

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEGAWAI
TERBAIK PADA TIM PENGELOLAAN UANG RUPIAH
KANTOR PERWAKILAN BANK INDONESIA
PROVINSI JAWA BARAT MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING***

Anggia Septyandi Kusnadi
Program Studi Sistem Informasi
STMIK Indonesia Mandiri
anggiaseptyandi@gmail.com

ABSTRAK

Bank Indonesia Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu kantor perwakilan Bank Indonesia yang ada di negara Indonesia. Bank Indonesia Provinsi Jawa Barat diberikan tugas dan kewenangan Pengelolaan Uang Rupiah. Pengelolaan Uang Rupiah yang dilakukan oleh Bank Indonesia ditujukan untuk menjamin tersedianya Uang Rupiah yang layak edar, denominasi sesuai, tepat waktu sesuai kebutuhan masyarakat, serta aman dari upaya pemalsuan dengan tetap mengedepankan efisiensi dan kepentingan nasional. Dalam menjalankan tugas dan kewenangan Pengelolaan Uang Rupiah, Bank Indonesia didukung oleh sumber daya manusia yang dinamakan Pegawai Administrator Perkasan. Setiap tahun dilakukan pemilihan Pegawai Administrator Perkasan terbaik di Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Jawa Barat oleh Kepala Tim Pengelolaan Uang Rupiah (PUR). Sampai saat ini belum ada sistem dan metode yang dapat membantu Kepala Tim dalam melakukan penilaian dan penentuan Pegawai Administrator Perkasan terbaik. Berdasarkan hal tersebut, penulis melakukan penelitian untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu Kepala Tim dalam penentuan pegawai terbaik. Metode sistem pendukung keputusan yang dipakai dalam membangun sistem adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering disebut dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Dalam sistem yang dibangun, alternatif yang dipakai adalah data pegawai Administrator Perkasan yang akan dinilai berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Hasil yang diharapkan dari pengembangan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebuah sistem berbasis *web* yang dapat membantu Kepala Tim dalam menghasilkan solusi permasalahan penentuan Pegawai Administrator Perkasan terbaik.

Kata kunci : sistem pendukung keputusan, *simple additive weighting*, kepala tim, pegawai.

1. PENDAHULUAN

Bank Indonesia sebagai Bank Sentral yang independen dalam melaksanakan tugas dan wewenangnya mempunyai satu tujuan tunggal, yaitu mencapai dan memelihara kestabilan nilai rupiah. Bank Indonesia diberikan tugas dan kewenangan Pengelolaan Uang Rupiah mulai dari tahapan Perencanaan, Pencetakan, Pengeluaran, Pengedaran, Pencabutan dan Penarikan, sampai dengan Pemusnahan. Pengelolaan Uang Rupiah yang dilakukan oleh Bank Indonesia ditujukan untuk menjamin tersedianya Uang Rupiah yang layak edar, denominasi sesuai, tepat waktu sesuai kebutuhan masyarakat, serta aman dari upaya pemalsuan dengan tetap mengedepankan efisiensi dan kepentingan nasional. Dalam menjalankan tugas dan kewenangan Pengelolaan Uang Rupiah, Bank Indonesia didukung oleh sumber daya manusia yang dinamakan Pegawai Administrator Perkasan.

Bank Indonesia memiliki beberapa Kantor Perwakilan di daerah dan luar negeri, salah satunya adalah Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Jawa Barat. Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Jawa Barat memiliki Unit Satuan Layanan Administrasi Pegawai yang bertugas mengelola seluruh pegawai. Diantaranya ada Pegawai Administrator Perkasan yang bertugas pada Tim Pengelolaan Uang Rupiah. Setiap tahun dilakukan pemilihan Pegawai Administrator Perkasan terbaik di Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Jawa Barat oleh Kepala Tim Pengelolaan Uang Rupiah (PUR). Pada proses pemilihan Pegawai Administrator Perkasan terbaik, terdapat kendala yaitu Kepala Tim PUR tidak menggunakan metode yang dapat membantu menangani keputusan dalam menentukan pegawai terbaik sehingga hasil keputusan masih terkesan subjektif.

Berdasarkan pada uraian diatas, akan dilakukan penelitian sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk membantu Kepala Tim PUR dalam menentukan Pegawai Administrator Perkasan terbaik secara objektif. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Pegawai Administrator Perkasan yang merupakan alternatif dalam metode ini akan diberikan rating berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Dari beberapa kriteria akan dilakukan normalisasi untuk menentukan rating dari beberapa alternatif.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, penulis menggunakan beberapa metode diantaranya :

1. Studi Pustaka

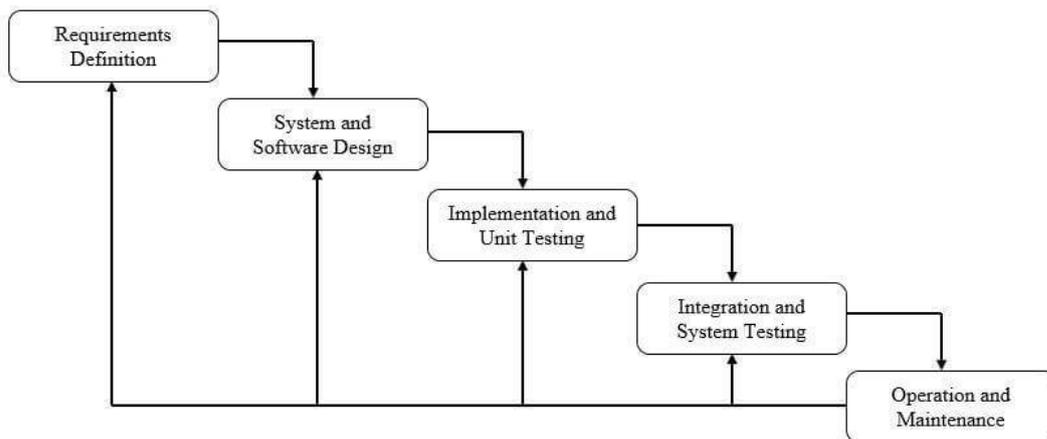
Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dikutip dari peneliti lain melalui jurnal ilmiah dan sumber lainnya yang valid.

2. Observasi

Proses pengumpulan data dimana penulis melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak tertua sebab sifatnya yang natural. Metode *waterfall* merupakan pendekatan *system development life cycle* (SDLC) paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *implementation*, *testing/verification*, dan *maintenance*. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu disebut *waterfall* (air terjun). Tahapan-tahapan pada metode *waterfall*, yakni *Requirements Analysis and Definition*, *System and Software Design*, *Implementation and Unit Testing*, *Integration and System Testing*, dan *Operation and Maintenance*.



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall* (Ginanjar Wiro Sasmito, 2017)

2.3 Pengolahan Data

Metode pengolahan data yang digunakan oleh penulis adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering disebut dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada.

Adapun langkah penyelesaian suatu masalah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* yaitu (Sukanto, 2018) :

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_i .
2. Memberikan nilai bobot untuk masing-masing kriteria sebagai W .
3. Memberikan nilai *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap alternatif.

4. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Jika j adalah keuntungan (*benefit*)

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

Jika j adalah biaya (*cost*)

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

Keterangan :

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi.

X_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

Max X_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria.

Min X_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria.

5. Hasil akhir di peroleh dari proses perangkungan yaitu penjumlahan dan perkalian matrik ternormalisasi R dengan *vector* bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif yang terbaik (A_i) sebagai solusi.

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

Keterangan :

V_i = rangking untuk setiap alternatif.

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem Berjalan

Berdasarkan pengamatan penulis, proses yang saai ini berjalan dalam penentuan Pegawai Administrator Perkasan terbaik adalah :

1. Kepala Tim melihat laporan data kinerja pegawai.
2. Kepala Tim melakukan penilaian terhadap pegawai secara manual.
3. Kepala Tim memperoleh hasil penilaian secara manual.

3.2 Analisa Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan semua proses apa saja yang dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional juga berisikan tentang informasi-informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem. Sistem diharapkan dapat melakukan fungsi :

1. Kepala Tim melakukan *login* pada sistem.
2. Kepala Tim memasukkan data kriteria, atribut, nilai bobot, dan nilai kriteria dalam sistem.
3. Kepala Tim memasukkan data pegawai sebagai alternatif dan melakukan penilaian alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dalam sistem.
4. Perhitungan penentuan Pegawai Administrator Perkasan terbaik secara otomatis akan dilakukan oleh sistem menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

5. Kepala tim dapat mengubah *password* dalam sistem.
6. Kepala tim melakukan *logout* sistem.

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Perancangan Desain Sistem dengan UML

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibangun. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

a. Identifikasi Aktor

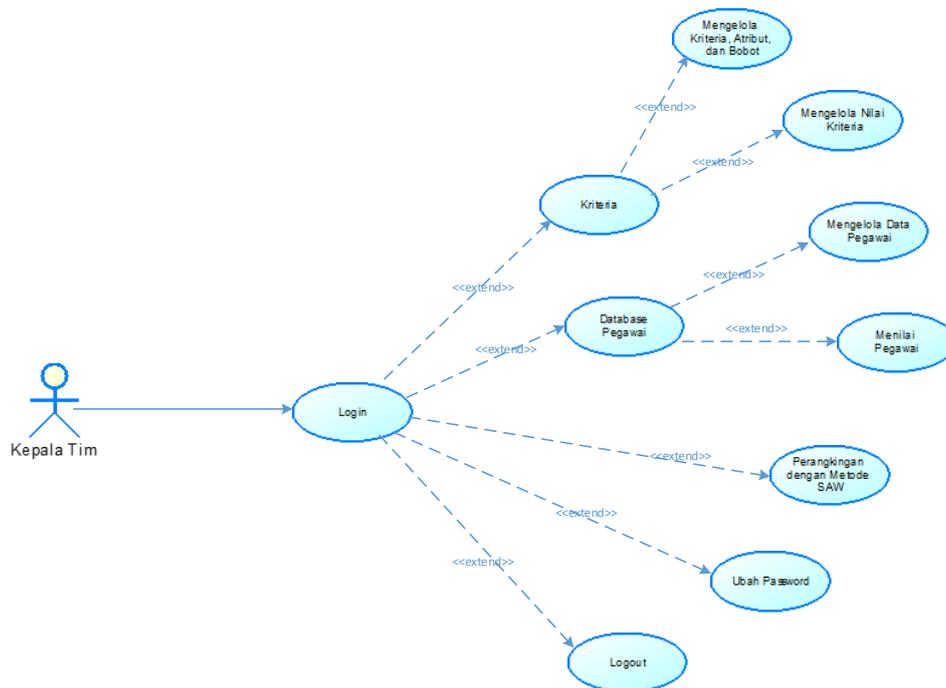
Aktor yang berperan dalam sistem memiliki akses untuk mengelola kriteria, data alternatif, melakukan fungsi perhitungan sistem pendukung keputusan. Dalam hal ini aktor yang dimaksud adalah Kepala Tim Pengelolaan Uang Rupiah.

b. Definisi *Use Case*

Tabel 1. Definisi *Use Case*

No.	Use Case	Penjelasan
1	Login	Proses yang menggambarkan pengguna masuk ke sistem.
2	Mengelola Kriteria, Atribut, dan Bobot	Proses <i>input</i> , ubah, dan hapus kriteria yang didalamnya ada komponen atribut dan nilai bobot.
3	Mengelola Nilai Kriteria	Proses <i>input</i> , ubah, dan hapus nilai crisp/nilai kriteria.
4	Mengelola Data Pegawai	Proses <i>input</i> , ubah, dan hapus data pegawai sebagai alternatif dalam sistem.
5	Menilai Pegawai	Proses <i>input</i> , ubah, dan hapus nilai pegawai berdasarkan kriteria.
6	Perangkingan dengan metode SAW	Proses perangkingan dengan metode SAW yang dilakukan otomatis oleh sistem.
7	Ubah Password	Proses perubahan password dalam <i>database</i> .
8	Logout	Proses dimana pengguna keluar dari sistem.

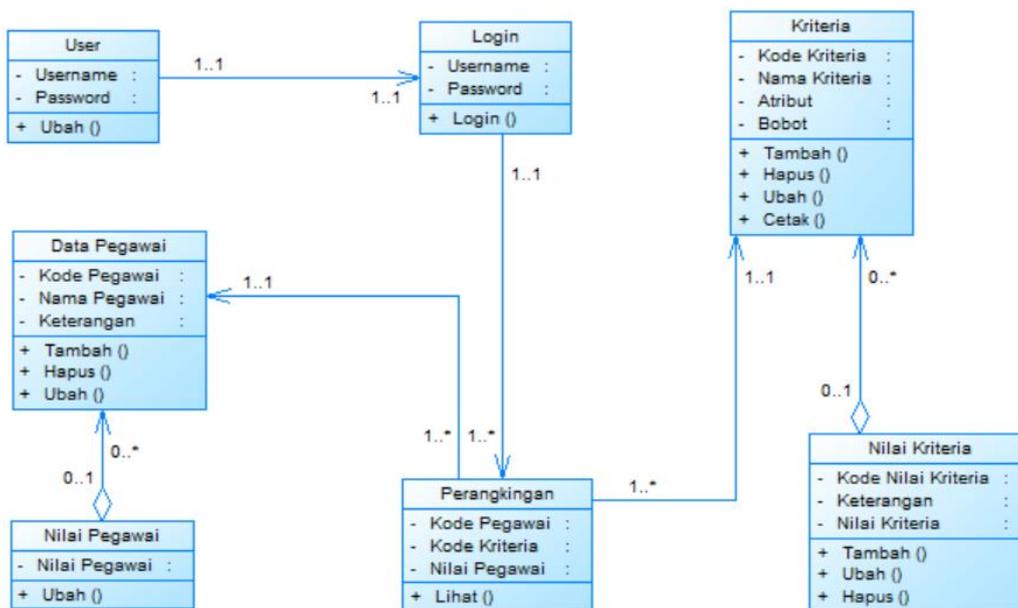
c. Gambar *Use Case Diagram*



Gambar 2. Use Case Diagram Kepala Tim

3.3.2 Class Diagram

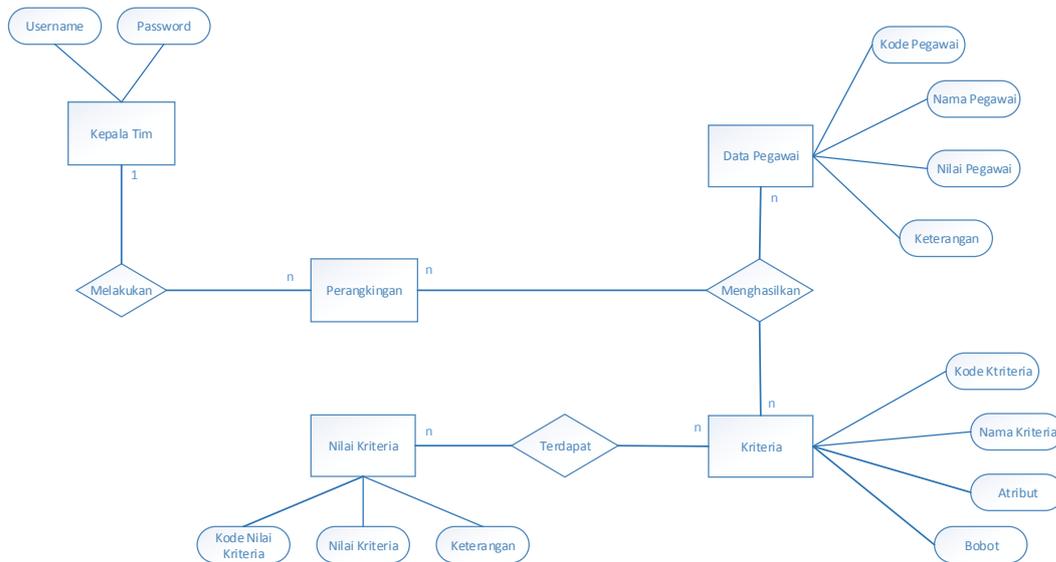
Class diagram memberikan pandangan secara luas dari sistem dengan menunjukkan kelas-kelasnya dan hubungan antar kelas. Berikut *class diagram* pada sistem :



Gambar 3. Class diagram sistem

3.3.3 Entity Relationship Database (ERD)

ERD merupakan suatu diagram yang digunakan untuk merancang suatu basis data, dipergunakan untuk memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang terlihat beserta atributnya. Berikut ERD sistem ini :



Gambar 4. ERD sistem

3.4 Implementasi

1. Tampilan halaman login muncul pertama kali ketika *user* mengakses sistem.

The screenshot shows the login interface for the 'Sistem Pendukung Keputusan Pegawai Terbaik' system. At the top, there is a blue header with the Bank Indonesia logo and the text 'BANK INDONESIA KANTOR PERWAKILAN PROVINSI JAWA BARAT'. Below the header, the system title 'Sistem Pendukung Keputusan Pegawai Terbaik' is displayed. The login form consists of two input fields: 'Username' and 'Password', followed by a red 'Login' button.

Gambar 5. Halaman login

2. Tampilan halaman menu utama akan muncul setelah user login terlebih dahulu.



Gambar 6. Halaman menu utama

3. Tampilan halaman perangkingan pegawai dengan metode SAW. Pada halaman ini *user* dapat melihat hasil dari penghitungan data yang dilakukan otomatis oleh sistem sesuai dengan tujuan utama sistem, yakni sistem pendukung keputusan penentuan pegawai terbaik menggunakan metode SAW.

#	Performance (kedisiplinan, ketelitian, komunikasi)	Teknis Deteksi Keaslian Uang Rupiah	Teknis Operasional Bisnis Aplikasi	Teknis Operasional Perkasan
Bolfaver Simanjuntak	Cukup Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Baik
Sandy Andriyana	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik
Antasari Yanuar	Cukup Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup Baik
Reza Reviansyah	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik	Baik
Hari Rahadian	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik

#	C01	C02	C03	C04
A01	50	100	50	75
A02	100	100	75	75
A03	50	100	100	50

Gambar 7. Halaman perangkingan pegawai

A03	50	100	100	50
A04	50	75	100	75
A05	75	75	100	75

Normalisasi				
	C01	C02	C03	C04
A01	0.5	1	0.5	1
A02	1	1	0.75	1
A03	0.5	1	1	0.67
A04	0.5	0.75	1	1
A05	0.75	0.75	1	1

Perangkingan						
	Performance (kedisiplinan, ketelitian, komunikasi)	Teknis Deteksi Keaslian Uang Rupiah	Teknis Operasional Bisnis Aplikasi	Teknis Operasional Perkasan	Total	Rank
Bobot	0.1	0.3	0.3	0.3		
Sandy Andriyana	0.1	0.3	0.225	0.3	0.925	1
Hari Rahadian	0.075	0.225	0.3	0.3	0.9	2
Reza Reviansyah	0.05	0.225	0.3	0.3	0.875	3
Antasari Yanuar	0.05	0.3	0.3	0.2	0.85	4
Bolfawer Simanjuntak	0.05	0.3	0.15	0.3	0.8	5

Cetak

Gambar 8. Lanjutan halaman perangkingan pegawai

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan implementasi, penulis memperoleh kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian mengenai pengembangan “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pegawai Terbaik Pada Tim Pengelolaan Uang Rupiah Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Jawa Barat Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*”. Adapun kesimpulan dari penelitian ini antara lain:

1. Sistem Pendukung Keputusan berbasis *web* dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat membantu Kepala Tim dalam penentuan Pegawai Administrator Perkasan terbaik di KPw Bank Indonesia Prov. Jawa Barat.
2. Sistem dapat menghasilkan solusi keputusan penilaian yang lebih objektif dan terbuka berdasarkan kriteria penilaian terhadap Pegawai Administrator Perkasan.
3. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) telah berhasil diterapkan dalam sistem pendukung keputusan penentuan Pegawai Administrator Perkasan terbaik.

4.2 Saran

Berdasarkan dengan apa yang telah dibahas penulis, Sistem Pendukung Keputusan berbasis *web* ini masih sederhana dan terdapat kekurangan. Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah :

1. Sistem Pendukung Keputusan berbasis *web* dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan atau

menambahkan metode lain sehingga akan menghasilkan keputusan yang lebih akurat.

2. Sistem harus terus dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga pengguna dapat terbantu dalam pengolahan data.
3. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, sistem ini dapat dikembangkan dengan fitur dan *tools* yang lebih variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Bank Indonesia (2020) *Pengelolaan Uang Rupiah*. Tersedia pada: <https://www.bi.go.id/id/fungsi-utama/sistem-pembayaran/pengelolaan-rupiah/default.aspx> (Diakses: 1 September 2021).
- Budiman, A., Lestari, Y. D. dan Annisah Lubis, Y. F. (2020) “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Perguruan Tinggi Terbaik Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting),” *Algoritma : Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 4(1), hal. 36. doi: 10.30829/algoritma.v4i1.7262.
- Fauzan, R., Indrasary, Y. dan Muthia, N. (2018) “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web,” *Jurnal Online Informatika*, 2(2), hal. 79. doi: 10.15575/join.v2i2.101.
- Firmansyah, Y. dan Udi, U. (2017) “Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habib Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 4(1). doi: 10.26905/jtmi.v4i1.1605.
- Flinsetyadz (2021) *Cara Pengujian Black Box Testing*. Tersedia pada: <https://flinsetyadi.com/pengujian-black-box-testing/> (Diakses: 18 September 2021).
- Harsiti, H. dan Aprianti, H. (2017) “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 4, hal. 19–24. doi: 10.30656/jsii.v4i0.372.
- Haviluddin (2011) “Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language),” *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, 6(1), hal. 1–15.
- Hermanto, H. dan Izzah, N. (2018) “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *Matematika Dan Pembelajaran*, 6(2), hal. 184. doi: 10.33477/mp.v6i2.669.
- Hidayat, C. (2018) *Pengertian Metode Waterfall dan Tahap-Tahapnya*. Tersedia pada: <https://ranahresearch.com/metode-waterfall/> (Diakses: 11 September 2021).

- Ismiati, M. B. dan R.P, A. (2017) “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Judul Novel Sesuai Dengan Suasana Hati Pengguna,” *JuSiTik : Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Komunikasi*, 1(1), hal. 43. doi: 10.32524/jusitik.v1i1.158.
- Kurniawan, A. (2021) *Pengertian Sistem Pendukung Keputusan*. Tersedia pada: <https://www.gurupendidikan.co.id/sistem-pendukung-keputusan/> (Diakses: 4 September 2021).
- Kurtek (2018) *Konsep Sistem*. Tersedia pada: <http://kurtek.upi.edu/2018/02/14/konsep-sistem/> (Diakses: 11 September 2021).
- Pratama, A. R. (2019) *Belajar Unified Modeling Language (UML) - Pengenalan*. Tersedia pada: <https://www.codepolitan.com/unified-modeling-language-uml> (Diakses: 7 September 2021).
- Santiary, P. A. W. et al. (2018) “Jurnal Pengertian Topsis,” 5(5), hal. 621–628. doi: 10.25126/jtiik2018551120.
- Setiadi, A., Yunita, Y. dan Ningsih, A. R. (2018) “Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik,” *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 7(2), hal. 104–109. doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.572.
- Setiady, T. dan Rahmad, M. B. (2014) “Perancangan Sistem Informasi Inventory Spare Part Elektronik Berbasis Web PHP,” *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2(2), hal. 10.
- Simatupang, J. dan Sianturi, S. (2019) “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN TIKET BUS PADA PO. HANDOYO BERBASIS ONLINE Julianto,” *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan*, 3(2), hal. 11–25.
- Sukanto, P. S. (2018) “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pt Harjamukti Jaya Mandiri Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 5(1), hal. 109–118. doi: 10.35957/jatisi.v5i1.121.
- Umar, R., Fadlil, A. dan Yuminah, Y. (2018) “Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan,” *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 4(1), hal. 27. doi: 10.23917/khif.v4i1.5978.
- Wiro Sasmito, G. (2017) “Penerapan metode Waterfall pada desain sistem informasi geografis industri kabupaten Tegal,” *Jurnal Informatika:Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 2(1), hal. 6–12.