

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KELURAHAN TERBAIK TERTIB ADMINISTRASI KEPENDUDUKAN TINGKAT KOTAMADYA SIBOLGA MENGGUNAKAN METODE SAW**

**Hermantua Tondang<sup>1)</sup>, R.Mahdalena Simanjorang<sup>2)</sup>**

1) Prodi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Pelita Nusantara

2) Prodi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Pelita Nusantara

E-mail: [tondangherman@gmail.com](mailto:tondangherman@gmail.com)  
[lenasianga30@gmail.com](mailto:lenasianga30@gmail.com)

---

### **ABSTRAK**

Dalam menciptakan pelayanan yang nyaman dan sejahtera Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kotamadya Sibolga juga menggerakkan pemerintah kelurahan yang ada di bawah naungan Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kotamadya Sibolga untuk dapat berjalan secara merata dan adanya saling kontrol antara masyarakat dan aparatur pemerintah kelurahan terutama dalam tertib administrasi. Namun sampai saat ini Dinas Kependudukan Kotamadya Sibolga belum memiliki metode khusus dalam pemilihan kelurahan terbaik tertib administrasi, sehingga dalam pelaksanaannya sering mengalami kendala serta membutuhkan waktu yang lama dalam proses pemilihannya. Cara penyeleksian dalam menentukan Pemilihan Kelurahan Terbaik dibutuhkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan untuk membantu pihak pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah tersebut dengan metode SAW. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat di artikan sebagai metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Konsep metode ini adalah dengan mencari rating kinerja (Skala Prioritas) pada setiap Alternatif di semua atribut.

**Kata Kunci:** *Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Kelurahan*

### **ABSTRACT**

*In creating a comfortable and prosperous service, the Population and Civil Registration Office of the Sibolga Municipality also mobilizes the sub-district government under the auspices of the Sibolga Municipal Population and Civil Registration Service so that it can run evenly and there is mutual control between the community and the village government apparatus, especially in administrative order. However, until now the Population Service of the Municipality of Sibolga has not had a special method in selecting the best administratively orderly urban village, so that in its implementation it often experiences problems and takes a long time in the selection process. The selection method in determining the Best Village Election requires an application of a decision support system to assist decision makers in solving the problem using the SAW method. The Simple Additive Weighting (SAW) method can be interpreted as a simple weighting method or weighted summation in solving problems in a decision support system. The concept of this method is to find a performance rating (Priority Scale) on each Alternative in all attributes.*

**Keywords:** *Decision Support System, Simple Additive Weighting, Ward*

---

## PENDAHULUAN

Tertib Administrasi Kependudukan adalah rangkaian kegiatan penataan dan penertiban dalam penerbitan dokumen dan data kependudukan melalui pendaftaran penduduk, pencatatan sipil, pengelolaan administrasi kependudukan serta pendayagunaan hasilnya untuk pelayanan publik dan sektor lain. Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kotamadya Sibolga mempunyai visi untuk mewujudkan pelayanan publik yang nyaman dan sejahtera dengan tertib administrasi. Dalam menciptakan pelayanan yang nyaman dan sejahtera Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kotamadya Sibolga juga menggerakkan pemerintah kelurahan yang ada di bawah naungan Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kotamadya Sibolga untuk dapat berjalan secara merata dan adanya saling kontrol antara masyarakat dan aparatur pemerintah kelurahan terutama dalam tertib administrasi. Dengan demikian Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Sibolga juga dapat menilai bagaimana cara kerja pemerintah kelurahan dalam pemerintahan dan penyelenggaraan administrasi masyarakat

dengan baik. Namun sampai saat ini Dinas Kependudukan Kotamadya Sibolga belum memiliki metode khusus dalam pemilihan kelurahan terbaik tertib administrasi, sehingga dalam pelaksanaannya sering mengalami kendala serta membutuhkan waktu yang lama dalam proses pemilihannya. Cara penyeleksian dalam menentukan Pemilihan Kelurahan Terbaik dibutuhkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan untuk membantu pihak pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan Metode SAW.

Kota Sibolga terdiri dari 4 kecamatan dan 17 kelurahan dengan luas wilayah mencapai 10,77 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk sekitar 89.584 jiwa (2020) dengan kepadatan penduduk 8.318 jiwa/km<sup>2</sup>. Daftar kecamatan dan kelurahan di Kota Sibolga, yaitu Kecamatan Sibolga Kota memiliki 4 Kelurahan Yaitu Pasar Belakang, Pasar Baru, Kota Beringin, dan Pancuran Gerobak, Kecamatan Sibolga Sambas memiliki 4 Kelurahan Yaitu Pancuran Bambu, Pancuran Dewa, Pancuran Kerambil, Pancuran Pinang, Kecamatan Sibolga Selatan memiliki 4 Kelurahan

Yaitu Aek Habil, Aek Manis, Aek Muara Pinang, Aek Parombunan dan Kecamatan Sibolga Utara memiliki 5 Kelurahan Yaitu Angin Nauli, Huta Barangan, Huta Tonga-tonga, Sibolga Ilir, Simare-Mare.

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Hasil akhir diperoleh dari setiap proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari:

1. Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan diatas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap

dalam penelitian adalah sebagai berikut:

2. Pengumpulan Data
3. Dalam memperoleh data-data, beberapa metode telah dilakukan guna mendapatkan data yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Metode yang dimaksud dalam penelitian ini adalah:
  - a. Metode observasi
  - b. Metode wawancara
  - c. Metode literatur
4. Analisa Masalah

Analisa masalah yang diperoleh selama penelitian di Dinas Kependudukan Kotamadya Sibolga dari hasil studi observasi serta wawancara sehingga masalah-masalah dalam penelitian mendapat solusi. Penelitian membahas dan menyampaikan uraian hasil penelitian mengenai penentuan Kelurahan Terbaik Tertib Administrasi Kependudukan Tingkat Kotamadya Sibolga di Dinas Kependudukan Kotamadya Sibolga.

5. Menerapkan Metode SAW

Penerapan metode Simple Additive Weighting dalam penyelesaian masalah dalam menentukan Kelurahan Terbaik Tertib Administrasi Kependudukan

Tingkat Kotamadya Sibolga adalah dengan menentukan kriteria dan variabel yang terkait dalam metode Simple Additive Weighting yang mewakili suatu kondisi dalam suatu variabel metode Simple Additive Weighting.

#### 6. Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem tahapan yang menggambarkan rancangan bangun sistem yang dibuat dengan metode UML (Unified Modelling Language). Perancangan sistem ini terdiri dari perancangan interface, Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram dan Class Diagram.

#### 7. Pembuatan Aplikasi

Pada tahap pembuatan aplikasi dilakukan perancangan sistem yang ada dibangun sistem dengan bahasa pemrograman Visual Basic 2010 dengan menggunakan database Microsoft Access 2013 sistem operasi yang digunakan dalam pembuatan program yaitu menggunakan Windows 7, 32 bit.

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **A. Analisa Metode Simple Additive Weighting (SAW)**

Metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat di artikan sebagai metode

pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Konsep metode ini adalah dengan mencari rating kinerja (Skala Prioritas) pada setiap Alternatif di semua atribut.

Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian Pemilihan Kelurahan Terbaik Tertib Administrasi Kependudukan Tingkat Kotamadya Sibolga dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah sebagai berikut:

##### 1. Menentukan Alternatif

Alternatif yang digunakan dalam Pemilihan Kelurahan Terbaik Tertib Administrasi Kependudukan Tingkat Kotamadya Sibolga

##### 2. Menentukan Kriteria

Dalam metode Simple Additive Weighting (SAW) terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan Pemilihan Kelurahan Terbaik Tertib Administrasi Kependudukan Tingkat Kotamadya Sibolga.

##### 3. Menentukan Bobot untuk masing-masing Kriteria

Adapun bobot untuk masing-masing kriteria yang harus dipenuhi dalam Pemilihan Kelurahan Terbaik

Tertib Administrasi Kependudukan Tingkat Kotamadya Sibolga sebagai berikut :

4. Menentukan bobot prefensi atau tingkat kepentingan W setiap kriteria  
 $W = [5, 5, 5, 3, 5, 3, 5, 5, 3, 3]$
5. Membuat Tabel Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria.
6. Matriks keputusan yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria
7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif A pada kriteria Cj. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah : perhitungan normalisasi berdasarkan cost dan benefit.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut benefit} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

Rij= Nilai rating kinerja ternormalisasi  
Xij= Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max xij= Nilai terbesar dari setiap kriteria

Min xij= Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit= Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost= Jika nilai terkecil adalah terbaik

a. Keberadaan SOP Pelayanan Administrasi Kependudukan

$$r_{11} = \frac{5}{\max(5, 5, 5, 5, 1, 5, 1, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{12} = \frac{5}{\max(5, 5, 5, 5, 1, 5, 1, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{13} = \frac{5}{\max(5, 5, 5, 5, 1, 5, 1, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{14} = \frac{5}{\max(5, 5, 5, 5, 1, 5, 1, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{15} = \frac{1}{\max(5, 5, 5, 5, 1, 5, 1, 5)} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{16} = \frac{5}{\max(5, 5, 5, 5, 1, 5, 1, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{17} = \frac{1}{\max(5, 5, 5, 5, 1, 5, 1, 5)} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{18} = \frac{5}{\max(5, 5, 5, 5, 1, 5, 1, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

b. Penerapan SOP Dalam Pelayanan Administrasi Kependudukan

$$r_{21} = \frac{3}{\max(3, 5, 3, 5, 3, 3, 3, 5)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{22} = \frac{5}{\max(3, 5, 3, 5, 3, 3, 3, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{23} = \frac{3}{\max(3, 5, 3, 5, 3, 3, 3, 5)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{24} = \frac{5}{\max(3, 5, 3, 5, 3, 3, 3, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{25} = \frac{3}{\max(3, 5, 3, 5, 3, 3, 3, 5)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{26} = \frac{3}{\max(3, 5, 3, 5, 3, 3, 3, 5)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{27} = \frac{3}{\max(3, 5, 3, 5, 3, 3, 3, 5)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{28} = \frac{5}{\max(3, 5, 3, 5, 3, 3, 3, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

8. Kemudian dari perhitungan diatas didapatkan nilaimatriks normalisasi. Nilai tersebut akan dibuatkedalam matriks normalisasi. Berikut inimerupakan matriks normalisasi yang telah dihitung menggunakan rumus *benefit*:

**R**

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0.6 & 1 & 1 & 0.6 & 0.6 & 0.6 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0.2 & 0.6 & 0.6 & 1 & 1 & 1 & 0.6 & 0.2 \\ 1 & 0.6 & 0.6 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0.2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0.6 & 0.6 & 0.2 \\ 0.2 & 0.6 & 0.6 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0.6 & 1 & 1 \\ 1 & 0.6 & 0.2 & 1 & 0.6 & 0.6 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0.2 & 0.6 & 0.6 & 0.6 & 1 & 0.6 & 1 & 0.6 & 1 & 0.2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0.6 & 0.2 \end{bmatrix} \begin{matrix} = 34.8 \\ V_2 = (5x1) + (5x1) + (5x0.2) \\ + (3x0.6) + (5x0.6) \\ + (3x1) + (5x1) + (5x1) \\ + (3x0.6) + (3x0.2) \end{matrix}$$

9. (Vi) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian antara rating kinerja ternormalisasi dengan bobot setiap kriteria.

Dimana :

- $V_i$  = Nilai akhir dari alternative
- $W_j$  = Bobot yang telah ditentukan
- $R_{ij}$  = Normalisasi matriks

10. Hasil perhitungan nilai  $V_i$  yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif  $A_i$  merupakan alternatif terbaik.

$$W = [5, 5, 5, 3, 5, 3, 5, 5, 3, 3]$$

$$V_1 = (5x1) + (5x0.6) + (5x1) + (3x1) + (5x0.6) + (3x0.6) + (5x0.6) + (5x1) + (3x1) + (3x1) = 5 + 3 + 5 + 3 + 3 + 1.8 + 3 + 5 + 3 + 3$$

$$\begin{aligned} &= 5 + 5 + 1 + 1.8 + 3 + 3 + 5 + 5 \\ &\quad + 1.8 + 0.6 \\ &= 31.2 \end{aligned}$$

### 11. Perangkingan

Setelah mendapatkan hasil perkalian dengan matriks  $W * R$  dan penjumlahan hasil perkalian, akan didapatkan hasil akhir nilai keputusan dengan melakukan perangkingan nilai terbesar sebagai berikut:

Dari hasil perangkingan maka dapat disimpulkan bahwa Alternatif A8 (Huta Barangan) memiliki nilai  $V_i$  yang tertinggi yaitu  $V_8 = 38.4$  maka alternative A8 (Huta Barangan) yang menjadi Kelurahan Terbaik Tertib Administrasi Kependudukan Tingkat Kotamadya Sibolga.

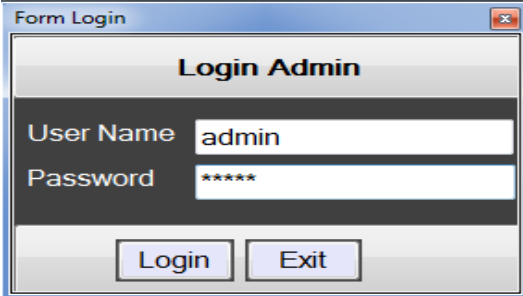
## B. Implementasi Sistem

Tahap Implementasi berfungsi untuk mempersentasikan hasil program dalam penulisan skripsi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kelurahan Terbaik Tertib Administrasi Kependudukan Tingkat Kotamadya Sibolga Menggunakan Metode SAW yang dirancang dengan berbasis desktop dan menguji program apakah sudah berjalan dengan baik. Dibawah ini merupakan

hasil perancangan tampilan Implementasi antarmuka, sebagai berikut :

### 1. Form Login

Form login merupakan tahap awal yang harus dilakukan dalam penggunaan system. Dalam halaman ini, *user* dapat melakukan login dengan memasukkan *username* dan *password* dengan benar, maka selanjutnya user akan langsung masuk ke tampilan menu utama. Adapun tampilan form login tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Form Login

### 2. Form Menu Utama

Form Menu Utama adalah tampilan selanjutnya setelah *user* atau admin melakukan *login*, pada halaman Menu Utama terdapat beberapa fungsi Menu yaitu: Menu File, Menu Proses SAW, Menu Perhitungan dan Menu Laporan, Serta memiliki sub menu yaitu: Alternatif, Kriteria, Himpunan Kriteria, Klasifikasi dan Bobot, Perhitungan,

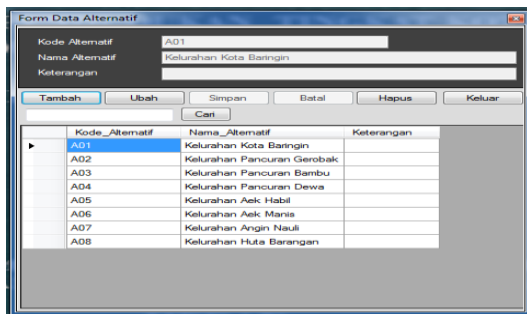
LapAlternatif, LapRangking, Logout, Halaman menu utama dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2 FormMenu Utama

### 3. Form Data Alternatif

Form Data Alternatif berisikan tentang Alternatif (Nama Kelurahan) yang akan diseleksi. Form ini berfungsi sebagai media dalam memasukan data alternatif yang baru dan juga mengubah serta menghapus data alternatif. Berikut ini adalah tampilannya:

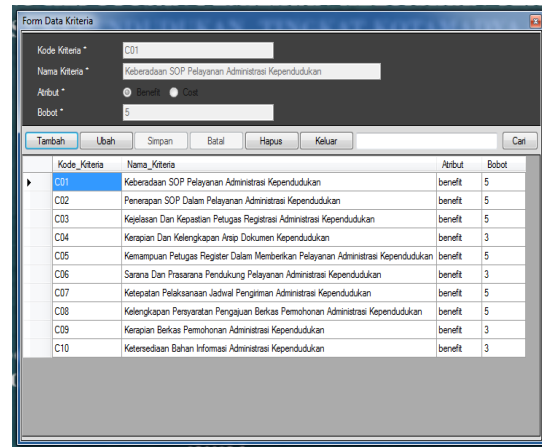


Gambar 3 Form Data Alternatif

### 4. Form Data Kriteria

Form data kriteria merupakan halaman yang digunakan admin untuk menambahkan data kriteria seperti Kode Kriteria, Nama Kriteria, Atribut dan juga

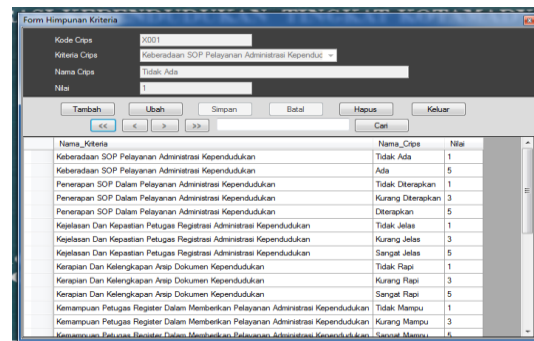
nilai Bobot, serta dapat mengubah dan menghapus data kriteria



Gambar 4 Form Data Kriteria

### 5. Form Himpunan Kriteria

Form Himpunan Kriteria merupakan halaman yang digunakan admin untuk menambahkan sub kriteria dan nilai bobot terhadap kriteria serta mengubah dan menghapus data kriteria.



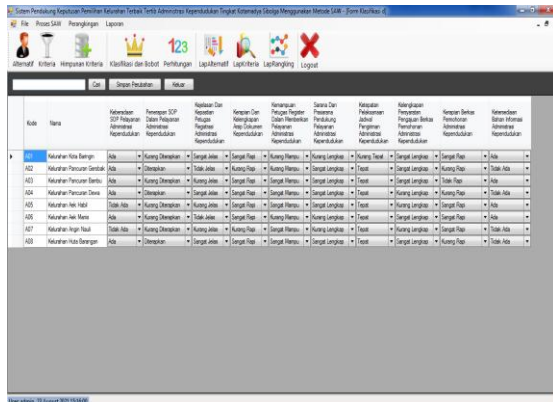
Gambar 5 Form Himpunan Kriteria

### 6. Form Klasifikasi dan Bobot

Form Klasifikasi dan Bobot merupakan halaman berisikan tentang pengisian nilai kriteria terhadap masing-masing alternatif yang berfungsi sebagai media dalam memasukan dan mengubah



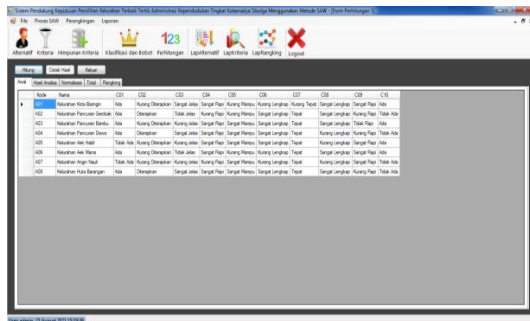
data sub kriteria. Berikut adalah tampilannya:



Gambar6 Form Klasifikasi dan Bobot

### 7. Form Halaman Perhitungan

Form Halaman perhitungan merupakan halaman yang digunakan admin untuk menganalisa, nomalisasi, total, dan merangking serta mencetak hasil laporan data penilaian. Berikut adalah tampilannya:



Gambar 7 Form Halaman Perhitungan

### 8. Laporan Rangking

Dalam Laporan Rangking Pemilihan Kelurahan Terbaik Tertib Administrasi Kependudukan Tingkat Kotamadya Sibolga terdapat tombol print untuk mencetak laporan yang berfungsi

untuk menampilkan hasil analisa dimana Rangking 1 yang menjadi Kelurahan Terbaik Tertib Administrasi dalam bentuk laporan berikut ini, seperti gambar dibawah ini

**DINAS KEPENDUDUKAN DAN PENCATATAN SIPIL  
KOTA SIBOLGA**

**LAPORAN RANGKING HASIL PERHITUNGAN**

Ranking	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Total Hasil
1	A08	Kelurahan Huta Barangan	38.40 Kerja Bagus
2	A04	Kelurahan Pancuran Dewa	36.40 Kerja Bagus
3	A03	Kelurahan Pancuran Bambu	35.60 Kerja Bagus
4	A01	Kelurahan Kota Barinquin	34.80 Kurang Beruntung
5	A06	Kelurahan Aek Manis	32.80 Kurang Beruntung
6	A05	Kelurahan Aek Habil	32.00 Kurang Beruntung
7	A02	Kelurahan Pancuran Gerobak	31.20 Kurang Beruntung
8	A07	Kelurahan Angin Nauli	27.20 Kurang Beruntung

Sibolga, 8/23/2021  
KEPALA DINAS KEPENDUDUKAN  
PENCATATAN SIPIL, KOTA SIBOLGA

Drs. AHMAD SULHAN, M. AP  
PEMBINA UTAMA MUDA  
NIP. 19550224-195303 1 001

Gambar 8 Laporan Rangking

### Daftar Pustaka

Aji Amijaya, FX. Ferdinandus, Muhaji Bayu, 2019. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Dengan Metode Simple Additive Weighting Berbasis WEB : *Jurnal Teknik Informatika, Sistem Informasi, dan Ilmu Komputer*, 8 (2) (2019)2580-2399

Fauziah Latif dan Aditya Wirangga Pratama, 2015, Perancangan Sistem Informasi Manajemen Arsip Elektronik (E-Arsip) Berbasis Microsoft Access Pada PT. Hi-Test. Politeknik Negeri Batam : Batam.

Fathansyah (2015). Basis Data. Bandung: Informatika Bandung

- Hidayatullah, Priyanto. 2015. Visual Basic.NET Membuat Aplikasi Database dan Program Kreatif. Bandung: Informatika
- Haviluddin, 2011. "Memahami Penggunaan UML (Unified Modeling Language)". Samarinda
- Indrajani. 2015. Database Design (Case Study All in One). Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Khairina, D. M., Ivando, D., & Maharani, S. (2016). Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android. Jurnal Infotel, 18.
- Melwin Syafrizal. 2010. Sistem Pendukung Keputusan(Decision Support System)STMIK AMIKOM Yogyakarta : Yogyakarta
- M. Safii. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Ppa Dan Bbm Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). AMIK Tunas Bangsa : Pematang Siantar
- Mulyadi. (2016). Sistem Informasi Akuntansi. Jakarta: Salemba Empat.
- Nasution, Andreswari, & Wahyu, 2019. Implementasi Naïve Bayes Classifier dan Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Pemilihan Menu Diet Penyakit Diabetes Mellitus. Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu: Bengkulu
- Ninuk Wiliani, Aulia Fahmi, 2017. Digital Menu pada X Cafe berbasis Desktop Graphical User Interface dengan Visual Basic 2010 dan Microsoft Access 2007. Program Studi Sistem Informasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional: Jakarta
- Rokhman, S., Rozi, I. F., dan Asmara, R. A. (2017). Pengembangan sistem penunjang keputusan penentuan ukt mahasiswa dengan menggunakan metode moora studi kasus politeknik negeri malang.
- Romney, Marshall B. dan Steinbart, (2015), "Sistem Informasi Akuntansi", Edisi 13, alihbahasa: Kikin Sakinah Nur Safira dan Novita Puspasari, Salemba Empat, Jakarta.
- Sari dan Cici Permata, 2016. Evaluasi Kinerja Pelayanan Publik Bidang Ketentraman dan Ketertiban Umum di Kelurahan Tegal Sari Mandala II Kecamatan Medan Denai. Universitas Medan Area: Medan
- Simatupang J, 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Saw studi Kasus Amik Mahaputra Riau. AMIK Mahaputra Riau :Riau
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). Universitas Islam Negeri Sumatera Utara: Medan