**SNESTIK**
Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika
https://ejurnal.itats.ac.id/snestik dan https://snestik.itats.ac.id

**Informasi Pelaksanaan :**
SNESTIK I - Surabaya, 26 Juni 2021
Ruang Seminar Gedung A, Kampus Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

**Informasi Artikel:**
DOI : 10.31284/p.snestik.2021.1823

**Prosiding ISSN 2775-5126**

Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Gedung A-ITATS, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117 Telp. (031) 5945043
Email : snestik@itats.ac.id

# Aplikasi Rekomendasi Pemilihan Undangan Pernikahan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Wahyu Astri Widyowati[1], Ruli Utami[2]
[1,2] Jurusan Sistem Informasi, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
*e-mail: ruli.utami@itats.ac.id*

## *ABSTRACT*

*Community culture greatly determines the characteristics and habits carried out by the community in holding events that bring many guests, therefore the details of the preparation of the event are also very important; no exception regarding the selection of invitation cards. In choosing an invitation card, there are many criteria that must be considered, one of which is the price, model, quality, and also the distance between ordering an invitation card and the time of the event. The number of criteria in determining the selection of invitation cards makes it difficult for consumers to make decisions, so it takes a recommendation application for selecting invitation cards using the AHP method which can make it easier for users to make choices by considering the weighting of each criterion and the number of alternatives. From the results of 30 tests carried out on the application, it can be seen that there are 28 appropriate data and 2 inappropriate data so that the accuracy of the recommendation application is 93.3%.*

***Keywords:*** *Wedding Invitation, Decision Support System, Recommender System, Analytical Hierarchy Process (AHP)*

## ABSTRAK

Budaya masyarakat sangat mementukan karakteristik dan kebiasaan yang dilakukan oleh masyarakat dalam menggelar acara yang menghadirkan banyak tamu, oleh karena itu detail dari persiapan acara juga menjadi hal yang sangat penting; tak terkecuali terkait pemilihan kartu undangan. Dalam pemilihan kartu undangan terdapat banyak kriteria yang harus dipertimbangkan, salah satunya adalah harga, model, kualitas, dan juga jarak pemesanan kartu undangan dengan waktu penyelenggaraan acara. Banyaknya kriteria dalam menentukan pemilihan kartu undangan ini banyak menyulitkan konsumen dalam menentukan keputusan, sehingga dibutuhkan sebuah aplikasi rekomendasi pemilihan kartu undangan menggunakan metode AHP

yang dapat mempermudah user dalam menentukan pilihan dengan mempertimbangkan pembobotan pada masing-masing kriteria dan jumlah alternatif yang ada. Dari hasil 30 kali pengujian yang dilakukan pada aplikasi, dapat diketahui bahwa terdapat 28 data yang sesuai dan 2 data yang tidak sesuai sehingga diperoleh hasil akurasi aplikasi rekomendasi tersebut adalah sebesar **93,3%.**

**Kata kunci:** Undangan Pernikahan, Sistem Pendukung Keputusan, Sistem Rekomendasi, *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

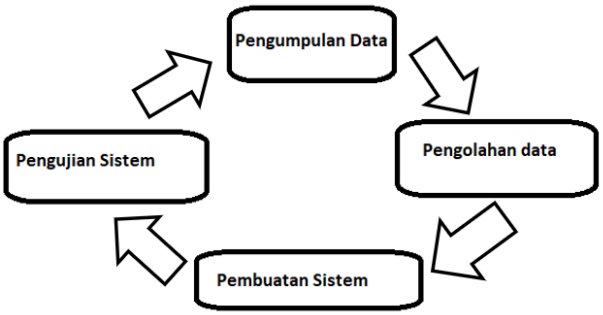
## PENDAHULUAN

Sosial budaya merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam kehidupan bermasyarakat, termasuk didalamnya adalah status pernikahan [1]. Dalam hal ini, budaya masyarakat juga mementukan karakteristik dan kebiasaan yang dilakukan oleh masyarakat dalam menggelar acara yang menghadirkan banyak tamu [2]. Dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Elsa dengan judul “Perancangan Desain Web dan Instagram Undangan Pernikahan "Anytime Wedding Invitation” ARS-Jurnal Seni Rupa & Desain” pada tahun 2018, diperoleh kesimpulan bahwa dari sekian banyak persiapan yang dilakukan oleh penyelenggara, pemilihan undangan merupakan salah satu hal penting yang harus diperhatikan. Ada beberapa kriteria yang dapat ditentukan untuk mempermudah memilih undangan yang tepat sesuai dengan keinginan penyelenggara [3]. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengakomodasi kebutuhan pengguna agar lebih mudah dalam memilih undangan mana yang tepat utuk digunakan dalam moment yang telah ditentukan. Salah satu rekomendasi sistem yang dapat dibangun adalah sistem pendukung keputusan, dimana dalam sistem tersebut akan dapat dipilih undangan yang diinginkan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria [4].

Dari beberapa metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan, penulis memilih metode *Analitycal Hierarchy Prosess* (AHP), yaitu \sebuah metode yang mempertimbangkan buhungan ketergantungan sub kriteria dan kriteria itu sendiri dalam sebuah hirarki keputusan [5]. Dalam metode ini pembobotan kriteria dan sub kriteria dilakukan dengan membandingkannya dalam sebuah matriks perbandingan berpasangan. Selanjutnya akan diplih skala tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria, hal ini akan digunakan dalam perhitungan matriks perbandingan berpasangan dan pembobotan kriteria [6].

## METODE

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data yang bersumber dari data data primer dan sekunder. Alur penelitian pembuatan aplikasi rekomendasi pemilihan undangan pernikahan dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* ini adalah seperti pada gambar 1 berikut:




Gambar 1. Metode Penelitian

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan penyebaran kuisioner untuk mendapatkan data alternatif pengambilan keputusan serta data-data vendor yang memproduksi kartu undangan pernikahan, sedangkan pengolahan data di lakukan dengan pengujian manual implementasi metode, sebelum dikonversikan ke dalam sebuah aplikasi. Tahap selanjutnya adalah dengan pembuatan/pembangunan sistem, dan dilanjutkan dengan pengujian sistem/aplikasi yang telah dibuat.

Adapun Langkah-langkah dalam implementasi metode AHP adalah dengan membuat dekomposisi sistem yang kompleks sehingga dapat dipahami dengan mudah, selanjutnya adalah dengan menentukan nilai dari skala perbandingan dengan range nilai 1 hingga 9. Langkah berikunya adalah mensintesis prioritas pada setiap alternatif melalui matriks perbandingan berpasangan, dan yang terkahir adalah dengan mehitung nilai konsistensi Index dan Rasio [7]. Adapun beberapa formula yang digunakan dalam menghitung metode AHP adalah sebagai berikut.

Menghitung nilai maksimum Eigen / maksimum *Eigen Value (Imax)* sebagai berikut :

λmax = jumlah elemen pada matriks / N ………………………………………. (1)

Menghitung nilai *Consistency Index (CI).*

$$CI = \frac{maks-n}{n-1}$$ …………………………………………………………….……. (2)

Menghitung *Concistency Ratio (CR)* dengan rumus.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$ ………………………………………………………….……….... (3)

Jika CR $<$ 0,1 maka nilai matriks perbandingan berpasangan pada matriks kriteria konsisten. Jika CR $\geq$ 0,1 maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria tidak konsisten. Sehingga jika tidak konsisten, maka pengisian nilai - nilai pada matriks berpasangan pada unsur kriteria maupun alternatif harus diulang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Dalam aplikasi rekomendasi pemilihan undangan ini, terdapat empat kriteria yang akan digunakan yaitu harga, model, kualitas, dan waktu pengerjaan. Dan alternatif yang digunakan adalah seperti yang tertera pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Alternatif Data Undangan

| No | Nama Undangan | Model | Kualitas | Waktu Pengerjaan | Harga |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Aries 001 | HC. Amlop | Premium | 20 hari | Rp 9,000 |
| 2 | Aries 002 | HC. Amlop | Exclusive | 5 hari | Rp 15,000 |
| 3 | Aries 003 | SC. Amlop | Standart | 6 hari | Rp 2,500 |
| 4 | Aries 004 | HC. Biasa | Premium | 10 hari | Rp 8,000 |
| 5 | Aries 005 | SC. Amlop | Premium | 15 hari | Rp 4,500 |
| 6 | Aries 006 | SC. Amlop | Exclusive | 20 hari | Rp 10,000 |
| 7 | Aries 007 | HC. Biasa | Standart | 7 hari | Rp 10,000 |
| 8 | Aries 008 | HC. Amlop | Premium | 14 hari | Rp 10,000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Aries 009 | SC. Biasa | Standart | 5 hari | Rp 1,500 |
| 10 | Aries 010 | SC. Biasa | Premium | 10 hari | Rp 3,000 |

Dari data alternatif yang telah ada, kemudian di hitung matriks Perbandingan Berpasangan pada tabel 2, matriks normalisasi pada tabel 3, dan Perhitungan Rasio Konsistensi pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan

| **Pemilihan Undangan** | **Harga** | **Model** | **Kualitas** | **Waktu Pengerjaan** |
|---|---|---|---|---|
| Harga | 1 | 3 | 5 | 7 |
| Model | 0.33 | 1 | 2 | 3 |
| Kualitas | 0.20 | 0.50 | 1 | 5 |
| Waktu Pengerjaan | 0.14 | 0.33 | 0.20 | 1 |
| Jumlah | 1.68 | 4.83 | 8.20 | 16.00 |

Tabel 3. Matriks Normalisasi

| **Pemilihan Undangan** | **Harga** | **Model** | **Kualitas** | **Waktu Pengerjaan** | **Jumlah** | **Prioritas** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Harga | 0.60 | 0.62 | 0.61 | 0.44 | 2.26 | 0.57 |
| Model | 0.20 | 0.21 | 0.24 | 0.19 | 0.84 | 0.21 |
| Kualitas | 0.12 | 0.10 | 0.12 | 0.31 | 0.66 | 0.16 |
| Waktu Pengerjaan | 0.09 | 0.07 | 0.02 | 0.06 | 0.24 | 0.06 |

Tabel 4. Perhitungan Rasio Konsistensi

| **Pemilihan Undangan** | **Penjumlahan Setiap Baris** | **Prioritas** | **Hasil AHP** |
|---|---|---|---|
| Harga | 2.44 | 0.57 | 3.00 |
| Model | 0.91 | 0.21 | 1.12 |
| Kualitas | 0.68 | 0.16 | 0.85 |
| Waktu Pengerjaan | 0.24 | 0.06 | 0.30 |
| | | | 5.27 |

Sehingga dapat dihitung, n (jumlah kriteria) = 4
λ maks ( total / n ) = (3.00+1.12+0.85+0.30) / 4 = 1.32
Menghitung *Indeks Konsistensi (CI)*
CI = (( λ maks – n ) / n – 1 ) = (1.32-4) / (4-1) = -0.89
*Random Indeks (RI)*
Random Indeks = 0.90, RI diambil dari tabel diatas Random Indeks
Menghitung *Consistensy Ratio (CR)*
CR = CI / RI = -0.89 / 0.90 = -0.99
Karena CR <= 0.10 berarti data tersebut **konsisten**.
Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian diatas bahwa prioritas tertinggi pada nilai pembobotan pemilihan undangan pernikahan adalah dari kriteria **harga**.

Tabel 5. Matriks Pemilihan Undangan Pernikahan

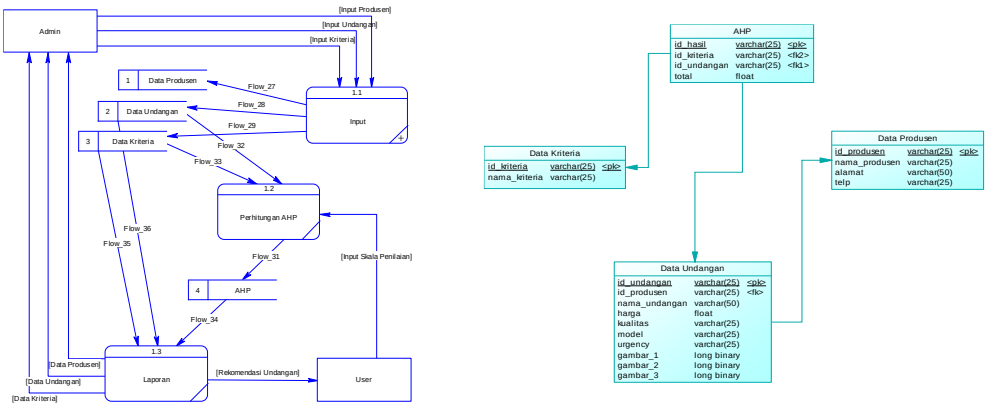
| Undangan Pernikahan | Harga | Model | Kualitas | Waktu Pengerjaan | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Aries 001 | 6.00 | 4.48 | 1.70 | 0.30 | 12.48 |
| Aries 002 | 3.00 | 4.48 | 2.55 | 0.90 | 10.93 |
| **Aries 003** | 12.00 | 1.12 | 0.85 | 0.90 | **14.87** |
| Aries 004 | 6.00 | 3.36 | 1.70 | 0.60 | 11.66 |
| Aries 005 | 9.00 | 2.24 | 1.70 | 0.30 | 13.24 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aries 006 | 6.00 | 2.24 | 2.55 | 0.30 | 11.09 |
| Aries 007 | 6.00 | 3.36 | 0.85 | 0.90 | 11.11 |
| Aries 008 | 6.00 | 4.48 | 1.70 | 0.60 | 12.78 |
| **Aries 009** | 15.00 | 1.12 | 0.85 | 0.90 | **17.87** |
| **Aries 010** | 12.00 | 1.12 | 1.70 | 0.60 | **15.42** |

Dari tabel 5 diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa rekomendasi yang diberikan oleh metode AHP dalam pemilihan kartu undangan sesuai alternatif yang dicontohkan di atas adalah jenis undangan dengan nama Aries 009 (peringkat 1), Aries 010(peringkat 2), dan Aries 003(peringkat 3).

## Perancangan dan Implementasi Aplikasi Rekomendasi Pemilihan Kartu Undangan

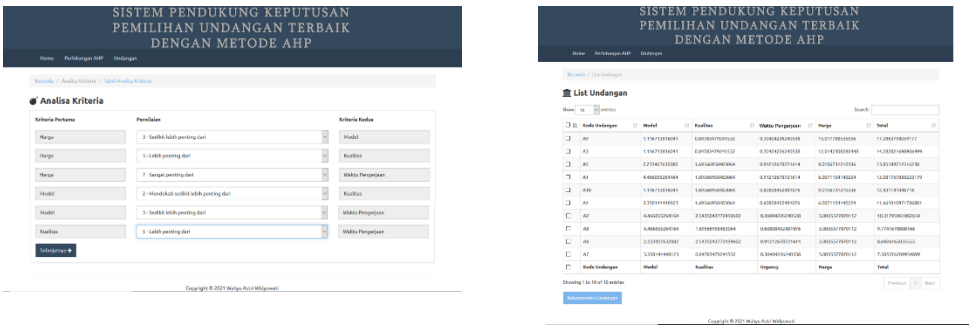
Perancangan aplikasi rekomendasi pemilihan kartu undangan ini dibuat untuk dua user, yaitu admin sistem itu sendiri dan user umum. DFD dari aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 2a, sedangkan perancangan databasenya dapat dilihat pada gambar 2b.




(a) (b)

Gambar 2. a) Data Flow Diagram, b) Physical Data Model

Dari perancangan aplikasi tersebut di atas, kemudian baru dibangun sebuah aplikasi rekomendasi pemilihan kartu undangan berbasis web dengan tampilan utama untuk perhitungan AHP seperti pada gambar 3a dan gambar 3b.




(a) (b)

Gambar 3. a) Perbandingan Kriteria, b) Halaman Perankingan

**Hasil Pengujian**

Hasil perangkingan yang diperoleh dari sistem selanjutnya akan diuji akurasinya, hal ini bisa dilakukan dengan cara melakukan perangkingan melalui sistem dan membandingkannya dengan hasil pegambilan keputusan secara manual yang dilakukan melalui kuisioner. Dalam tabel 6 berikut akan disajikan sampel dari 30 pengujian yang telah dilakukan.

Tabel 6. Sampel Pengujian Akurasi Sistem

| No. | Nama Undangan | Perbandingan | Hasil Manual | Hasil Sistem | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Aries 001 (1)<br>Aries 002 (2)<br>Aries 003 (3)<br>Aries 004 (4)<br>Aries 005 (5) | 1,3,5,7<br>1,2,3<br>1,5<br>1 | 3,5,1,4,2 | 3,5,1,4,2 | Sesuai |
| 2 | Aries 006 (1)<br>Aries 007 (2)<br>Aries 008 (3)<br>Aries 009 (4)<br>Aries 010 (5) | 1,3,5,7<br>1,2,3<br>1,5<br>1 | 4,5,3,1,2 | 4,5,3,1,2 | Sesuai |
| 3 | Salma 043 (1)<br>Salma 044 (2)<br>Salma 045 (3)<br>Salma 046 (4)<br>Salma 047 (5) | 1,4,7,8<br>1,2,1<br>1,5<br>1 | 3,4,5,2,1 | 3,5,4,2,1 | Tidak Sesuai |
| 4 | Aries 001 (1)<br>Aries 002 (2)<br>Aries 003 (3)<br>Aries 004 (4)<br>Aries 005 (5) | 1,4,7,8<br>1,2,1<br>1,5<br>1 | 3,5,1,4,2 | 3,5,1,4,2 | Sesuai |
| 5 | Aries 006 (1)<br>Aries 007 (2)<br>Aries 008 (3)<br>Aries 009 (4)<br>Aries 010 (5) | 1,4,7,8<br>1,2,1<br>1,5<br>1 | 4,5,3,1,2 | 4,5,3,1,2 | Sesuai |
| 6 | Salma 043 (1)<br>Salma 044 (2)<br>Salma 045 (3)<br>Salma 046 (4)<br>Salma 047 (5) | 1,3,4,7<br>1,2,1<br>1,4<br>1 | 3,5,2,4,1 | 3,5,2,4,1 | Sesuai |
| 7 | Avis 076 (1)<br>Avis 077 (2)<br>Avis 078 (3)<br>Avis 079 (4)<br>Avis 080 (5) | 1,3,4,7<br>1,2,1<br>1,4<br>1 | 2,5,1,4,3 | 2,5,1,4,3 | Sesuai |
| 8 | Evanur 0131 (1)<br>Evanur 0132 (2)<br>Evanur 0133 (3)<br>Evanur 0134 (4)<br>Evanur 0135 (5) | 1,3,4,7<br>1,2,1<br>1,4<br>1 | 3,2,4,5,1 | 3,2,4,5,1 | Sesuai |

Dari 30 pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi rekomendasi pemilihan undagan ini, terdapat 28 kali percobaan yang sesuai antara hasil aplikasi dan hasil keputusan manual, dan 2 kali percobaan yang tidak sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa akurasi sistem ini mencapai 93.3%.

## KESIMPULAN

Dengan melakukan 30 kali pengujian terhadap aplikasi rekomendasi yang telah dibuat, terdapat data 28 kali percobaan telah sesuai dengan pengambilan keputusan secara manual. Sehingga dapat disimpulkan bahwa akurasi dari aplikasi yang telah di bat adalah **93.3%**.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] N. Marlina, "Hubungan antara tingkat pendidikan orang tua dan kematangan emosi dengan kecenderungan menikah dini" *Jurnal Empathy*, Vol 2, no.1, 2013.

[2] J. Manap, dkk, "The purpose of marriage among single malaysian youth". *Jurnal Procedia: Social and Behavioral Sciences*, Vol. 82, hal. 112-116, 2013.

[3] E. Elsa, “Perancangan Desain Web dan Instagram Undangan Pernikahan "Anytime Wedding Invitation” ARS-Jurnal Seni Rupa & Desain, Vol 21 No. 1, Hal 44-61, 2018.

[4] P. K. Putri dan I. Mahendra, “Implementasi Metode Analytical Hierachy Process (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Rumah di Kota Tangerang” *Jurnal TEKNOINFO*, vol. 13, no. 1, hal. 36–40, 2019.

[5] S. Ipnuwati, “Implementasi Metode Analytical Hierachy Process (AHP) untuk Menentukan Kinerja Pegawai Berprestasi” *Jurnal Teknologi dan Informatika*, vol. 1, no. 1, hal. 1–12, April 2020.

[6] E. Yunianto, dan A. P. Wibowo “Implementasi Metode AHP dan Moora untuk Pemeringkatan e MarketPlace Indonesia Tahun 2020 Kuartal Kedua” *Jurnal INSTEK*, vol. 6, no. 1, hal. 120–129, April 2021.

[7] I. Syafrinal, dan D. Aldo “Implementasi Metode Analytical Hierachy Process (AHP) untuk Penilaian Rumah Huni” *Jurnal Inovtek Polbeng-Seri Informatika*, vol. 5, no. 2, hal. 205–217, 2020.

*- Halaman Ini Sengaja Dikosongkan -*