

IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) UNTUK MENYELEKSI PEMILIHAN LURAH PONDOK (Studi Kasus : Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek “L”)

Muhammad Deffit Saputra

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Bisnis dan Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : email.mahasiswa@gmail.com*

ABSTRAK

Pondok Pesantren Al-Munawwir didirikan oleh KH. Muhammad Munawwir bin Abdullah Rosyad pada tanggal 15 November 1911 M, dan Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek “L” merupakan salah satu kompleks pondok khusus putra yang merupakan bagian dari Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak. Pemilihan lurah pondok diadakan setiap tahun untuk membantu segala kegiatan yang ada di dalam Pondok saat ini. Sistem yang digunakan untuk menentukan lurah pondok masih subjektif dan beberapa kali terjadi kesalahan dalam perhitungan dan data calon. Sistem yang akan dikembangkan yaitu menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). SAW merupakan metode penjumlahan terbobot dengan konsep mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Hasil yang akan dihasilkan yaitu hasil akhir berupa nilai akhir dan ranking setiap calon lurah pondok dari perhitungan sistem yang dikembangkan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Kata kunci : Simple Additive Weighting, Pondok Pesantren Al-Munawwir Komplek L Krapyak, Pemilihan Lurah Pondok.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek “L” berkembang pesat sejalan dengan perkembangan ekonomi dan budaya bangsa Indonesia. Semakin banyak pula santriwan yang datang untuk mencari ilmu di Pondok ini, tidak sedikit pula kegiatan yang ada dalam Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek “L”, dengan demikian perlu adanya struktur kepengurusan untuk dapat menangani segala kegiatan yang ada dalam Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek “L” .

Kepengurusan yang paling utama untuk dapat menangani segala kegiatan yang ada yakni lurah pondok, karena lurah pondok adalah kunci utama kegiatan Pondok dapat berjalan dengan semestinya. Kesalahan yang sering terjadi, yaitu kurang objektifnya dalam menentukan lurah pondok yang tepat dan mampu untuk menjalankan amanahnya sebagai lurah pondok atau dalam memilih lurah pondok masih menggunakan cara subjektifitas, yaitu santri tersebut mempunyai banyak kenalan

kepengurusan pada periode tahun sebelumnya sehingga memungkinkan bahwa santri tersebutlah yang layak untuk dijadikan lurah pondok pada masa kepengurusan selanjutnya.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis mencoba membuat suatu ide atau gagasan yang bertujuan untuk menghindari kecurangan atau faktor subjektifitas dengan membuat suatu sistem bantu dalam menyeleksi calon lurah yang tepat dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan berdasarkan kriteria yang penulis dapatkan dari pengurus Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek “L” , yaitu tahfidz, lama mondok, lama kepengurusan, bolos ngaji, status santri, kajian alqur’an, kajian madrasah, prestasi, lulusan, serta umur.

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari hasil terbaik dari proses normalisasi sesuai dengan persamaan (rumus) *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan kriteria yang ada pada setiap alternatif untuk ditentukan alternatif terbaik, maka dengan demikian tepat sekali jika penulis membuat ide proposal yang berjudul “Implementasi Metode *Simple Additive*

Weighting (SAW) untuk Menyeleksi Pemilihan Calon Lurah Pondok (Studi Kasus : Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek “L”).

1.2 Batasan Masalah

Dari uraian latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah sebagai berikut:

- Data berasal dari pengurus Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek “L” Yogyakarta.
- Data kriteria terdiri dari tahfidz, lama mondok, lama kepengurusan, bolos ngaji, status santri, kajian alqur’an, kajian madrasah, prestasi, lulusan, serta umur sedangkan data alternatif terdiri dari nomor identitas santri, nama, dan alamat dari santri Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek “L” Yogyakarta.
- Keluaran yang akan dihasilkan berupa hasil akhir dan *ranking* santri yang masuk kualifikasi sebagai calon lurah pondok dimana untuk *ranking* pertama berarti dialah yang layak untuk dipilih menjadi lurah pondok.

1.3 Tujuan penelitian

Penelitian bertujuan untuk membuat sistem bantu untuk menyeleksi pemilihan calon lurah di Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek “L” Yogyakarta dengan mengetahui nilai akhir dari peroses perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW) serta mengetahui *ranking* dari tiap data alternatif berdasarkan kriteria yang terdiri dari tahfidz, lama mondok, lama kepengurusan, bolos ngaji, status santri, kajian alqur’an, kajian madrasah, prestasi, lulusan, serta umur.

2. LANDASAN TEORI

Berdasarkan banyaknya dasar teori dalam membuat laporan ini, maka akan dijelaskan berdasarkan bagian-bagian tertentu.

2.1 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi menurut Turban & Aronson (2014), atau yang biasanya disebut dengan *Recommendation System* atau *Recommender System* merupakan suatu aplikasi yang menyajikan, merekomendasikan, dan memberikan saran suatu item dalam membuat suatu keputusan yang diinginkan oleh pengguna.

2.2 Komponen Arsitektur Sistem Rekomendasi

Arsitektur Sistem Rekomendasi terdiri dari beberapa subsistem yang menentukan kapabilitas teknis sistem rekomendasi (Turban & Aronson, 2014), yaitu:

Subsistem Manajemen basis data

Suatu sub-sistem yang memegang peranan untuk memanajemen data pada sistem.

Subsistem Manajemen Model

Subsistem yang mengatur interaksi antara data dan model keputusan yang ada pada sistem

Subsistem Manajemen Dialog

Subsistem ini mengatur integrasi hubungan antara sistem dan pengguna

2.3 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut Kusumadewi dkk (2014), Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (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.

2.4 Flowchart

Flowchart adalah cara penulisan algoritma dengan menggunakan notasi grafis. *Flowchart* merupakan gambar atau began yang memperlihatkan urutan atau langkah-langkah dari suatu program dan hubungan antar proses beserta pernyataannya. Gambaran ini dinyatakan dengan *symbol*. Dengan demikian setiap *symbol* menggambarkan proses tertentu. Sedangkan antara proses digambarkan dengan garis penghubung. Dengan menggunakan *flowchart* akan memudahkan kita untuk melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah. Di samping itu *flowchart* juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek. *Flowchart* menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. (Ridho A.B., 2013).

2.5 Diagram Alir Data (DAD)

Menurut Sukamto, R. A. dan Salahuddin, M., (2016), Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari *input* dan *output*.

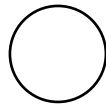
Menurut Ariani Sukamto, R. dan Salahuddin, M., (2016), notasi-notasi pada Diagram Alir Data (DAD) adalah seperti:

- a. Terminal (*Eksternal entity*)
Terminal (*Eksternal entity*) adalah objek aktif yang mengendalikan aliran data dengan memproduksi serta mengkonsumsi data. Entitas digambarkan dengan empat persegi Panjang yang memperlihatkan bahwa sebenarnya ia adalah suatu objek. Entitas ini bisa berupa orang, benda, lokasi, organisasi atau system lainnya yang berada di lingkungan luarnya. Terminal (*Eksternal entity*) merupakan entitas yang berada di luar system yang memberikan data kepada *system (source)* atau yang menerima informasi dari system (*sink*). Adapun symbol dari terminal seperti pada Gambar 2.1.



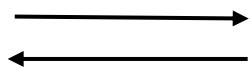
Gambar 2.1 Simbol Terminal

- b. Proses (*Process*)
Berfungsi mentransformasikan satu atau beberapa data masukan menjadi satu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi apa yang diinginkan. Selain itu proses juga berfungsi menggambarkan apa yang dilakukan oleh system. Proses merupakan kegiatan kerja yang dilakukan oleh orang, computer dari hasil arus proses. Adapun *symbol* dari proses seperti pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Simbol Proses

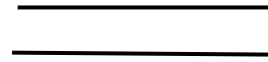
- c. Arus Data
Aliran data menghubungkan keluaran dari suatu objek atau proses yang terjadi pada suatu masukan. Aliran data digambarkan dengan tanda panah. Tanda panah tersebut diberi label yang memberi keterangan tentang deskripsi data dan selalu dengan Namanya. Aliran data dapat berupa formulir atau dokumen, surat-surat, dan lain sebagainya yang digunakan di perusahaan. Adapun *symbol* dari arus data seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Simbol Arus Data

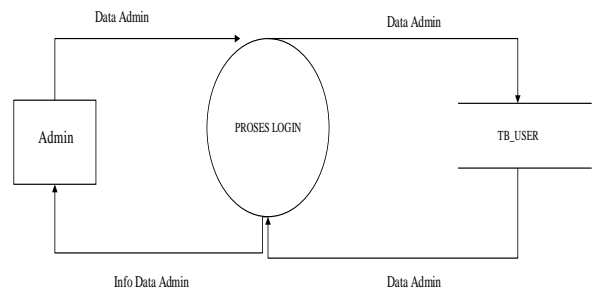
- d. Simpanan Data (*Data Store*)
Simpanan data (*Data Store*) adalah tempat untuk menyimpan data yang telah disimpan. Simpanan data merupakan simpanan dari data yang berupa suatu file database di system computer, arsip catatan manual, suatu agenda atau buku. Data

source digambarkan dengan dua buah garis parallel yang memuat nama dari tempat penyimpanan. Adapun *symbol* dari alur data seperti pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Simbol Simpanan Data

Untuk lebih memahami simbol-simbol yang digunakan dalam pembuatan diagram alir data (DAD), Berikut adalah contoh sederhana dalam penggunaan simbol DAD. Seperti pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Contoh Penggunaan Simbol-Simbol DAD

Gambar diatas menjelaskan aliran data yang terjadi antara pengguna dengan system. Pada gambar tersebut pengguna atau admin digambarkan dengan persegi panjang yang merupakan simbol entitas, anak panah tersebut menggambarkan arus data yang masuk dan keluar berupa data admin yang akan diproses oleh sistem pada proses login yang digambarkan dengan simbol lingkaran. Arus data yang diproses akan disimpan dalam penyimpanan data atau database yaitu Tb_user yang digambarkan oleh sekumpulan garis-garis sejajar, yang nantinya data tersebut bisa digunakan kembali apabila data diperlukan untuk menghasilkan sebuah informasi.

2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Sukamto, R. A. dan Slahuddin, M., (2016) ERD dikembangkan menggunakan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki aliran notasi seperti chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lain.

2.7 Konsep dan Definisi Basis Data

Basis Data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai

markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul, sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, gambar, bunyi, atau kombinasi (Fathansyah, 2012).

Sebagai satu kesatuan istilah, Basis Data (*Database*) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

- Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- Kumpulan *file/table/arsip* yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

MySQL merupakan DBMS yang pertama kali mulai dikembangkan tahun 1994 oleh sebuah perusahaan software bernama TcX Data Konsult AB yang dikemudian hari berganti label menjadi MySQL-AB. “My” pada kata MySQL sebenarnya bukan berarti my dalam bahasa inggris, tetapi merupakan nama putri dari Michael Widenius, programer DBMS tersebut. Versi lain menyebutkan “My” adalah kependekan dari “Monty”, yang merupakan julukan untuk Michael Widenius.

Sekarang ini, MySQL digunakan oleh sebagian besar web server yang ada di internet. Di samping karena dianggap simpel juga dapat *diporting* pada berbagai sistem operasi berbasis server seperti Windows, Linux, Solaris, Mac OS, BSD, Unix, dan IBM-AIX. Walaupun sederhana, MySQL memiliki fitur-fitur yang sangat baik, sehingga sangat cocok untuk digunakan dalam implementasi aplikasi basis data, khususnya yang berbasis web.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain:

- Portabilitas**
MySQL dapat berjalan pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS, Solaris, dan masih banyak lagi.
- Open Source**
MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
- Multi User**
MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah konflik.

- Performance Tuning**
MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
- Ragam Tipe Data**
MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat banyak seperti *signed / unsigned, integer, float, double, char, text, date, timestamp, varchar* dan lain-lain.
- Perintah dan Fungsi**
MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mengandung perintah *Select* dan *Where* dalam query.
- Keamanan**
MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail.

2.8 Tipe Data MySQL

- Tipe Data Numerik
- Tipe data Tanggal dan Waktu
- Tipe Data String

2.9 Bahasa Query MySQL

Untuk mengeksekusi Bahasa query SQL, pilih menu SQL pada phpMyAdmin.

- Membuat Data Base**
Template querynya adalah : Create database <namabasisdata>
Contoh : create database coba
- Membuat Tabel**
Template query untuk membuat tabel adalah : CREATE TABLE <nama-tabel> (<nama-kolom1> <tipe data-kolom1> <constraint1> , <nama-kolom2> <tipe data-kolom1> <constraint2>),.....<nama-kolom n> <tipe data-kolom n> <constraint n >)
Contoh : CREATE TABLE coba (NIM CHAR(9), Nama_mhs VARCHAR (30), Password VARCHAR(30))
- Menampilkan Isi Tabel**
Template query untuk menampilkan isi tabel adalah : SELECT <nama-kolom1>,<nama-kolom2>,<nama-kolom-n> FROM <nama-tabel> WHERE <kondisi-1> AND/OR <kondisi-2> AND/OR <kondisi-n>
Contoh : SELECT * FROM coba
- Menambahkan Isi Tabel**
Template query untuk menambahkan isi tabel adalah INSERT INTO <nama-tabel> (<nama-kolom1> , <nama-

kolom2>),....., <nama-kolom-n>
VALUES (<nilai-kolom1>,<nilai-kolom2>),....., <nilai-kolom-n>

Contoh : INSERT INTO coba (NIM, Nama_Mhs, Password) VALUES ('5920112', 'Jauhari Khairul', 'demo')

e. Mengedit Tabel

Template query untuk mengubah isi tabel adalah :

```
UPDATE<nama-tabel> SET <nama-kolom1> = <nilai kolom1-baru <nama-kolom2> = <nilai kolom2-baru>, WHERE <kondisi1> AND/OR <kondisi-n>
```

Contoh : UPDATE coba SET Name_Mhs = 'Asep Sucipto' WHERE Name_Mhs = 'Kasep Sucipto'

f. Menghapus Isi Tabel

Template query untuk menghapus isi tabel adalah :

```
DELETE FROM <nama-tabel> WHERE <kondisi> AND/OR <kondisi-2> AND/OR <kondisi-n>
```

Contoh : DELETE FROM coba WHERE Name_Mhs = 'ardiansyah'

g. Menghapus Tabel

Template query untuk menghapus tabel adalah :

```
DROP TABLE<nama-tabel>. Contoh : DROP TABLE coba
```

2.10 Bahasa Pemrograman Java & NetBeans

Netbeans merupakan *software development* yang Open Source, dengan kata lain *software* ini di bawah pengembangan bersama, bebas biaya *Netbeans* merupakan sebuah proyek kode terbuka yang sukses dengan pengguna yang sangat luas. Librari yang dipakai dalam *Netbeans* sebagai berikut:

a. *JasperReport*/*JasperReport*

merupakan librari di lingkungan java untuk memproses laporan. Dengan librari ini, kita dapat menampilkan laporan dalam bentuk *print preview*, melakukan *export* ke beberapa format dokumen antara lain PDF, HTML, text, Excel, menampilkan gambar, grafik maupun tabel. Berikut beberapa librari lain yang digunakan juga dalam *JasperReport*: *commons-beanutils.jar*, *commons-collections.jar*, *commons-digester.jar*, *commons-logging.jar*, *itext-1.02b.jar*.

b. *iReport*

iReport adalah *Visual Designer* untuk membuat laporan yang kompleks, menggunakan *jasperReport Library*. *Tools* yang memudahkan membuat laporan. *iReport*

digunakan dalam bahasa pemrograman java dan bersifat *open source*. Laporan yang kita buat nantinya dapat dikaitkan ke *database* berdasar *connection string* dan sql yang di inginkan. *JasperReport* mendasarkan format dokumen definisi laporan yang akan dikompilasi berbasis pada XML, sehingga nantinya dapat dengan mudah dapat dikonversi ke format dokumen lain dengan memanfaatkan XSLT ataupun FO (*Format Object*). Bahasa pemrograman java menurut Martin (2014), menjelaskan bahwa java merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi objek (OOP) dan dapat dijalankan pada berbagai platform sistem informasi.

c. *JOptionPane*

JOptionPane menyediakan beberapa dialog yang siap pakai dan sering digunakan dalam aplikasi. *JOptionPane* sangat memudahkan kita dalam meminta *user* suatu input tertentu atau memberitahu *user* apa yang terjadi dalam aplikasi.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 cara yaitu sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi dilakukan di Pondok Pesantren Al-Munawwir Krpyak Komplek "L" Yogyakarta dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap apa yang terjadi dan merasakan langsung permasalahan yang terjadi.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan di Pondok Pesantren Al-Munawwir Krpyak Komplek "L" Yogyakarta dengan yang berwenang yaitu pengasuh Pondok Pesantren Al-Munawwir Krpyak Komplek "L". Hasil dari observasi berupa data untuk membuat pembuatan sistem bantu untuk menyeleksi pemilihan lurah pondok pada Pondok Pesantren Al-Munawwir Krpyak Komplek "L" Yogyakarta.

3.2. Analisis kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil analisis sistem yang sudah dilakukan, maka terdapat 2 kebutuhan yang harus dipenuhi untuk menunjang sistem ini.

a. Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Perangkat pendukung pada penelitian terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat

keras yang digunakan pada pembuatan sistem terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras

| Jenis Hardware | Spesifikasi |
|----------------|------------------------|
| Tipe Processor | AMD A8-4500M APU |
| RAM | Memory 4096MB |
| Hardisk | 500 GB |
| Tipe Grafis | Radeon(tm) HD Graphics |

Daftar perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut dapat dijelaskan pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

| Jenis Software | Spesifikasi |
|---------------------------------|---|
| Sistem Operasi | Microsoft Windows 10 32 bit |
| Software dalam pembuatan sistem | Jdk 7 windows i586, Netbeans IDE 8.2 iReport, Edraw Max |
| Database | SQLyog-64 bit |

b. Kebutuhan Fungsional

Adapun beberapa proses yang terdapat dalam sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sub Bagian Program dan Informasi dapat melakukan operasi *create*, *read*, *update*, dan *delete* pada semua data yang terdapat dalam sistem.
2. Sub Bagian Program dan Informasi dapat melakukan proses perhitungan dan hasil akhir perangkan.
3. Sub Bagian Program dan Informasi dapat melakukan cetak laporan hasil akhir perangkan.
4. Admin dapat melakukan operasi *create*, *read*, *update*, dan *delete* dan untuk pimpinan menerima laporan dari pihak admin.

3.3. Analisis Perancangan Sistem

Analisis Perancangan untuk membangun sistem ini dilakukan dengan 3 tahapan yaitu sebagai berikut:

a. Perancangan sistem

Sistem yang akan dibangun digambarkan dengan *Flowcharct*, Diagram Alir Data

(DAD), yang terdiri dari 3 level dan beberapa proses.

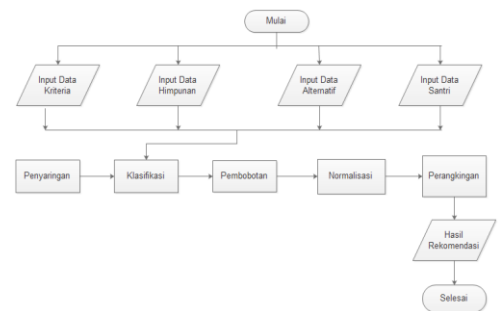
b. Desain basis data

Tabel yang akan dibuat yaitu alternatif, kriteria, himpunan, klasifikasi dan *login*.

c. Perancangan interface

Sistem yang dibangun akan dibuat *interface* hanya terdiri dari menu *login* di awal sistem kemudian setelah login akan terdiri dari menu data kriteria, data himpunan, kriteria, data alternatif, data klasifikasi dan analisis seleksi pemilihan lurah pondok. Menu data kriteria, himpunan, alternatif dan klasifikasi digunakan untuk melakukan *input* dan *update* data sedangkan menu analisis seleksi pemilihan lurah pondok digunakan untuk proses pembuatan sistem pada Pondok Pesantren Al-Munawwir Krpyak Komplek “L” Yogyakarta.

d. Perancangan *Simple Additive Weighting* (SAW)



Gambar 3.3 Flowchart *Simple Additive Weighting* (SAW)

Dari gambar 3.3 bahwa pengembangan sistem *Flowchart Simple Additive Weighting* untuk seleksi pemilihan lurah pondok adalah sebanyak 7 tahapan, dimana penjelasannya sebagai berikut :

a. Input Data

Input data dalam menentukan santri yang akan direkomendasikan dalam pemilihan lurah pondok dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada Pondok Pesantren Al-Munawwir Krpyak Komplek “L” Yogyakarta adalah sebagai berikut :

1. Input Data Kriteria

Input data kriteria terdiri dari tahfidz, lama mondok, lama kepengurusan, bolos ngaji, status santri, kajian alqur’an, kajian madrasah, prestasi, lulusan, serta umur, dimana ketentuan bobot dan atributnya akan dibahas pada bab selanjutnya.

2. **Input Data Himpunan**
 Input data himpunan terdiri dari himpunan tahfidz terbagi dalam 2 kategori, himpunan lama mondok terbagi dalam 4 kategori, himpunan lama kepengurusan terbagi dalam 4 kategori, himpunan bolos ngaji terbagi dalam 2 kategori, himpunan status santri terbagi dalam 2 kategori, himpunan kajian alqur'an terbagi dalam 3 kategori, himpunan kajian madrasah yang terbagi dalam 3 kategori, himpunan prestasi terbagi dalam 3 kategori, himpunan lulusan terbagi dalam 3 kategori, dan himpunan umur terbagi dalam 4 kategori, dimana ketentuan nilai dari setiap himpunan dan atributnya akan dibahas pada bab selanjutnya.
 3. **Input Data Alternatif**
 Input data alternatif terdiri dari atribut kode alternatif, nomor induk santri, nama santri, serta alamat santri, dimana datanya dapat dilihat pada bab selanjutnya.
 4. **Input Data Santri**
 Input data santri atau disebut pula data awal merupakan pembentukan matrik antara data alternatif dengan data kriteria, dimana datanya dapat dilihat pada bab selanjutnya.
- b. **Proses Penyaringan**
 Proses penyaringan merupakan proses untuk menyaring data santri yang akan direkomendasikan sebagai calon lurah pondok dengan memenuhi setiap kriteria yang telah ditentukan yakni lama mondok dan lama kepengurusan paling sedikit 3 tahun, serta umur minimal 22 tahun, jadi jika ada data santri yang tidak memenuhi hal tersebut maka santri tersebut dinyatakan gagal untuk ketahap selanjutnya.
 - c. **Proses Klasifikasi**
 Proses klasifikasi merupakan proses bantu dimana data awal akan diubah dalam bentuk nilai bobot, karena dalam kasus ini ada beberapa kriteria yang memiliki nilai rentan atau nilai kisaran seperti lama mondok, lama kepengurusan, dan umur, oleh karena itu sebelum diubah dalam bentuk nilai bobot, terlebih dahulu diklasifikasikan sesuai kategori himpunan dengan nilai bobot yang telah ditentukan, dimana datanya dapat dilihat pada bab selanjutnya.
 - d. **Proses Pembobotan**

Proses pembobotan merupakan input data santri atau data awal diubah dalam nilai bobot, dimana datanya dapat dilihat pada bab selanjutnya.

- e. **Proses Normalisasi**
 Proses normalisasi adalah proses dari data pembobotan diubah dalam bentuk data ternormalisasi dengan menggunakan persamaan (2.3) dan (2.4), dimana datanya dapat dilihat pada bab selanjutnya.
- f. **Proses Perangkingan**
 Proses perangkingan adalah proses dari data normalisasi diubah dalam bentuk perangkingan atau nilai akhir dengan menggunakan persamaan (2.5), dimana datanya dapat dilihat pada bab selanjutnya.
- g. **Hasil Rekomendasi Pemilihan Calon Lurah Pondok**
 Setelah semua proses dilakukan, maka yang terakhir yaitu hasil rekomendasi seleksi pemilihan lurah pondok yang mempunyai nilai terbesar yang akan direkomendasikan sebagai lurah pondok pada Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek "L" Yogyakarta.

3.4. Pembuatan Program

Sistem ini diimplementasikan dengan menggunakan aplikasi pemrograman menggunakan NetBeans IDE 8.2 dan SQLyog-64 bit sebagai databasanya.

3.5. Implementasi Dan Pengujian

Sistem ini akan diimplementasikan pada Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek "L" Yogyakarta, selain itu nantinya juga akan dilakukan pengujian atau testing dengan cara melihat dari alur kinerja dan *output* sistem atau biasa disebut dengan *blackbox testing*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pembahasan Sistem

Pembahasan sistem merupakan pembahasan mengenai alur program dari sistem pemilihan calon lurah pondok yang dibuat dimana alur program dari mulai penginputan data, transaksi yang dilakukan serta hasil *output* berupa laporan dari program.

4.2. Halaman Login

Halaman *login* menampilkan *form login* yang dimiliki oleh sekertaris pondok untuk menjalankan sistem pemilihan calon lurah pondok. Tampilan halaman *login* terlihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Login

4.3. Halaman Menu Utama

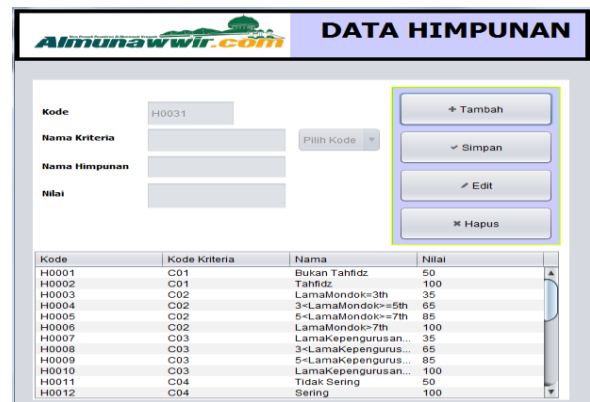
Halaman menu utama menampilkan semua menu yang terdapat pada sistem pemilihan calon lurah pondok yakni, terdapat menu master data, menu proses perhitungan, dan menu laporan. Menu master data terdapat submenu data kriteria, data himpunan, data alternatif, dan data santri, sementara menu proses perhitungan terdapat submenu penyaringan, klasifikasi, pembobotan, normalisasi, dan perangkingan. Menu laporan terdapat submenu laporan hasil akhir. Tampilan halaman menu utama terlihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman Menu Utama

4.4. Halaman Master Data Himpunan

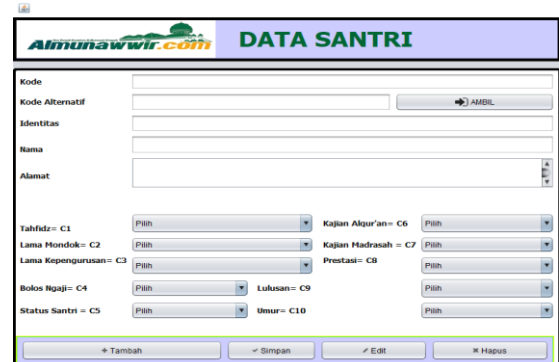
Merupakan halaman yang digunakan untuk mengolah data himpunan untuk menginputkan, menyimpan, mengubah, dan menghapus data himpunan yang terdapat di Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek "L" Yogyakarta. Tampilan halaman master data himpunan terlihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman Data Himpunan

4.5. Halaman Master Data Santri

Merupakan halaman master data santri yang digunakan untuk mengolah data alternatif untuk menginputkan, menyimpan, mengubah, dan menghapus data santri yang digunakan sebagai data santri untuk keperluan proses perhitungan. Perancangan halaman master data santri terlihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.5 Halaman Master Data Santri

4.6. Halaman Proses Penyaringan Santri

Halaman proses penyaringan santri digunakan untuk menyaring data santri yang akan menjadi calon lurah pondok, persyaratan mutlak yang harus terpenuhi yaitu lama mondok dan lama kepengurusan minimal 3 tahu, serta umur minimal 22 tahun, jika tidak memenuhi kriteria tersebut maka santri tersebut dinyatakan gugur karena tidak memenuhi syarat. Perancangan halaman proses penyaringan santri terlihat pada gambar 4.6.

Gambar 4.6 Halaman Proses Penyaringan Santri

4.7. Halaman Proses Klasifikasi

Halaman proses klasifikasi digunakan untuk melakukan pengelompokan himpunan yang ada, lebih tepatnya dikriteria lama mondok, lama kepengurusan, dan umur, dikarenakan himpunan yang terbentuk terdiri dari beberapa rentan nilai maka dibuatkanlah proses klasifikasi ini. Tampilan halaman proses klasifikasi terlihat pada gambar 4.7.

Gambar 4.7 Halaman Proses Klasifikasi

4.8. Halaman Proses Pembobotan

Halaman proses pembobotan digunakan untuk melakukan proses pembobotan yang didapat dari data awal (data santri) yang telah di klasifikasikan, kemudian dirubah kedalam bentuk pembobotan sesuai bobot himpunan dari setiap kriteria. Tampilan halaman proses pembobotan terlihat pada Gambar 4.8.

Gambar 4.8 Halaman Proses Pembobotan

4.9 Halaman Proses Normalisasi

Halaman proses normalisasi digunakan untuk melakukan proses normalisasi yang didapat dari data pembobotan, kemudian dirubah kedalam bentuk normalisasi dengan menggunakan persamaan 2.3 dan persamaan 2.4, untuk kriteria *benefit* maka menggunakan persamaan 2.3, sementara untuk kriteria *cost* menggunakan persamaan 2.4. Tampilan halaman proses pembobotan terlihat pada Gambar 4.9.

Gambar 4.9 Halaman Proses Normalisasi

4.10. Halaman Proses Perangkingan

Halaman proses perangkingan digunakan untuk melakukan proses perangkingan yang didapat dari data normalisasi, kemudian dirubah kedalam bentuk perangkingan dengan menggunakan persamaan 2.5. Tampilan halaman proses perangkingan terlihat pada Gambar 4.10.

Gambar 4.10 Halaman Proses Perangkingan

4.11. Halaman Laporan Hasil Akhir

Halaman laporan hasil akhir digunakan untuk melihat hasil perangkingan dari seluruh calon lurah pondok dan untuk mencetak hasil perangkingan calon lurah pondok, yang kemudian cetak laporan tersebut akan diberikan kepada pengasuh lurah pondok, yang kemudian diambil peringkat tiga terbesar untuk dijadikan sebagai calon lurah pondok. Tampilan halaman laporan hasil akhir terlihat pada Gambar 4.11.

| Kode alternatif | Identitas Kary... | Nama | Nilai | Peringkat |
|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------|
| A0035 | 060120012 | Sofyan Muhadin | 92.192307692... | 1 |
| A0033 | 060120141 | Rio Saputra | 89.692307692... | 2 |
| A0060 | 060130070 | Indra Gunawan | 87.692307692... | 3 |
| A0044 | 060120072 | Setyo Nugroho | 87.692307692... | 4 |
| A0076 | 060140173 | Bima Laksm... | 85.692307692... | 5 |
| A0048 | 060100074 | Muhammad R... | 85.56823529... | 6 |
| A0083 | 060130193 | Suyatno | 85.192307692... | 7 |
| A0087 | 060130077 | Masan Muha... | 85.192307692... | 8 |
| A0090 | 060130216 | Ahmad Fauzi | 85.192307692... | 9 |
| A0094 | 060140010 | Romdhoni | 83.192307692... | 10 |
| A0081 | 060140220 | Andi Winarto | 83.192307692... | 11 |
| A0030 | 060150121 | Khoirul Affan | 82.692307692... | 12 |
| A0079 | 060150218 | Rio Purna Wib... | 82.692307692... | 13 |
| A0005 | 060170136 | Taufik Ilham | 82.692307692... | 14 |
| A0078 | 060130189 | Yogi Santoso | 82.192307692... | 15 |
| A0024 | 060100217 | Nurdin Salam | 81.56823529... | 16 |
| A0039 | 060140137 | Tristan Hadi | 80.192307692... | 17 |
| A0049 | 060130009 | Arif Darmawan | 80.192307692... | 18 |
| A0052 | 060130189 | Muhammad D... | 79.692307692... | 19 |
| A0051 | 060120076 | Siswanto | 79.192307692... | 20 |
| A0063 | 060110318 | Roni dewandra | 78.692307692... | 21 |

Gambar 4.11 Halaman Laporan Hasil Akhir

Setelah menekan tombol cetak, maka akan muncul hasil laporan hasil akhir berupa perankingan calon lurah pondok yang terlihat pada gambar 4.12.

| Kode alternatif | Identitas santri | Nama | Nilai | Peringkat |
|-----------------|------------------|------------------|-------|-----------|
| A0035 | 060120012 | Sofyan Muhadin | 92 | 1 |
| A0033 | 060120141 | Rio Saputra | 90 | 2 |
| A0060 | 060130070 | Indra Gunawan | 88 | 3 |
| A0044 | 060120072 | Setyo Nugroho | 88 | 4 |
| A0076 | 060140173 | Bima Laksm... | 86 | 5 |
| A0048 | 060100074 | Muhammad Ridho | 86 | 6 |
| A0083 | 060130193 | Suyatno | 85 | 7 |
| A0087 | 060130077 | Masan Muhammad | 85 | 8 |
| A0090 | 060130216 | Ahmad Fauzi | 85 | 9 |
| A0094 | 060140010 | Romdhoni | 83 | 10 |
| A0081 | 060140220 | Andi Winarto | 83 | 11 |
| A0030 | 060150121 | Khoirul Affan | 83 | 12 |
| A0079 | 060150218 | Rio Purna Wibawa | 83 | 13 |
| A0005 | 060170136 | Taufik Ilham | 83 | 14 |
| A0078 | 060130189 | Yogi Santoso | 82 | 15 |
| A0024 | 060100217 | Nurdin Salam | 82 | 16 |
| A0039 | 060140137 | Tristan Hadi | 80 | 17 |
| A0049 | 060130009 | Arif Darmawan | 80 | 18 |
| A0052 | 060130189 | Muhammad D... | 80 | 19 |
| A0051 | 060120076 | Siswanto | 80 | 20 |
| A0063 | 060110318 | Muhammad D... | 80 | 21 |

Gambar 4.12 Hasil Laporan Akhir

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan serta rumusan masalah mengenai bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem pemilihan calon lurah pondok dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Komplek “L” Yogyakarta, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Berdasarkan hasil identifikasi terhadap kinerja sistem, bahwa sistem yang dibuat dapat membantu proses penyeleksian pemilihan calon lurah pondok sehingga dapat

menghilangkan subjektivitas yang ada, karena semua data santri di proses sehingga menghasilkan tiga terbaik yang dipilih untuk menjadi calon lurah pondok.

- Dengan adanya sistem pemilihan calon lurah pondok ini sekertaris pondok lebih efisien, karena tidak perlu membuka data data santri untuk mengetahui berbagai info yang terkait, karena dalam sistem ini sudah ada.
- Hasil keluaran yang diperlukan untuk kebutuhan laporan kepada pihak terkait dapat dikerjakan lebih cepat tanpa harus menulis ulang kebutuhan tersebut.
- Berdasarkan Laporan Hasil Perankingan maka dapat diketahui peringkat tertinggi yaitu: 1. Sofyan Muhadin, 2. Rio Saputra dan 3. Indra Gunawan.

5.2. Saran

Adapun saran – saran yang dapat disampaikan untuk pengembang selanjutnya adalah sebagai berikut:

- Dapat dikembangkan kembali dengan menggunakan sistem berbasis web serta kriteria yang ada dapat ditambahkan kembali.
- Dapat dikembangkan sebuah sistem pemilihan calon lurah pondok dengan masalah yang lebih kompleks lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Fathansyah., (2014), *Basis Data*, Informatika Bandung, Bandung.
- Kusumadewi. dan, Nurhayati. (2014), *Situs Pemilihan Rumah Berbasis Web Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Memanfaatkan Google Maps Api*, Jurnal, Teknik Informatika, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, Yogyakarta.
- Ridho A.B., (2013), *Implementasi Metode AHP Untuk Menentukan Lokasi Distribusi Air. Mineral*, Skripsi, Universitas Nusantra PGRI, Kediri.
- Sukanto, R. A. dan, Salahudin, M. (2016), *Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan*, Jurnal, Teknik Informatika, STMIK Asia Malang, Malang.
- Turban. dan, Aronson. (2005), *Decision Support Systems And Intelligent Systems*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.