

---

## **Analisis Penilaian Kualitas Jenis Pelayanan Terbaik dengan Metode *Analytic Network Process* (ANP) di Kantor Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Pematangsiantar**

**Fajar Rudi Sartomo Samosir<sup>1</sup>, Irfan Sudahri Damanik<sup>2</sup>, Dedi Suhendro<sup>3</sup>, Solikhun<sup>4</sup>, Susiani<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Jurusan Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar

<sup>1</sup>fajarrudi2016@gmail.com, <sup>2</sup>irfansudahri@gmail.com, <sup>3</sup>dedi.su@amiktunasbangsa.ac.id, <sup>4</sup>solikhun@amiktunasbangsa.ac.id, <sup>5</sup>susiani1@gmail.com

---

### **Keywords:**

*Service Type Quality, ANP Method, Community Satisfaction, Quality, Disdukcapil,*

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the best service quality at the Pematangsiantar City Population and Civil Registration Office, which includes services for making Identity Cards (KTP), Family Cards (KK), birth certificates, marriage certificates and receipt making. The method used in this research is the Analytic Network Process (ANP) method. The data collection technique used is a questionnaire technique that is distributed directly to the people who come to take care of the needs of personal and family data files. The parameters used consist of the facilities provided, employee behavior, services, and provisions. Determining community satisfaction with a service can be seen from the quality of the type of service. The results of this study were obtained in rank-1 with a normal value of 0.49126400, rank-2 family cards with a value of 0.18988000, rank-3 birth certificates with a value of 0.16073800, marriage certificates rank-4 with a value of 0.09707200 and Finally, rank-5 receipt services with a value of 0.06104600 With this research it is hoped that it can help the Pematangsiantar City Population and Civil Registration Service to evaluate the services provided to the community in order to meet community expectations in terms of managing the needs of personal and family data files and knowing the types of best services.

---

### **Kata Kunci**

*Kualitas Jenis Pelayanan, Metode ANP, Kepuasan Masyarakat, Kualitas, Disdukcapil,*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas pelayanan terbaik di Kantor Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Pematangsiantar, yang meliputi pelayanan pembuatan Kartu Tanda Penduduk (KTP), Kartu Keluarga (KK), Akta kelahiran, Akta perkawinan dan Pembuatan Resi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Analytic Network Process* (ANP). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik kuesioner yang di bagikan langsung kepada masyarakat yang datang mengurus keperluan berkas data diri dan keluarga. Parameter yang digunakan terdiri dari fasilitas yang diberikan, perilaku pegawai, pelayanan, dan ketentuan. Menentukan kepuasan masyarakat terhadap suatu pelayanan dapat diketahui dari kualitas jenis pelayanan tersebut. Hasil dari penelitian ini didapatkan di rank-1 dengan nilai normal 0,49126400, rank ke-2 kartu keluarga dengan nilai 0,18988000, rank-3 akta lahir dengan nilai 0,16073800, akta kawin rank-4 dengan nilai 0,09707200 dan yang terakhir pelayanan resi rank-5 dengan nilai 0,06104600 Dengan penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Pematangsiantar untuk mengevaluasi pelayanan yang diberikan kepada masyarakat guna memenuhi harapan masyarakat dalam hal mengurus keperluan berkas data diri dan keluarga serta mengetahui jenis pelayanan terbaik.

---

### **Korespondensi Penulis:**

Fajar Rudi Sartomo Samosir,  
STIKOM Tunas Bangsa,  
Jalan Sudirman Blok A Nomor 1, 2, 3 Pematangsiantar  
Telepon: +62 822 7638 2536  
Email: fajarrudi2016@mail.com

**1. PENDAHULUAN**

Kualitas pelayanan dapat diketahui dengan cara membandingkan persepsi para konsumen atas pelayanan yang mereka terima dengan pelayanan yang sesungguhnya yang mereka harapkan. “Semakin baik pemerintahan dan kualitas pelayanan yang diberikan, maka semakin tinggi kepercayaan masyarakat (high trust)”.

Kepercayaan masyarakat akan semakin tinggi apabila masyarakat mendapatkan pelayanan yang terbaik dan merasa terpuaskan akan pelayanan tersebut. Pelayanan publik diberikan kepada masyarakat oleh pemerintah. Terwujudnya pelayanan publik yang berkualitas merupakan salah satu ciri dari pemerintahan yang baik sebagai tujuan dari pendayagunaan aparatur Negara.

Kantor Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) didirikan oleh Pemerintah yang mempunyai tugas pokok untuk melaksanakan urusan pemerintahan di bidang pelayanan masyarakat dalam urusan administrasi kependudukan dan pencatatan sipil, berdasarkan asas otonomi dan tugas pembantuan masyarakat. Fungsi dan tugas disdukcapil tersebut merupakan pelayanan dalam mengurus berbagai persuratan seperti membuat surat akta kelahiran, surat dokumen kependudukan, kartu keluarga (KK), akta perkawinan, surat keterangan pindah, hingga pembuatan KTP-elektronik. Kantor Dinas Kependudukan dan pencatatan sipil pematangsiantar mengutamakan kepuasan masyarakat. Pedoman Umum penyusunan Indeks Kepuasan Masyarakat Unit Pelayanan instansi Pemerintah yang terdiri dari; Prosedur pelayanan, persyaratan pelayanan, kejelasan petugas pelayanan, kedisiplinan petugas pelayanan, kecepatan pelayanan, keadilan dalam mendapat pelayanan, dan kepastian jadwal pelayanan, serta kenyamanan lingkungan. Hasil pengamatan sementara yang dilakukan penulis pada kantor Dinas kependudukan dan pencatatan sipil pematangsiantar masih terdapat beberapa dimensi kepuasan masyarakat yang belum bisa terpenuhi, yaitu kecepatan pelayanan dalam menyelesaikan pekerjaan yang di minta oleh masyarakat. Fasilitas kenyamanan lingkungan juga masih ada yang kurang memadai dan tidak mendukung berjalannya aktivitas kantor dengan baik. Jenis pelayanan yang ada pada kantor disdukcapil kota pematangsiantar adalah pelayanan pembuatan KTP, pelayanan pembuatan Resi, pelayanan pembuatan Kartu Keluarga, pelayanan pembuatan Akta Kelahiran dan pelayanan pembuatan Akta Perkawinan. Dari jenis – jenis pelayanan diatas permasalahan timbul di sebabkan oleh situasi dan kondisi dimana masyarakat sendiri masih banyak yang belum paham dalam melengkapi syarat – syarat administrasi. Banyak masyarakat menilai jenis pelayanan yang mereka dapat kurang sesuai dengan yang mereka harapkan akan tetapi ada banyak juga masyarakat yang merasa pelayanan sudah sesuai dengan yang mereka inginkan. Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian menggunakan sistem pendukung keputusan penilaian kualitas terbaik kantor disdukcapil kota pematangsiantar dengan metode ANP.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) metode *Analytic Network Process* (ANP) merupakan generalisasi dari *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode ANP dikembangkan sebagai bentuk umum dari teori AHP yang didasarkan pada hubungan saling ketergantungan antara beberapa komponen, dimana AHP menjadi bentuk khusus dari ANP. Kelebihan metode ANP jika dibandingkan dengan metode AHP yaitu kemampuannya yang lebih bebas. Metode ANP mampu memperbaiki kelemahan metode AHP yaitu kemampuannya untuk mengakomodasi keterkaitan antara kriteria dan alternative [1].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas jenis pelayanan terbaik merupakan elemen penting dalam proses evaluasi kinerja dimana tujuan akhir yang hendak di capai adalah pelayanan yang lebih baik, lebih efisien, dan lebih efektif bagi masyarakat. suatu pelayananan dinilai memuaskan bila pelayanan tersebut dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna layanan ( masyarakat).

Peneliti memanfaatkan peniliti-peniliti terdahulu sebagai referensi dalam menerapkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan algoritma *Analytical Network Proces* (ANP), beberapa penelitian terdahulu yang akan dimuat dalam bentuk tabel, sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Riset-Riset Terkait

No	Penulis	Judul	Resume
1.	Taufik Akbar, Sepky Mardian dan Syaiful Anwar	Mengurai Permasalahan Audit Dengan <i>Analytical Network Process</i> (ANP) [2]	Penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode <i>Analytical Network Process</i> (ANP) mampu menguraikan permasalahan utama pada audit syariah di perbankan syariah sehingga didapatkan hasil jika masalah utama yang terdapat pada penelitian adalah regulasi, keterbatasan SDM, dan proses pada audit.

No	Penulis	Judul	Resume
2.	Redi Prasetyo, Sumiati dan Iriani	Pemilihan <i>Supplier</i> Tembakau Sebagai Bahan Baku Rokok Menggunakan Metode <i>Analytical Network Process</i> (ANP) Di Pabrik Rokok ALAINA [3]	Berdasarkan permasalahan pada penelitian yang telah dilakukan metode <i>Analytical Network Process</i> (ANP) mampu menentukan <i>supplier</i> terbaik dengan membandingkan keterkaitan antara kriteria - kriteria yang berpengaruh sehingga hasil yang didapatkan dalam bentuk perankingan yakni Moh Asyhari berbobot 1.000000 sebagai rangking 1, Fatikur berbobot 0,944074 rangking 2, dan Abdul basid berbobot 0,766552 rangking 3
3.	Linda Pratiwi, Indriati dan Ahmad Afif Supianto	Pemilihan Alternatif Tanaman Obat Terhadap Penyakit Hipertensi Menggunakan Metode <i>Analytical Network Process</i> (ANP) dan <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART) [4]	Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi et al. dengan melakukan penggabungan 2 metode yaitu metode anp sebagai pembobotan kriteria tanaman obat dan smart sebagai penentuan hasil akhir dari pemilihan tanaman obat terbaik mampu memberikan hasil akurasi terbaik.

**2. METODE PENELITIAN**

**2.1 Sistem Pendukung Kepuasan (SPK)**

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah- masalah semi struktur [5].

Sistem pendukung keputusan ialah suatu sistem berbasis komputer yang bersifat adaptif, fleksibel dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah yang tidak-terstruktur sehingga dapat meningkatkan nilai keputusan yang diambil. Sistem pendukung keputusan (SPK) sebagai suatu sistem yang memiliki tujuan untuk membantu seorang dalam pengambilan keputusan penilaian.

**2.2 Analytical Network Process (ANP)**

Metode *Analytical Network Process* (ANP) merupakan suatu teknik matematik yang memungkinkan seorang pengambil keputusan dalam menghadapi suatu faktor-faktor yang saling keterhubungan (*dependence*) serta umpan balik (*feedback*) secara sistematis [6]. Metode *Analytical Network Process* (ANP) merupakan pengembangan dari metode yang terdahulu yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Terdapat langkah-langkah yang digunakan dalam pembuatan metode *Analytical Network Process* (ANP) [7] yakni:

- a. Memahami masalah dan menentukan kriteria yang sesuai.
- b. Menentukan pembobotan.
- c. Membuat matriks perbandingan berpasangan dengan menggunakan skala perbandingan numerik 1-9 yang ditampilkan kedalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Skala Numerik 1-9 Pada ANP [1]

Nilai Numerik	Definisi	Keterangan
1	Sama penting	Kedua elemen memiliki pengaruh yang sama sisi
3	Sedikit lebih penting	Salah satu elemen memiliki pengaruh yang sedikit lebih penting dibandingkan elemen lainnya
5	Lebih penting	Salah satu elemen memiliki pengaruh yang lebih penting dibandingkan elemen lainnya
7	Sangat lebih penting	Salah satu elemen memiliki pengaruh yang sangat lebih penting dibandingkan elemen lainnya
9	Mutlak lebih penting	Salah satu elemen mutlak memiliki pengaruh yang lebih penting dibandingkan elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai tengah	Suatu penilaian yang diberikan jika terdapat keraguan terhadap kedua elemen

- d. Menghitung Eigenvector (w). Eigenvector (w) merupakan perhitungan bobot pada prioritas matriks dengan rumus:

$$E = \begin{bmatrix} e_1 = b_1 / \sum_{i=1}^n b_i \\ e_2 = b_2 / \sum_{i=1}^n b_i \\ \dots \\ e_i = b_i / \sum_{i=1}^n b_i \end{bmatrix} \tag{1}$$

Keterangan:  $e_i$  = menyatakan elemen matriks e baris ke-i.

- e. Menghitung nilai konsisten. Apabila nilai kurang dari 10% maka nilai dapat dikatakan konsisten sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut

$$\lambda_{max} = \frac{\sum a}{n} \tag{2}$$

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \tag{3}$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{4}$$

Keterangan:

$\lambda_{max}$  = Eigenvalue terbesar dari matriks berordo-n

n = orde dari matriks

CI = Indeks konsistensi

RI = index acak untuk setiap matriks ber-ordo n

- f. Mengulang kembali langkah 3,4 dan 5 untuk setiap kriteria
- g. Membuat *unweighted supermatrix* dengan cara memasukkan nilai *eigenvector* pada langkah 5 kedalam suatu supermatriks
- h. Membuat *weighted supermatrix* dengan cara mengkalikan setiap isi *unweighted supermatrix* dengan matriks perbandingan kriteria (kluster matriks)

$$W_w = T_z \cdot W \tag{5}$$

Keterangan:

$W_w$  = *weighted supematrix*

$T_z$  = matriks perbandingan

$W$  = *unweighted supermatrix*

- i. Membuat *limiting supermatrix* dengan memangkatkan *supermatrix* secara berkala hingga pada disetiap kolom menghasilkan nilai yang sama besar dan menormalisasikan *limiting supermatrix* dengan rumus:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} w^k \tag{6}$$

- j. Menentukan alternatif terbaik.

### 2.3 Pengertian PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan saat ini. PHP banyak dipakai untuk membuat situs *website* dinamis[8]. PHP merupakan bahasa pemrograman web yang dapat disisipkan dalam *script* HTML. PHP merupakan salah satu jenis *scripting language* yang di eksekusi pada sisi server, atau disebut *server-side scripting* merupakan salah satu bahasa pemrograman yang paling populer di Internet. Tag yang dapat digunakan untuk menyatakan *script* PHP adalah[8]:

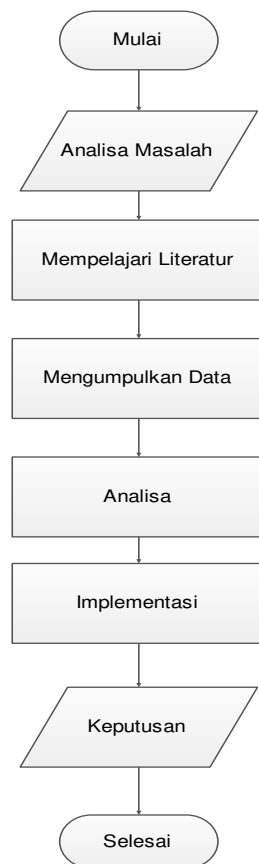
```
<?...?>
<%...%>
<?php...?>
```

### 2.4 MySQL

MySQL merupakan sebuah implementasi dari RDBMS (Sistem Manajemen Basis Data Relasional) yang diberikan secara gratis. MySQL merupakan RDBMS yang menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis [9].

## 2.5 Rancangan Penelitian

Rancangan atau model penelitian disajikan dalam rancangan *Flowchart* pada gambar:



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Gambar 1 menjelaskan rancangan penelitian yang dilakukan untuk mencari kualitas jenis pelayanan terbaik dengan menggunakan Algoritma *Analytical Network Process (ANP)* yang terdiri dari:

1. Analisis Masalah  
Masalah yang terkait dengan kualitas jenis pelayanan di kantor disdukcapil berdasarkan masyarakat dilakukan analisa faktor-faktor yang membuat hasil kualitas jenis pelayanan terbaik kantor disdukcapil.
2. Mempelajari Literatur  
Penelitian ini harus didasari rujukan yang digunakan untuk mendapatkan rujukan yang digunakan untuk mendapatkan informasi dalam penelitian.
3. Mengumpulkan Data  
Data dikumpul dengan menggunakan kuesioner kepada masyarakat kota pematangsiantar yang mengurus segala keperluannya di kantor disdukcapil kota pematangsiantar Jl. Melanthon siregar selama dua minggu dari tanggal 10 Februari s/d 24 februari 2020.
4. Analisa  
Proses yang dilakukan untuk mencari kualitas jenis pelayanan terbaik dengan menggunakan faktor-faktor tertentu yang digunakan.
5. Implementasi  
Implementasi dilakukan dengan menggunakan program website Algoritma ANP berbasis PHP dan *database MySQL* sebagai sistem yang mencari keputusan dalam analisa kualitas jenis pelayanan terbaik kantor disdukcapil kota pematangsiantar.
6. Keputusan  
Hasil yang diberikan oleh sistem akan ditindaklanjuti oleh pihak kantor dinas disdukcapil kota pematangsiantar agar dapat mencari solusi untuk meningkatkan kualitas pelayanan pada masyarakat yang akan mengurus keperluannya di kantor disdukcapil kota pematangsiantar.

## 2.6 Analisis Data

Pada tahapan ini berisi tentang menjelaskan suatu proses atau upaya pengolahan data menjadi sebuah informasi untuk pengambilan keputusan dan menjelaskan langkah atau bentuk alur yang dilakukan peneliti. Data diperoleh dari wawancara untuk menentukan alternatif yang digunakan dan kuesioner untuk penilaian kualitas jenis

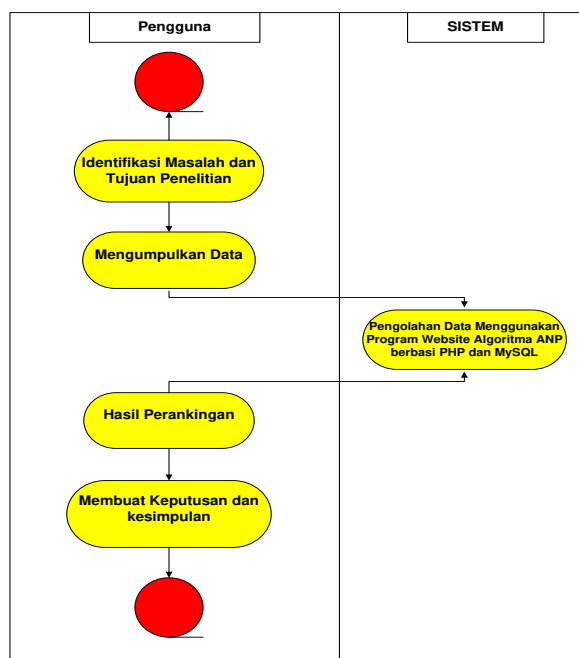
pelayanan terbaik di kantor Disdukcapil Kota Pematangsiantar. Data yang dikumpulkan dari kuesioner menggunakan parameter yang terdiri dari:

1. Fasilitas yang diberikan (C1) dengan sub kriteria Fasilitas yang diberikan lengkap (C11) dan Kualitas Fasilitas yang diberikan (C12).
2. Penilaian Pegawai (C2) dengan sub kriteria Perilaku pegawai ketika melayani masyarakat (C21) dan Kemampuan dan Keahlian pegawai ketika melayani masyarakat (C22).
3. Pelayanan (C3) dengan sub kriteria Pelayanan yang diberikan teratur dan disiplin (C31) dan Hasil dari jenis pelayanan yang diberikan oleh pegawai (C32).
4. Ketentuan (C4) dengan sub kriteria Waktu pengerjaan pelayananyang diberikan efisien (C41) dan Banyaknya syarat yang diberikan untuk membuat berkas (C12).

Parameter yang digunakan memiliki nilai poin setiap pilihan, data yang telah dikumpulkan kemudian dikonversi menjadi nilai numeric. Nilai tersebut yang digunakan untuk penilaian pengolahan data menggunakan Algoritma ANP. Alternatif pilihan yang digunakan terdiri dari Pelayanan Pembuatan KTP, Pelayanan Pembuatan Resi, Pelayanan Pembuatan Kartu Keluarga, Pelayanan Pembuatan Akta Kelahiran dan Pelayanan Pembuatan Akta Perkawinan.

### 2.7 Diagram Aktifitas Kerja Penelitian

Alur kerja yang dilakukan penulis pada penelitian ini disajikan pada Gambar 2 dalam diagram aktivitas:



Gambar 2. Activity Diagram Penelitian

Gambar 2 merupakan alur aktivitas yang dilakukan penelitian pada sistem yang digunakan. Gambar 2 menjelaskan penulis atau pengguna mengidentifikasi masalah dan tujuan penelitian yang dilakukan, mengumpulkan data menggunakan data berupa kuesioner yang diberikan, kemudian melakukan perankingan data menggunakan website algoritma ANP. Jika data tersebut selesai maka data, hasil dari informasi yang diberikan website algoritma ANP maka penulis atau pengguna membuat rank dan analisa yang telah dilakukan. Penulis atau pengguna membuat keputusan dari hasil penelitian dan membuat kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan.

## 3. HASIL DAN ANALISIS

### 3.1 Penerapan Algoritma ANP

Penulis menentukan penilaian kualitas jenis pelayanan terbaik kantor Disdukcapil dengan menggunakan Algoritma ANP dengan bahasa pemrograman Website. Algoritma ANP dilakukan untuk memberikan hasil nilai tertinggi untuk menjadi acuan keputusan bahwa jenis pelayanan terbaik di kantor Disdukcapil. Berikut langkah-langkah dalam pengolahan data menggunakan Algoritma ANP:

1. Mengidentifikasi Struktur Jaringan Permasalahan  
Algoritma ANP dimaksudkan untuk membantu pengambil keputusan dalam menentukan bobot ternormalisasi yang dirankingkan.

2. Menentukan pembobotan komponen dari sudut pandang manajerial  
Pembobotan pada setiap komponen diberikan penilaian kepentingan relatif antara satu komponen dengan komponen lainnya.
3. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan.  
Matriks Perbandingan Berpasangan menggambarkan kontribusi atau pengaruh setiap komponen terhadap kriteria. Perbandingan dilakukan berdasarkan penilaian dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan komponen.
4. Menormalisasikan Matriks Perbandingan Berpasangan  
Normalisasi data pada matriks perbandingan berpasangan antar kriteria dengan cara membagikan kolom ke-i dan baris ke-j dengan jumlah pada kolom i seperti Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Matriks Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria Fasilitas yang Dijumlahkan

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	5,00	3,00	5,00	5,00
A2	0,20	1,00	0,33	0,33	0,33
A3	0,33	3,00	1,00	2,00	3,00
Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
A4	0,20	3,00	0,50	1,00	2,00
A5	0,20	3,00	0,33	0,50	1,00
Jumlah	1,93	15	5,16	8,83	11,33

Menormalisasikan matrik keputusan dari  $a_{ij}$  kemudian dibagikan dengan jumlah pada kolom i, sebagai contoh normalisasi pada kriteria A1 (Fasilitas):

$$a_{11} = 1,00 / 1,93 = 0,517$$

$$a_{21} = 0,20 / 1,93 = 0,103$$

Seterusnya sampai normalisasi selesai ke  $a_{55}$ , sehingga diperoleh Matriks Perbandingan Berpasangan yang dinormalisasi pada table 4:

Tabel 4. Matriks Perbandingan yang Dinormalisasi

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
A1	0,517	0,333	0,581	0,566	0,441
A2	0,103	0,067	0,065	0,038	0,029
A3	0,172	0,200	0,194	0,226	0,265
A4	0,103	0,200	0,097	0,113	0,176
A5	0,103	0,200	0,065	0,057	0,088
Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
Jumlah	1	1	1	1	1

5. Menghitung Rata-Rata Baris (*Eigen Vector*)

Di peroleh dengan membagikan jumlah perbaris dengan jumlah data yang dibandingkan dengan menggunakan rumus pada Persamaan 1:

$$\text{Baris A1: } (0,517 + 0,333 + 0,581 + 0,566 + 0,441)/5 = \mathbf{0,448}$$

$$\text{Baris A2: } (0,103 + 0,067 + 0,065 + 0,038 + 0,029)/5 = \mathbf{0,060}$$

6. Menghitung *Weight Sum Vector*

Diperoleh dengan mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan *Eigen Vector*:

Tabel 5. *Weight Sum Vector*

1,00	5,00	3,00	5,00	5,00	x	0,488	=	2,6264
0,20	1,00	0,33	0,33	0,33		0,060		0,3085
0,33	3,00	1,00	2,00	3,00		0,211		1,1387
0,20	3,00	0,50	1,00	2,00		0,138		0,7274
0,20	3,00	0,33	0,50	1,00		0,103		0,5206

7. Menghitung *Consistency Vector*

Diperoleh dengan membagikan *Weight Sum Vector* dengan *Eigen Vector* seperti pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. *Consistency Vector*

2,6264		0,488		<b>5,382</b>
0,3085		0,060		<b>5,141</b>
1,1387	/	0,211	=	<b>5,397</b>
0,7274		0,138		<b>5,271</b>
0,5206		0,103		<b>5,054</b>

8. Menghitung nilai *Lamda Max*

Diperoleh dengan rumus pada Persamaan 2:

$$\text{Maka } \lambda_{\max} = (5,382 + 5,141 + 5,397 + 5,271 + 5,054) / 5 = 5,2463$$

9. Menghitung nilai *Consistency Index*

Menghitung nilai konsistensi index untuk setiap matriks ber-orde *n* dengan rumus pada Persamaan 3:

$$\text{Maka } CI = (5,2463 - 5) / (5 - 1) = 0,0616$$

10. Menghitung nilai *Consistency Rasio*

Terakhir menghitung konsistensi rasio (CR), perhitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai konsistensi rasio (CR) < 0,1. Jika nilai konsistensi rasio (CR) > 0,1 maka prose perhitungan data harus diulangi dan diperbaiki. Untuk mencari nilai *index random* tersebut, penulis menghitung RI sesuai dengan jumlah data yang digunakan, terdapat pada Tabel 2.1. Jika nilai CR lebih besar dari 0,1 maka matrik perbandingan berpasangan harus diperbaiki. Rumus untuk mencari nilai CR pada Persamaan 4:

$$\text{Maka, } CR = 0,0616 / 1,12 = 0,0550 \text{ (Konsisten)}$$

11. Menghitung nilai terhadap semua komponen

Selanjutnya menghitung keseluruhan nilai dari setiap komponen yang terdiri dari 4 kriteria dan 5 alternatif. Untuk perhitungan yang digunakan ke supermatriks, nilai yang digunakan adalah nilai keseluruhan *Eigen Vector*. Berikut nilai *Eigen Vector* pada setiap komponen:

Tabel 7. *Eigen Vector Alternatif*

Alternatif	<i>Eigen Vector</i>			
	Fasilitas	Pegawai	Pelayanan	Ketentuan
A1	0,488	0,491	0,491	0,492
A2	0,06	0,063	0,063	0,06
A3	0,211	0,187	0,187	0,188
A4	0,138	0,173	0,173	0,157
A5	0,103	0,086	0,086	0,103

Tabel 8. *Eigen Vector Kriteria*

Alternatif	<i>Eigen Vector</i>				
	KTP	Resi	KK	Akta Lahir	Akta Kawin
C1	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097
C2	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097
C3	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252
C4	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555

12. Menentukan *Unweighted Supermatrix*

*Unweighted Supermatrix* atau Supermatriks tidak terbobot didapat dengan cara memasukkan semua nilai *Eigen Vector* yang telah dihitung pada langkah perhitungan antar kriteria dan alternatif. Hasil *Unweighted Supermatrix* dapat dilihat pada tabel 9:

Tabel 9. *Unweighted Supermatriks*

ANP	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
A1	0	0	0	0	0	0,488	0,491	0,491	0,492
A2	0	0	0	0	0	0,06	0,063	0,063	0,06
A3	0	0	0	0	0	0,211	0,187	0,187	0,188
A4	0	0	0	0	0	0,138	0,173	0,173	0,157
A5	0	0	0	0	0	0,103	0,086	0,086	0,103
C1	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0	0	0	0
C2	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0	0	0	0
C3	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0	0	0	0
C4	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555	0	0	0	0



13. Menentukan *Weighted Supermatrix*

*Weighted Supermatrix* atau Supermatriks terbobot didapat dengan cara melakukan perkalian antar isi *Unweighted Supermatrix* dengan *cluster matrix* seperti Persamaan 5. Dikarenakan hanya terdapat dua *Culster* yaitu *Cluster Kriteria* dan *Cluster Alternatif* dan kedua *Cluster* tidak diperbandingkan maka *Cluster Matrix* secara default seperti tabel 10 berikut:

Tabel 10. *Cluster Matrix*

Cluster	Alternatif	Kriteria
Alternatif	0	1
Kriteria	1	0

Sehingga hasil dari *Weighted Supermatrix* sama dengan *Unweighted Supermatrix*, seperti tabel 13 berikut:

Tabel 11. *Weighted Supermatriks*

ANP	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
A1	0	0	0	0	0	0,488	0,491	0,491	0,492
A2	0	0	0	0	0	0,06	0,063	0,063	0,06
A3	0	0	0	0	0	0,211	0,187	0,187	0,188
A4	0	0	0	0	0	0,138	0,173	0,173	0,157
A5	0	0	0	0	0	0,103	0,086	0,086	0,103
C1	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0	0	0	0
C2	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0	0	0	0
C3	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0	0	0	0
C4	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555	0	0	0	0

14. Menentukan *Limit Supermatrix*

*Limit Supermatrix* didapat dengan cara melakukan dengan memangkatkan *Weighted Supermatrix* pada rumus Persamaan 6 secara terus menerus hingga angka disetiap kolom dalam satu baris sama besar, setelah itu lakukan normalisasi terhadap *Limit Supermatrix* sehingga seperti tabel 12 berikut:

Tabel 12. *Limit Supermatriks*

ANP	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
A1	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
A2	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
A3	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094
A4	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
A5	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
C1	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
C2	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
C3	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
C4	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277

15. Sintesa untuk mendapatkan hasil dan perankingan

Untuk mendapatkan hasil dan perankingan diambil baris pada Alternatif, untuk kolom setiap kolom sudah memiliki nilai yang sama. Kemudian menentukan nilai RAW yang diambil langsung dari *Limit Supermatrix*, sedangkan nilai Normal diambil dari normalisasi dengan menjumlahkan seluruh nilai kemudian dibagi nilai dengan hasil penjumlahan. Hasil Sintesa yang didapat dan perankingan dapat dilihat pada tabel 13:

Tabel 13. *Hasil Sintesa Alternatif*

Alternatif	Nilai Raw	Nilai Normal	Rank
Pelayanan Ktp	0,24563	0,49126	1
Pelayanan Resi	0,03052	0,06104	5
Pelayanan Kk	0,09494	0,18988	2
Pelayanan Akta Lahir	0,08037	0,16074	3
Pelayanan Akta Kawin	0,04854	0,09708	4

3.2 Hasil

Pada bagian ini berisikan tampilan sistem dengan menggunakan Algoritma ANP. Berikut tampilan dari implementasi Algoritma ANP:

1. Tampilan Utama

Tampilan Utama atau yang disebut Beranda merupakan tampilan jendela pertama yang dilihat pengguna dalam mengakses Sistem Algoritma ANP seperti pada gambar 3 berikut:

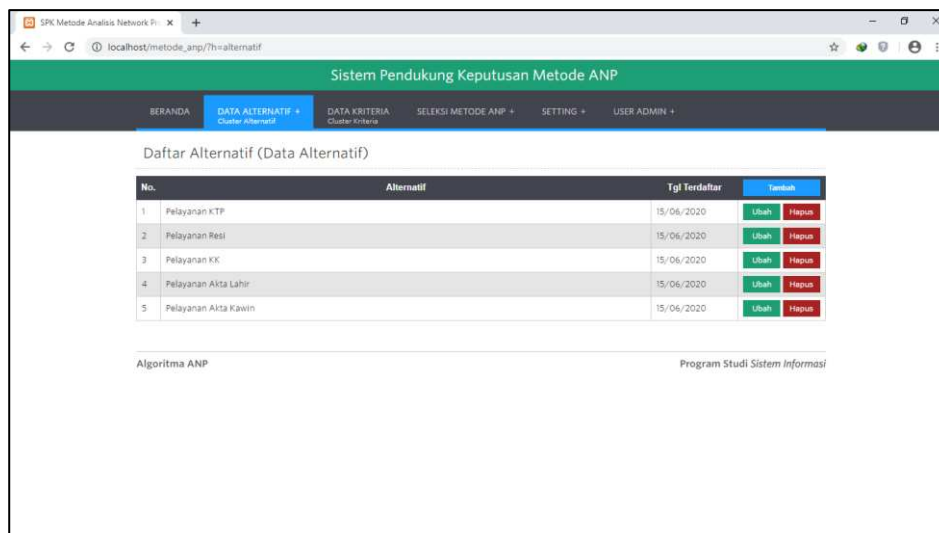


Gambar 3. Tampilan Utama Sistem Algoritma ANP

Gambar 3 menjelaskan tampilan utama menampilkan beberapa sub menu dari sistem, yang terdiri dari Data Alternatif untuk pengolahan data Alternatif, Data Kriteria untuk pengolahan data Kriteria, Seleksi Metode ANP untuk pengolahan dan perhitungan Algoritma ANP, *Setting* untuk mengatur seleksi dan pengguna, serta User Admin untuk mengubah *password* dan keluar dari Sistem Algoritma ANP.

2. Sub Menu Data Alternatif

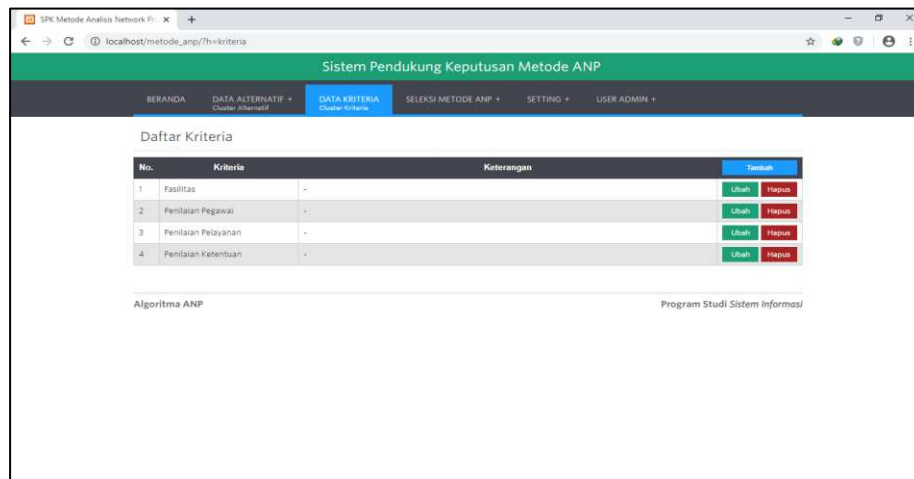
Sub Menu Data Alternatif merupakan tampilan data alternatif yang digunakan dan diolah untuk menentukan jenis kualitas pelayanan terbaik di Kantor Disdukcapil. Data Alternatif terdiri dari nama Alternatif dan tanggal terdaftar. Tampilan dari Sub Menu Data Alternatif dapat dilihat pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Tampilan Dari Sub Menu Data Alternatif

3. Sub Menu Data Kriteria

Sub Menu Data Kriteria merupakan tampilan data kriteria yang digunakan sebagai parameter penilaian untuk menentukan jenis kualitas pelayanan terbaik di Kantor Disdukcapil. Data Kriteria terdiri dari nama Kriteria dan Keterangan Tampilan dari Sub Menu Data Kriteria dapat dilihat pada gambar 5 berikut:



Gambar 5. Tampilan Dari Sub Menu Data Kriteria

4. Hasil Seleksi Algoritma ANP

Selanjutnya proses seleksi lainnya dilakukan sampai semua perbandingan berpasangan dinilai. Sehingga menghasilkan *Unweighted Supermatrix*, *Weighted Supermatrix*, dan *Limit Supermatrix* pada tampilan Hasil Seleksi pada sistem seperti berikut:

Hasil Sintese (Nilai Normal Tertinggi merupakan Alternatif Terbaik)				
No.	Alternatif	Tgl Daftar	Nilai Asal (RAW)	Nilai Normal
1	Pelayanan KTP	15/06/2020	0,245632	0,49126400
2	Pelayanan KK	15/06/2020	0,094940	0,18988000
3	Pelayanan Akta Lahir	15/06/2020	0,080369	0,16073800
4	Pelayanan Akta Kawin	15/06/2020	0,048536	0,09707200
5	Pelayanan Resi	15/06/2020	0,030523	0,06104600

Gambar 6. Hasil Seleksi (Perankingan)

Gambar 6 menjelaskan tampilan dari hasil seleksi yang dilakukan. Terdapat nilai tertinggi pada Alternatif Pelayanan KTP dengan nilai Asal (RAW) yaitu 0,245632 dan nilai Normal dengan nilai 0,49126400 dengan nilai tertinggi kedua pada Alternatif Pelayanan KK dengan nilai Asal (RAW) yaitu 0,094940 dan nilai Normal dengan nilai 0,18988000.

3.3 Validasi Data

Hasil yang dilakukan penulis dalam perhitungan Algoritma ANP menghasilkan Alternatif Pelayanan KTP dengan nilai Asal (RAW) yaitu 0,245632 dan nilai Normal dengan nilai 0,49126400 dengan nilai tertinggi kedua pada Alternatif Pelayanan KK dengan nilai Asal (RAW) yaitu 0,094940 dan nilai Normal dengan nilai 0,18988000.

Hasil yang diberikan oleh sistem Algoritma ANP menghasilkan Alternatif Pelayanan KTP dengan nilai Asal (RAW) yaitu 0,245632 dan nilai Normal dengan nilai 0,49126400 dengan nilai tertinggi kedua pada Alternatif Pelayanan KK dengan nilai Asal (RAW) yaitu 0,094940 dan nilai Normal dengan nilai 0,18988000. Artinya Hasil dari proses yang dilakukan penulis dan sistem Algoritma ANP adalah sesuai dan sama dari proses yang dilakukan. Kesamaan hasil yang dilakukan dapat dijadikan salah satu solusi pemecahan dari permasalahan yang diteliti.

3.4 Solusi Pemecahan Permasalahan

Hasil yang didapatkan oleh penulis dan sistem Algoritma ANP dengan data alternatif dan kriteria yang diberikan dapat digunakan sebagai jenis pelayan terbaik pada kantor Disdukcapil yaitu pelayanan KTP. Sistem yang digunakan dapat menjadi proses penentuan pelayanan terbaik di kantor Disdukcapil berdasarkan penilaian dari masyarakat. Hasil yang diperoleh dapat membantu pihak Disdukcapil untuk meningkatkan pelayanan yang memiliki nilai paling rendah guna untuk meningkatkan kepuasan masyarakat dalam mengurus keperluan berkas data diri dan keluarga.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa metode ANP dalam menentukan jenis kualitas pelayanan terbaik dapat diketahui dengan cara membandingkan persepsi para konsumen atas pelayanan yang mereka terima. ANP merupakan pemecahan suatu masalah yang tidak terstruktur dan membutuhkan ketergantungan hubungan antara beberapa komponen dalam menunjukkan kualitas jenis pelayanan yang bertujuan memuaskan masyarakat. Hasil yang didapatkan oleh penulis dan sistem Algoritma ANP dengan data alternatif dan kriteria dapat digunakan sebagai penilaian jenis pelayan terbaik pada kantor Disdukcapil yaitu pelayanan KTP berada di rank-1 dengan nilai normal 0,49126400, rank ke-2 kartu keluarga dengan nilai 0,18988000, rank-3 akta lahir dengan nilai 0,16073800, akta kawin rank-4 dengan nilai 0,09707200 dan yang terakhir pelayanan resi rank-5 dengan nilai 0,06104600 sesuai Sistem yang digunakan menjadi proses penentuan pelayanan terbaik di kantor Dinas Kependudukan dan pencatatan sipil berdasarkan penilaian dari masyarakat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan pada STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar yang telah memberikan fasilitas pada penulis, kepada Kantor Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Pematangsiantar yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dan kepada semua pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

#### REFERENSI

- [1] A. H. Azhar and R. A. Destari, "Analisis Tingkat Kepuasan Konsumen Memilih Air Yang Layak Minum Dalam Kemasan Galon Dengan Metode ANP," vol. 6, no. 2, pp. 174–183, 2018.
- [2] T. Akbar, S. Mardian, and S. Anwar, "Mengurai Permasalahan Audit Syariah dengan Analytical Network Process(ANP)," *J. Akunt. Dan Keuang. Islam*, vol. 2, no. 2, pp. 101–123, 2015.
- [3] R. Prasetyo, Sumiati, and Iriani, "Pemilihan Supplier Tembakau Sebagai Bahan Baku Rokok Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP) Di Pabrik Rokok Alaina," vol. 13, no. 01, pp. 43–54, 2018.
- [4] L. Pratiwi, Indriati, and A. A. Supianto, "Pemilihan Alternatif Tanaman Obat Terhadap Penyakit Hipertensi Menggunakan Metode Analytical Network Process ( ANP ) dan Simple Multi Attribute Rating Technique ( SMART )," vol. 2, no. 12, pp. 6968–6972, 2018.
- [5] S. Nurhalimah, T. Tampubolon, W. B. Berutu, and J. Simarmata, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada AMIK STIEKOM Sumatera Utara Menggunakan Metode VIKOR," pp. 753–758, 2018.
- [6] A. D. Waskito, "Alternatif Pemilihan Supplierpita Sarung Tangan Golf Dengan Menggunakan Metode ANP (Studi Kasus Di CV.Sarung Tangan Pamungkas)," 2017.
- [7] A. H. Azhar and R. A. Destari, "Optimasi Decision Support System ( DSS ) Pemilihan Paket Layanan Internet Prabayar Dengan Metode ANP," vol. 3, no. September, pp. 183–192, 2019.
- [8] M. S. Muarie, "Sistem Informasi Perpustakaan SMP Negeri 5 Palembang Menggunakan PHP Dan MySQL," vol. 1, no. 1, pp. 24–36, 2014.
- [9] S. Lestanti and A. D. Susana, "Sistem Pengarsipan Dokumen Guru Dan Pegawai Menggunakan Metode Mixture Modelling Berbasis Web," vol. 10, no. 2, pp. 69–77, 2016.