

**ARTIKEL**

**SISTEM E-VOTING UNTUK PEMILIHAN KETUA PEMUDA GEREJA  
DENGAN ALGORITMA SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING(SAW)**



**Oleh:**

**Roni Setiawan**

**13.1.03.02.0083**

**Dibimbing oleh :**

- 1. Intan Nur Farida, M.Kom**
- 2. Patmi Kasih, M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**2019**



**SURAT PERNYATAAN**  
**ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018**


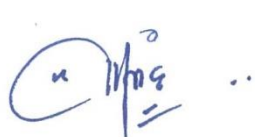

**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

Nama Lengkap : Roni Setiawan  
NPM : 13.1.03.02.0083  
Telepon/HP : 081330004708  
Alamat Surel (Email) : [gawatgawat30@gmail.com](mailto:gawatgawat30@gmail.com)  
Judul Artikel : SISTEM E-VOTING UNTUK PEMILIHAN KETUA  
PEMUDA GEREJA DENGAN ALGORITMA SIMPLE  
ADDITIVE WEIGHTING(SAW)  
Fakultas – Program Studi : Teknik – Teknik Informatika  
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Alamat Perguruan Tinggi : Jl KH Achmad Dahlan 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 13 Februari 2019
Pembimbing I  <u>Intan Nur Farida, M.Kom</u> NIDN. 0704108701	Pembimbing II  <u>Patmi Kasih, M.Kom</u> NIDN. 0701107802	Penulis,  <u>Roni Setiawan</u> NPM. 13.1.03.02.0083



## SISTEM E-VOTING UNTUK PEMILIHAN KETUA PEMUDA GEREJA DENGAN ALGORITMA SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING(SAW)

Roni Setiawan

13.1.03.02.0083

Teknik- Teknik Informatika

[gawatgawat30@gmail.com](mailto:gawatgawat30@gmail.com)

Intan Nur Farida, M.Kom. dan Patmi Kasih, M.Kom.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

### ABSTRAK

**KATA KUNCI** : E-voting, Ketua Pemuda, *Simple Additive Weighting* (SAW)

Gereja Kristen Jawi Wetan Jatiwringin merupakan gereja yang berada di Dusun Jatiwringin Desa Sukoharjo Kecamatan Kayen Kidul Kab. Kediri. Gereja ini memiliki 7 komisi, salah satunya adalah KPPM (Komisi Pembinaan Pemuda dan Mahasiswa). Komisi ini menangani persekutuan para pemuda di dalamnya baik dalam peribadatan maupun problematika yang ada. Dalam KPPM, adanya pergantian ketua pemuda dilakukan dalam kurun waktu dua tahun sekali. Dalam pemilihan ini biasanya dilakukan dengan dua cara yaitu pengambilan suara melalui penulisan nama yang dipilih dan melalui pengutusan dari ketua komisi. Hal inilah yang dirasa tidak efektif karena tidak mempertimbangkan visi, misi, dan bobot kinerja calon kandidat, karena itulah dibuatlah sistem voting online yang dapat menutupi kekurangan tersebut.

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah PHP (*Pear Hypertext Preprocessor*) sebagai bahasa pemrograman, MYSQL sebagai database server, Sublime Text 3 sebagai penunjang.

Sistem E-voting KPPM Jatiwringin merupakan sistem yang memberikan informasi tentang kandidat tentang visi, misi, dan bobot kinerja yang dapat dinilai oleh pemilih dimana pun dan kapanpun sehingga semua pemuda baik yang berada di Jatiwringin maupun di luar kota dapat turut serta dalam pemilihan ini.

## 1. LATAR BELAKANG

Pemilihan ketua pemuda Gereja merupakan proses pergantian pengurus perkumpulan pada pemuda Gereja Kristen Jawi Wetan (GKJW) Jatiwringin yang berlangsung setiap satu kali masa jabatan (1 tahun). Proses ini dilakukan dengan cara voting atau memberi suara kepada calon kandidat yang bersaing. Jumlah pemuda

panitia dalam memproses suara yang masuk. Sehingga proses pemilihan ketua pemuda bisa berlangsung secara adil, jujur, terbuka, cepat, tepat, dan efisien.

Aplikasi E-voting ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML. Aplikasi ini juga memanfaatkan Apache sebagai *server*, dan MySQL sebagai *database*. Aplikasi ini berbentuk web yang dapat diakses pada Komputer, laptop, maupun *smartphone*.

## II. TEORI PENDUKUNG

### 1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada

situasi yang semi-terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

### 2. Website

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan file-filenya saling terkait. Web terdiri dari page atau halaman, dan kumpulan halaman yang dinamakan homepage. Homepage berada pada posisi teratas, dengan halaman-halaman terkait berada di bawahnya.

### 3. E-Voting

Voting adalah hal yang biasa dalam sebuah negara demokrasi. voting sering diartikan sebagai proses pemungutan suara untuk menyetujui, menolak atau memilih satu atau lebih pilihan yang tidak bisa dicapai melalui musyawarah untuk mufakat. Pemilihan Umum (Pemilu), Pemilihan Presiden (Pilpres) dan Pemilihan Kepala Daerah (Pilkada) salah satu penerapan voting di Indonesia. *Electronic Voting*, pada Model ini pemilih cukup menekan sebuah tombol untuk melakukan pilihan atau memilih pada sebuah display (touch screen) dengan cara menekan pada pilihan

tersebut. Hasil pilihan tersebut secara otomatis akan tersimpan dan terakumulasi.

#### 4. *Simple Additive Weighting*(SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja alternatif pada semua atribut (Kusumadewi, 2007) .

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode SAW mengharuskan membuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matrik sebelumnya .

Adapun langkah-langkah penyelesaian dalam menggunakan metode SAW menurut (Kusumadewi, 2007);

1. Menentukan alternative, yaitu *AI*.
2. Menentukan criteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu *CJ*.
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preference atau tingkat kepentingan (*W*) setiap kriteria  $W=[W1 W2 W3 W4]$ .
5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria nilai setiap alternative (*Ai*) pada setiap kriteria (*Cj*) yang sudah ditentukan, dimana  $i=1,2,m$  dan  $j=1,2..n$

$$x = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai kinerja ternormalisasi (*rij*) dari alternative *Ai* pada kriteria *Cj*.

Rumus:

- a. Jika *j* adalah keuntungan (Benefit),

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{MakX_{ij}}$$

b. Jika  $j$  adalah biaya (Cost)

$$R_{ij} = \frac{\text{Min}X_{ij}}{X_{ij}}$$

$V_i$  = ranking untuk setiap alternative

$W_j$  = nilai bobot dari setiap criteria

$R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matrik ternormalisasi ( $R$ ).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} \dots & r_{1j} \\ \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

9. Hasil akhir dari preferensi ( $V_i$ ) diperoleh dari penjumlahan elemen baris matrik ternormalisasi ( $R$ ) dengan bobot preferensi ( $W$ ) yang bersesuaian elemen kolom matrik ( $W$ ).

$$V_1 = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

### III. METODE

Penelitian yang diambil ialah penelitian kualitatif dimana penelitian ini diambil berdasarkan data yang sudah ada (data sekunder) berdasarkan observasi.

#### 1. Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### a. Studi Literatur

Pada tahap ini dalam pemahaman serta penjelasan konsep didapat dari buku-buku referensi, jurnal penelitian ataupun artikel yang didapat dari internet. Setelah materi yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem ini telah terkumpul dan terseleksi, maka dapat dilakukan pembelajaran materi.

##### b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data atau informasi tentang sistem yang ingin penulis buat secara rinci. Data itu didapat dari tanya jawab dengan narasumber guru.

##### c. Observasi

Pengamatan secara langsung untuk memperoleh data yang akurat. Ini dilakukan untuk mensinkronkan hasil wawancara yang didapat dengan melakukan observasi langsung.

#### 2. Analisa

Analisa merupakan bentuk penelitian yang dilakukan secara terorganisir dalam melihat suatu peristiwa atau kejadian, untuk menentukan tema apa yang akan dipakai dalam pembuatan sistem agar dapat

tersampaikan dan menjadi solusi sesuai dengan permasalahan yang ada.

### 3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang dibuat merupakan perancangan awal bentuk dari sistem yang akan dibuat untuk diterapkan dan dibahas permasalahan, dimana sistem yang dibuat ini harus benar-benar sesuai dengan permasalahan dan harus mampu untuk diterapkan pada program

### 4. Desain Sistem

Setelah tahap perancangan sistem selesai maka mulai dilakukan tahapan pembuatan program. Pembuatan program ini meliputi pembuatan desain antar muka dan pengkodean. Desain antar muka yang dimaksud merupakan tindak lanjut penerapan rancangan desain antar muka yang telah dibuat pada tahapan pembuatan sistem.

### 5. Implementasi

Tahap ini melibatkan latihan bagi pemakai untuk menggunakan atau mengendalikan sistem aplikasi yang telah dibuat tersebut. Pada tahap implementasi akan diketahui bagaimana sistem pada program tersebut berjalan serta akan dilakukan perbaikan jika ditemui kesalahan.

### 6. Uji Coba

Program yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dengan mengadakan uji program ini berguna untuk mengetahui tingkat kesuksesan yang telah dicapai dalam pembuatan Program yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dengan mengadakan uji program ini berguna untuk mengetahui tingkat kesuksesan yang telah dicapai dalam pembuatan sistem dan mengetahui kekurangan sehingga pada tahap berikutnya dapat terselesaikan.

### 7. Laporan

Dari program yang sudah sukses dalam uji coba akan dibuat laporan pada tahap akhirnya.

## IV. HASIL DAN KESIMPULAN

### 1. Analisa Sistem

Merupakan langkah yang dilakukan untuk mengembangkan data yang telah diperoleh dari tempat penelitian, serta melihat system seperti apa yang dibutuhkan.

### 2. Logika Metode

Berikut adalah contoh perhitungan manual dalam perangkaan pemilihan ketua pemuda.

Pada tahap pertama adalah menentukan kriteri, nilai bobot kriteria, aspek kriteria, dan nilai aspek kriteria.





- a. Leadership(C1) : 0,3
1. Menjalankan prosedur danaturan dengan jelas(0,2)
  2. Menjelaskan informasi yang relevan bagi anggota (0,2)
  3. Menciptakan suasana yang kondusif
  4. Memotivasi anggota (0,2)
  5. Menerima dan dapat melakukan perubahan (0,2)
- b. Loyalitas(C2) : 0,2
- 1.Taat pada aturan (0,2)
  - 2.Tanggung jawab pada organisasi (0,2)
  - 3.Kemauan untuk bekerja sama (0,2)
  - 4.Hubungan sosial dalam pergaulan sehari-hari (0,2)
  - 5.Rasa suka terhadap organisasi (0,2)
- c. Visi – Misi(C3) : 0,2
- 1.*Imaginable* (dapat dibayangkan) (0,2)
  - 2.*Desirable* (Menarik) (0,2)
  - 3.Realistik (0,2)
  - 4.Jelas dan mudah dipahami (0,2)
  - 5.Aspiratif dan responsif terhadap perubahan (0,2)
- d. Emosional(C4) : 0,15

- 1.Semangat melemah apabila timbul rasa kecewa atas kegagalan (0,25)
- 2.Kurangnya rasa cinta terhadap sesama (0,25)
- 3.Memiliki jiwa empati dan simpati yang rendah (0,25)
- 4.lari dari permasalahan (0,25)

e. Ego(C5) : 0,15

- 1.Lebih fokus untuk meraih pengakuan, pujian, penghormatan dari sesame (0,25)
2. Meletakkan kepentingan pribadi lebih tinggi (0,25)
3. Menganggap diri lebih baik dan orang lain lebih rendah (0,25)
4. Cenderung show power dan tidak member kesempatan maju kepada orang lain(0,25)

Pada tahap selanjutnya memberikan penilaian kepada setiap kandidat, untuk contoh menggunakan 3 variabel;

**Tabel 1.** Penilaian kandidat

Id	C1	C2	C3	C4	C5
1	0.59	0.46	0.4	0.18	0.08
2	0.4	0.42	0.24	0.23	0.18
3	0.42	0.5	0.34	0.15	0.08

Keterangan :



**Id 1 : Iwan, Id 2 : Daniel, Id 3 : David**

Selanjutnya setiap data akan dihitung dengan normalisasi matrik keputusan. Untuk menghitung nilai digunakan 2 rumus (**Banefit Rii= (Xij/ max {Xij})** untuk **C1, C2, C3**) dan (**Chost Rii=(min{Xij/ Xij})** untuk **C4, C5**). Hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 2.** Normalisasi Matrik

Id	C1	C2	C3	C4	C5
1	0.59	0.46	0.4	0.18	0.08
2	0.4	0.42	0.24	0.23	0.18
3	0.42	0.5	0.34	0.15	0.08

Kemudian untuk mendapatkan hasil akhir dilakukan perkalian elemen baris matrik tersebut dengan bobot kriteria yang telah dideklarasikan dengan rumus:

$$V1 = \sum_{j=1}^n WjRij$$

**Tabel 3.** Hasil akhir perolehan nilai

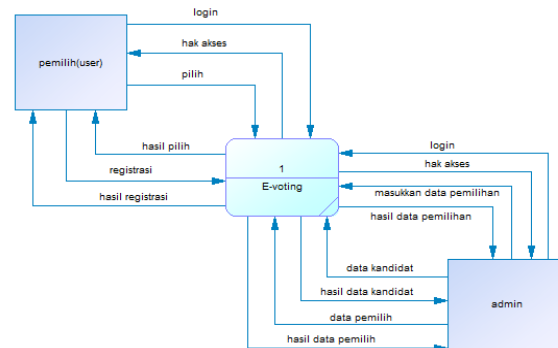
ID	SKOR
2	1.64
3	0.95
1	0.8995

Keterangan :

Diketahui dari hasil akhir bahwa kandidat ID = 2 (Daniel) mendapatkan score tertinggi, secara otomatis Daniel menjadi ketua pemuda gkju jatiwringin.

### 3. Perancangan Sistem dan Tahap Implementasi

#### a. Contex Diagram



**Gambar 1.** Diagram Konteks

menunjukkan bahwa terdapat 2 entitas luar yaitu *user* sebagai pengguna sistem dan *admin* sebagai pengelola sistem, pada *user* terdapat beberapa alir data yaitu data *login*,





- Tersedia:  
<http://elib.unikom.ac.id/download> ,  
diunduh: 10 Juli 2017
- Elistri, Melisa, Jusuf Wahyudi & Reno Supardi. 2014. *Penerapan Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan pada Sekolah Menengah atas Negeri 8 Seluma*. Jurnal Media Infotama Vol. 10 No. 2. Tersedia:  
<http://jurnal.unived.ac.id>article>viewFile> , diunduh: 6 Juli 2017.
- Eniyati, Sri. 2011. *Perancangan SPK untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW*. Program Studi Sistem Informasi, Universitas Stikubank. Tersedia:  
<http://belajarc.com>uploads>2017/04> , diunduh: 6 Juli 2017.
- Farida, Intan, Yosia Septi Lestyningtyas. *Implementasi Fuzzy Clustering untuk Prediksi Pemilihan Ketua OSIS menghasilkan aplikasi prediksi pemilihan ketua yang dapat membantu para kandidat dalam memprediksi ketua OSIS di SMA Negeri 5 Kediri*. Tersedia:  
<https://scholar.google.co.id/scholar?> , diunduh : 6 Juni 2017.
- Friyadie. 2016. *Penerapan Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan*. Jakarta Selatan: AMIK BSI Jakarta. Tersedia:  
<http://ejournal.nusamandiri.ac.id>viewFile> , diunduh: 10 Juli 2017.
- Hartini, Dwi Citra, Endang Lestari Ruskan, Ali Ibrahim. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Jurnal Sistem Informasi (JSI), VOL. 5, NO. 1. Tersedia:  
<http://ejournal.unsri.ac.id>csi>artikel>view> , diunduh: 10 Juli 2017.
- Hutagalung, Muhammad Kifli. 2012. *Perancangan Perangkat E-Voting Berbasis E-KTP*. Jurnal SAINTIKOM Vol. 11 / No. 1 / Januari 2012. Tersedia:  
<https://scholar.google.co.id/scholar?> , diunduh: 6 Februari 2018.
- Kadir, Abdul. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Tersedia:  
<http://www.researchgate.net/publication> , diunduh: 8 Juli 2017
- Kadir, Abdul. 2003. *DSS (Decision Support System)*. Jakarta. Tersedia:  
<http://jurnal.net/jurnal-resource/file>, diunduh: 8 Juli 2017
- Kasih, Patmi, Yuni Lestari. *Aplikasi Penghitung Point Pelanggaran Siswa Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Bagi Badan Konseling Sekolah Dengan Simple Additive Weighting (Studi Kasus: SMK N 1 Tanah Grogot Kaltim)*. Universitas Nisantara PGRI Kediri. Tersedia:  
<https://scholar.google.co.id/scholar?> , diunduh: 6 Juli 2017.
- Kusuma Dewi, Sri dan Purnomo H. 2007. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta. Graha Ilmu
- Otto and J. Thornton, "Bootstrap" 19 Agustus 2011 Tersedia:  
<https://www.getbootstrap.com> , diunduh: 9 Februari 2018



Rudianto, Arief M. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta

Sibarani, Lambok Hasiholan. 2013. *Sistem Pengolahan Transaksi Penjualan Suku Cadang di CV. Bozzberrindo Perdana*. Bandung: Perpustakaan Unikom.

Subhan, Mohamad. 2012. *Analisa Perancangan Sistem*. Jakarta: Lentera Ilmu Cendekia