mengatur data calon, termasuk proses penambahan serta penghapusan informasi yang relevan.

The screenshot shows a table titled "Data Calon" with columns: ID, Nama, Suku, Tanggal Lahir, Alamat, Pendidikan Terakhir, Pekerjaan, and Aksi. The table contains four rows of data:

ID	Nama	Suku	Tanggal Lahir	Alamat	Pendidikan Terakhir	Pekerjaan	Aksi
1	Riki Candra	Sikumbang	1998-07-14	Tigo Suku	SMP	Buruh Tani	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
2	Abdul Aziz	Sikumbang	2001-02-16	Balai Satu	SMA	Buruh Tani	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
3	Dzaka Anis	Sikumbang	1993-11-24	Batu Banyak	SD	Tukang	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
4	Muhammad Nofal	Sikumbang	2010-07-27	Hilir Balai	SMP	Buruh Tani	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>

Gambar 4. Gambar Tampilan Data Calon

#### 4.3 Tampilan data kriteria

Halaman ini dimanfaatkan oleh admin untuk menata kriteria, meliputi proses pemasukan data baru atau penghapusan data yang sudah ada.

The screenshot shows a table titled "Data Kriteria" with columns: ID, Nama Kriteria, and Aksi. The table contains four rows of data:

ID	Nama Kriteria	Aksi
4	Aktivitas Sosial	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
3	Kepemimpinan	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
2	keagamaan	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
1	Pemahaman adat	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>

Gambar 5. Gambar Tampilan Data Kriteria

#### 4.4 Tampilan perbandingan kriteria

Halaman tersebut dimanfaatkan oleh admin untuk melakukan evaluasi perbandingan atas kriteria yang telah direncanakan.

Kriteria	Pemahaman adat	keagamaan	Kepemimpinan	Aktivitas Sosial
Pemahaman adat	1.0000	3.0000	2.0000	4.0000
keagamaan	0.3333	1.0000	2.0000	2.0000
Kepemimpinan	0.5000	0.5000	1.0000	2.0000
Aktivitas Sosial	0.2500	0.5000	0.5000	1.0000

Kriteria	Pemahaman adat	keagamaan	Kepemimpinan	Aktivitas Sosial	Prioritas (Priority Vector)
Pemahaman adat	0.4800	0.6000	0.3636	0.4444	<b>0.4720</b>
keagamaan	0.1600	0.2000	0.3636	0.2222	<b>0.2365</b>
Kepemimpinan	0.2400	0.1000	0.1818	0.2222	<b>0.1860</b>
Aktivitas Sosial	0.1200	0.1000	0.0909	0.1111	<b>0.1055</b>

$\lambda_{\max}$  (Lambda Max): 4.1189  
Consistency Index (CI): 0.0396

Gambar 6. Gambar Tampilan Perbandingan Kriteria

#### 4.5 Tampilan perbandingan alternatif

Pada halaman ini, perbandingan alternatif berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan dapat dilaksanakan oleh admin.

ALTERNATIF	RIKI CANDRA	ABDUL AZIZ	DZAKA ANIS	MUHAMMAD NOFAL
Riki Candra	1.0000	2.0000	3.0000	1.0000
Abdul Aziz	0.5000	1.0000	2.0000	2.0000
Dzaka Anis	0.3333	0.5000	1.0000	1.0000
Muhammad Nofal	1.0000	0.5000	1.0000	1.0000

Gambar 7. Gambar Tampilan Perbandingan Alternatif

#### 4.6 Hasil

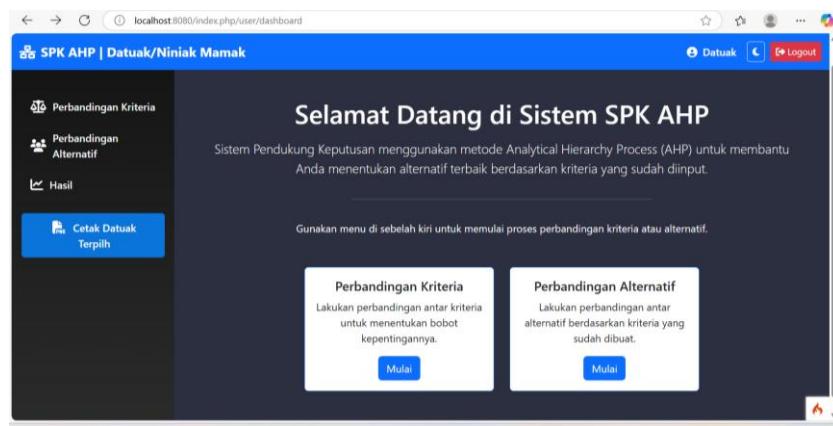
Halaman ini merupakan halaman dimana admin dapat melihat hasil perhitungan AHP.

Peringkat	Nama Calon	Skor
1	Riki Candra	0.3068
2	Abdul Aziz	0.2632
3	Muhammad Nofal	0.2289
4	Dzaka Anis	0.2011

Gambar 8. Gambar Tampilan Hasil

#### 4.7 Tampilan Datuak/niniak mamak

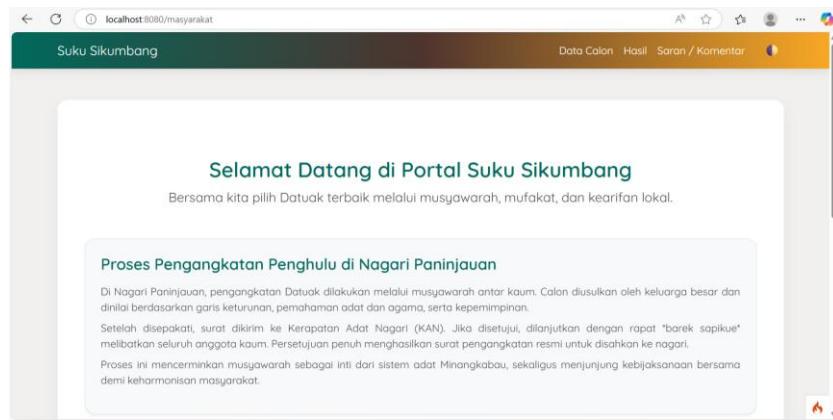
Halaman ini merupakan halaman dimana datuak/niniak mamak dapat melakukan perbandingan kriteria dan perbandingan alternatif.



Gambar 9. Gambar Tampilan Datuak

#### 4.8 Tampilan Halaman Masyarakat

Halaman ini merupakan halaman masyarakat dimana masyarakat dapat melihat data calon datuak, hasil dan memberikan saran/komentar.



Gambar 10. Tampilan Beranda Masyarakat

Pada tahap ini penulis melakukan uji produk pada sistem yang sudah berjalan. Berikut uji produk sistem pendukungan keputusan simulasi penentuan datuak.

##### a. Uji validitas

Untuk lebih jelasnya terkait dengan uji produk yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Tabel Validitas Hasil

Pertanyaan	Irman Efendi, S.Pd ,M.Kom	Efmi Mayana, S.Kom, M.Kom	Perhitungan Validasi					V
			s1	s2	Σs	n(c-1)		
1	4	4	3	3	6	8	0,75	
2	4	4	3	3	6	8	0,75	
3	5	4	4	3	7	8	0,875	
4	5	4	4	3	7	8	0,875	
5	5	4	4	3	7	8	0,875	
6	4	4	3	3	6	8	0,75	
7	5	5	4	4	8	8	1	
8	4	5	3	4	7	8	0,875	
9	5	5	4	4	8	8	1	
10	5	4	4	3	7	8	0,875	
11	5	4	4	3	7	8	0,875	
12	5	4	4	3	7	8	0,875	

Perhitungan Validasi							
Pertanyaan	Irman Efendi, S.Pd ,M.Kom	Efmi Mayana, S.Kom, M.Kom	s1	s2	$\sum s$	n(c-1)	V
13	5	4	4	3	7	8	0,875
14	5	4	4	3	7	8	0,875
15	5	4	4	3	7	8	0,875
16	5	4	4	3	7	8	0,875
17	5	4	4	3	7	8	0,875
<b>total</b>	<b>81</b>	<b>71</b>	<b>64</b>	<b>54</b>	<b>118</b>	<b>136</b>	<b>0,8676</b>
<b>rata-rata</b>			<b>0,8676 Sangat Tinggi</b>				

Berdasarkan hasil validitas yang telah dilakukan kepada para ahli maka diperoleh nilai 0,87 dengan kategori valid.

#### b. Uji Praktikalitas

Langkah berikutnya adalah melaksanakan uji praktikalitas terhadap produk. Uji ini bertujuan untuk menilai sejauh mana produk yang telah dikembangkan dapat digunakan secara praktis. Berikut merupakan hasil analisis data dari uji praktikalitas produk:

Tabel 5. Tabel Praktikalitas

No	Nama penguji	pertanyaan							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Irman Efendi, S.Pd ,M.Kom	5	5	5	5	5	4	5	5
2	Efmi Mayana, S.Kom, M.Kom	5	4	4	5	4	4	4	5
3	Ir. Efendi DT. Sidubalang	4	5	5	4	5	5	5	5
4	Kornelis Moniskar	5	4	5	5	5	5	5	5
5	Riski N	5	5	5	4	4	4	5	4
6	Syamsir Dt.Amaik	5	4	5	5	5	5	5	4
Rata-rata		0,7850							
Kategori Praktikalitas		Tinggi/ Praktis							

Berdasarkan hasil uji praktikalitas yang telah dilakukan dengan Dosen dan Datuak, maka diperoleh nilai 0,7850 dengan kategori praktis.

#### c. Uji Efektifitas

Uji efektifitas ini diperoleh berdasarkan angket yang diisi oleh beberapa Datuak di Nagari Paninjauan, yaitu:

Tabel 6. Tabel Efektivitas

No	Nama Penguji	G-score
1	Ir. Efendi DT. Sidubalang	0,87
2	Kornelis Moniskar	0,92
3	Riski N	1
4	Syamsir Dt.Amaik	0,8
5	Chairul Hadi	0,85
6	Aldi Fernandes	0,85
Rata-rata		0,881666667
Kategori		Tinggi

Berdasarkan tabel hasil uji efektifitas dari beberapa orang datuak dapat dilihat bahwa hasil dari aspek evaluasi diperoleh rata-rata 0,88 dengan kategori efektifitas yaitu sangat tinggi.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam penelitian ini, perancangan dan pembangunan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web melalui metode Analytical Hierarchy Process (AHP) berhasil diwujudkan untuk mensimulasikan proses pemilihan Datuak Suku Sikumbang di Nagari Paninjauan. Sistem tersebut disiapkan sebagai implementasi mata kuliah Budaya Alam Minangkabau di UIN Syech M. Djamil Djambek Bukittinggi, sehingga memberikan pengalaman belajar yang kontekstual sekaligus memperkuat pengambilan keputusan adat secara efisien dan tidak memihak. Pengembangan SPK ini memanfaatkan model Incremental yang terdiri atas lima tahapan, yakni Communication, Planning, Modelling, Construction, and Deployment. Sistem dibangun menggunakan CodeIgniter 4, basis data MySQL, serta Bootstrap sebagai pengatur tampilan, sementara pengujian berlangsung di platform Linux Ubuntu menggunakan editor Visual Studio Code. Alur pengambilan keputusan adat dipetakan secara sistematis melalui pembobotan kriteria adat, agama, kepemimpinan, dan sosial hingga proses penilaian calon datuak. Metode tersebut mengurangi unsur subjektivitas sehingga keputusan yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan secara transparan dan terukur. Hasil uji menunjukkan nilai validitas 0,87 (valid), praktikalitas 0,78 (praktis), dan efektivitas 0,88 (sangat efektif). Melalui keterlibatan dua dosen ahli, empat datuak, dan uji lapangan, sistem ini diakui layak sebagai media pembelajaran sekaligus perangkat bantu pengambilan keputusan adat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. M. Informatika, S. I. Misi, and D. I. S. Bukittinggi, “PERACANGAN SISTEM INFORMASI KASUS BULLYING,” vol. 8, pp. 13–23, 2025.
- [2] “Carano Minangkabau Wujud Pengejawantahan Nilai-Nilai Filosofi Alam nan Takambang Jadikan Guru (Yudhi Andoni) (Z-Library).pdf.”
- [3] A. . Navis, “Alam Terkembang Jadi Guru Adat dan Kebudayaan Minangkabau.” p. 298, 1984.
- [4] S. Endraswara, *Metode, Teori, Teknik Penelitian Kebudayaan; Idiologi, Epistemologi, dan Aplikasi*. Yogyakarta, 2006.
- [5] M. R. Darmawan, “Perancangan Sistem informasi Audiens Seminar proposal Di Institut Agama Islam Bukit Tinggi,” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 11, no. 1, pp. 26–39, 2021, doi: 10.34010/jati.v11i1.
- [6] N. Aisyah and A. S. Putra, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Manajer Terbaik Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process),” *J. Esensi Infokom J. Esensi Sist. Inf. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 7–13, 2022, doi: 10.55886/infokom.v5i2.275.
- [7] M. Maysaroh, M. Fahmi, H. Destiana, Y. I. Maulana, and I. Komarudin, “Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan pada Pemilihan Website Penerbangan Online,” *J. Pariwisata Bisnis Digit. dan Manaj.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–59, 2022, doi: 10.33480/jasdim.v1i2.3376.
- [8] Sumaryanto, Purwati, and Setiyo Prihatmoko, “Analisa Teknik Perancangan Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode Analytical Hierarchy Process,” *Inform. J. Tek. Inform. dan Multimed.*, vol. 3, no. 1, pp. 25–37, 2023, doi: 10.51903/informatika.v3i1.223.
- [9] E. Nurhalizah Nst, L. Efriyanti, S. Zakir, and Supriadi, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Topik Judul Skripsi Menggunakan Metode Logika Fuzzy,” *J. Fasilkom*, vol. 13, no. 3, pp. 464–470, 2023, doi: 10.37859/jf.v13i3.6101.
- [10] R. Herdianto, Y. Syafitri, and Y. Yuniarthe, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Dengan Menggunakan AHP (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Bandar Lampung),” *J. Teknol. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–10, 2022, doi: 10.57084/jeda.v3i2.999.
- [11] P. Yayasan and K. Menulis, *Sistem Pendukung Keputusan -- Jeperson Hutahaean, Fifo Nugroho, Dahlan Abdullah, -- Pertama, 2023 -- Yayasan Kita Menulis -- 9786233428279 -- a99d5474ec5308093bf99cff182647bf -- Anna's Archive*.
- [12] W. Setyaningsih, *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*, vol. 1. 2015.
- [13] A. E. Munthafa, H. Mubarok, J. Teknik, and I. Universitas, “PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM SISTEM Kata Kunci : Analytical Hierarchy Process , Consistency Index , Mahasiswa Berprestasi . Keywords : Analytical Hierarchy Process , Consistency Index , Achievement Student b . Kelebihan dan Kelemaha,” *J. Siliwangi*, vol. 3, no.

- 2, pp. 192–201, 2018.
- [14] L. Bachtiar and K. Kusrini, “Analisis Pemilihan Calon Penerima Beasiswa Daerah Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Profile Matching (Studi Kasus:,” *J. Bangkit Indones.*, vol. 7, no. 2, p. 23, 2018, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v7i2.34.
- [15] Saifullah and F. Yulika, “Pertautan Budaya dan Sejarah Minangkabau Indonesia dan Negeri Sembilan Malaysia,” G. Anggun, Ed., Kota Padang Panjang, 2017.
- [16] Okpatrioka Okpatrioka, “Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan,” *Dharma Acariya Nusant. J. Pendidikan, Bhs. dan Budaya*, vol. 1, no. 1, pp. 86–100, 2023, doi: 10.47861/jdan.v1i1.154.
- [17] U. Aiman, S. Derta, S. Supriadi, and ..., “Perancangan Sistem Informasi Praktik Kerja Lapangan (PKL) di SMK Darul Ulum Muara Kiawai Pasaman Barat,” ... *J. Learn.* ..., vol. 02, no. 01, pp. 1–16, 2023.
- [18] M. Prabowo, “METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI - Google Books,” *LP2M Press IAIN Salatiga*. p. 158, 2020.