



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KENAIKAN JABATAN
PADA BNI SYARIAH DENGAN ALGORITMA
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

TUGAS AKHIR

A. ZAKY NABHAN
41517120118

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KENAIKAN JABATAN
PADA BNI SYARIAH DENGAN ALGORITMA
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

A. ZAKY NABHAN

41517120118

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41517120118

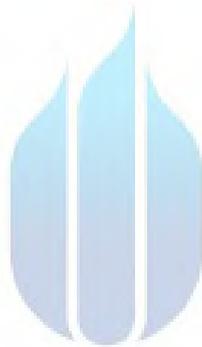
Nama : A. Zaky Nabhan

Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan pada BNI Syariah dengan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta 26 Agustus 2020


A. Zaky Nabhan



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : A. Zaky Nabhan
NIM : 41517120118
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan pada BNI Syariah dengan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW)

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



A. Zaky Nabhan

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : A. Zaky Nabhan
NIM : 41517120118
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan pada BNI Syariah dengan Algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Diajukan ✓
		Jurnal Nasional Terakreditasi	
		Jurnal International Tidak Bereputasi	Diterima
		Jurnal International Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	: Jurnal RESTI	
	ISSN	: 2580-0760	
	Link Jurnal	: http://jurnal.iaii.or.id/index.php/RESTI/index	
	Link File Jurnal Jika Sudah di Publish	:	

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui
Dosen Pembimbing TA


Desi Rahayanti, S. Kom., MT

Jakarta, 26 Agustus 2020



A. Zaky Nabhan

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517120118
Nama : A. Zaky Nabhan
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan
pada BNI Syariah dengan Algoritma Simple
Additive Weighting (SAW)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 26 Agustus 2020



LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517120118
Nama : A. Zaky Nabhan
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan
pada BNI Syariah dengan Algoritma Simple
Additive Weighting (SAW)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 26 Agustus 2020



LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517120118
Nama : A. Zaky Nabhan
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan
pada BNI Syariah dengan Algoritma Simple
Additive Weighting (SAW)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 26 Agustus 2020



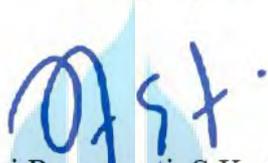
LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41517120118
Nama : A. Zaky Nabhan
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan pada BNI Syariah dengan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 26 Agustus 2020

Menyetujui,



(Desi Ramayanti, S.Kom, MT)
Dosen Pembimbing

Mengetahui,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Diky Firdaus, S.Kom, MM)

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



(Desi Ramayanti, S.Kom, MT)

Ka. Prodi Teknik Informatika

ABSTRAK

Nama : A. Zaky Nabhan
NIM : 41517120118
Pembimbing TA : Desi Ramayanti, S. Kom, MT
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan
pada BNI Syariah dengan Algoritma Simple
Additive Weighting (SAW)

Penerapan algoritma Simple Additive Weighting (SAW) untuk pengambilan keputusan promosi jabatan pegawai dimaksudkan untuk memberikan alternatif proses penilaian pegawai oleh Divisi Sumber Daya Insani (SDI) dari BNI Syariah. Dimana konsep penilaian kinerja pegawai merupakan proses penting yang akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan promosi jabatan. Maka pada penelitian ini penulis membuat sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan keputusan promosi jabatan pegawai dengan menggunakan algoritma Simple Additive Weighting (SAW) yang menggunakan empat kriteria, yaitu: kriteria Penilaian Kinerja & Pengembangan Pegawai (C1), hasil asesmen (C2), masa kerja (C3), pendidikan terakhir (C4) dan sanksi (C5). Untuk membantu pembangunan dan pengembangan sistem ini penulis menggunakan metode SDLC Waterfall untuk membangun kerangka sistem. Pembuatan aplikasi penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.

Kata kunci:

Promosi, Pegawai, Simple Additive Weighting, PHP, MySql

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Name : A. Zaky Nabhan
Student Number : 41517120118
Counsellor : Desi Ramayanti, S. Kom, MT
Title : Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan
pada BNI Syariah dengan Algoritma Simple
Additive Weighting (SAW)

The implementation of Simple Additive Weighting (SAW) algorithm to decide employee promotion is to give alternative in processing employees assessment in human resources division of BNI Sharia. Where the concept of the assessment of the employees is an important process that will be improving the promotion method. In this research, the researcher tries to make a supporting system to decide the employees promotion by using Simple Additive Weighting (SAW) algorithm with four criteria that is: work target criteria (C1), assessment result (C2), working periode (C3), last formal education (C4) and punishment criteria (C5). To assist the construction and development of this system, the researcher use SDLC Waterfall method to build a system framework and system analysis. To construct the application the researcher use PHP programming language with MySQL database.

Key words:

Promotion, Employees, Simple Additive Weighting, PHP, MySql



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT serta Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat terus bersemangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Orangtua yang selalu memberikan doa-doa terbaik kepada penulis.
3. Istri dan anak yang selalu memberikan doa-doa serta *support* kepada penulis.
4. Ibu Desi Ramayanti, S.Kom.,MT selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa membantu penulis dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Dosen-dosen Universitas Mercu Buana yang telah membimbing penulis di dalam proses perkuliahan mulai dari awal sampai lulus di Universitas Mercu Buana.
6. Rekan-rekan kerja Divisi Sumber Daya Insani Bank BNI Syariah yang senantiasa memberikan bantuan kepada penulis baik moril maupun materiil.
7. Serta seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah mendukung kelancaran penulisan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat baik untuk masyarakat maupun untuk penulis secara pribadi. Selain itu penulis juga akan menerima jika kedepannya terdapat kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 26 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR ...	iii
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	v
LEMBAR PENGESAHAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
NASKAH JURNAL	1
KERTAS KERJA	8
BAB 1. LITERATUR REVIEW	9
BAB 2. ANALISIS DAN PERANCANGAN	12
BAB 3. SOURCE CODE	14
BAB 4. DATASET	16
BAB 5. TAHAPAN EKSPERIMEN	18
BAB 6. HASIL SEMUA EKSPERIMEN	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN DOKUMEN HAKI	24
LAMPIRAN KORESPONDENSI	27

NASKAH JURNAL

Abstract

The implementation of Simple Additive Weighting (SAW) algorithm to decide employee promotion is to give alternative in processing employees assessment in human resources division of BNI Shariah. Where the concept of the assessment of the employees is an important process that will be improving the promotion method. In this research, the researcher tries to make a supporting system to decide the employees promotion by using Simple Additive Weighting (SAW) algorithm with four criteria that is: work target criteria (C1), assessment result (C2), working periode (C3), last formal education (C4) and punishment criteria (C5). To assist the construction and development of this system, the researcher use SDLC Waterfall method to build a system framework and system analysis. To construct the application the researcher use PHP programming language with MySQL database.

Abstrak

Penerapan algoritma Simple Additive Weighting (SAW) untuk pengambilan keputusan promosi jabatan pegawai dimaksudkan untuk memberikan alternatif proses penilaian pegawai oleh Divisi Sumber Daya Insani (SDI) dari BNI Syariah. Dimana konsep penilaian kinerja pegawai merupakan proses penting yang akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan promosi jabatan. Maka pada penelitian ini penulis membuat sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan keputusan promosi jabatan pegawai dengan menggunakan algoritma Simple Additive Weighting (SAW) yang menggunakan empat kriteria, yaitu: kriteria Penilaian Kinerja & Pengembangan Pegawai (C1), hasil asesmen (C2), masa kerja (C3), pendidikan terakhir (C4) dan sanksi (C5). Untuk membantu pembangunan dan pengembangan sistem ini penulis menggunakan metode SDLC Waterfall untuk membangun kerangka sistem. Pembuatan aplikasi penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.

Kata kunci: Promosi, Pegawai, Simple Additive Weighting, PHP, MySql

1. PENDAHULUAN

PT Bank BNI Syariah (BNI Syariah) merupakan salah satu Bank Umum Syariah yang ada di Indonesia yang efektif *spin-off* sejak tanggal 19 Juni 2010 [1]. Pada saat ini, perusahaan tersebut telah memiliki 68 Kantor Cabang, 220 Kantor Cabang Pembantu, serta 3 Kantor Wilayah dengan total pegawai keseluruhan sebanyak 5.690 orang (data per Juni 2020).

Divisi Sumber Daya Insani (SDI) merupakan divisi yang bertanggung jawab untuk pengelolaan sumber daya manusia termasuk khususnya memproses rotasi dan kenaikan jabatan (promosi) pegawai di BNI Syariah [2]. Setiap bulannya SDI melakukan proses rotasi dan promosi untuk jenjang *Clerk* sampai dengan jenjang *Manager* sekitar 50 pegawai. Sedangkan untuk jenjang *Senior Manager* (Pimpinan Kantor Cabang) dan *Executive Manager* (Pimpinan Divisi Kantor Wilayah/Kantor Pusat) dilakukan secara berkala dalam periode 6 bulan atau 1 tahun sekitar 30-40 pegawai.

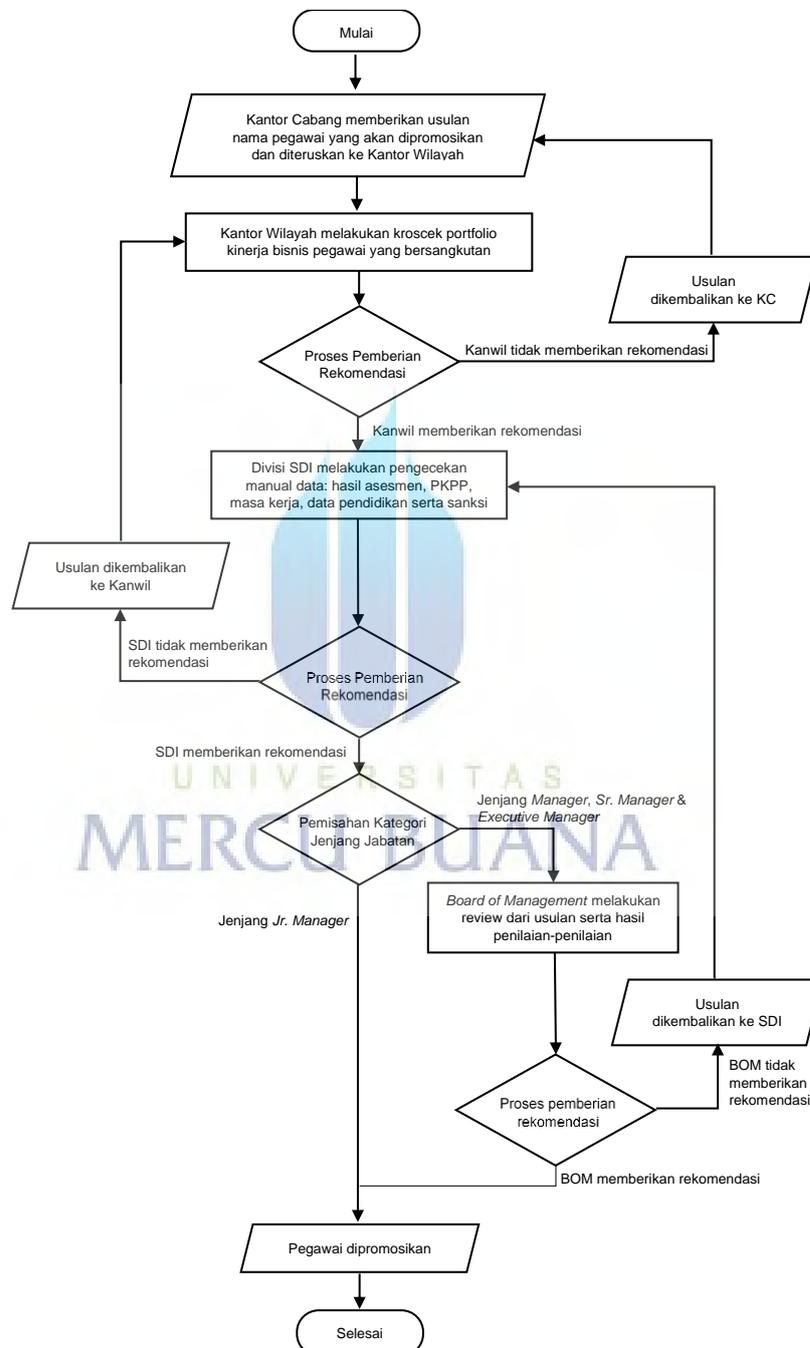
Perlu diketahui bahwa divisi SDI dalam melakukan pengelolaan sumber daya manusia tersebut menerapkan metode manajemen *talent*. Menurut Pella dan Inayati, manajemen *talent* adalah suatu proses untuk memastikan suatu perusahaan mengisi posisi kunci pemimpin masa depan (*future leaders*) dan posisi yang mendukung kompetensi inti perusahaan (*unique skill and high strategic value*) [3]. Selain itu menurut Ridha Choirun Nisa, Endang Siti Astuti dan Arik Prasetya, manajemen *talent* adalah serangkaian proses yang dilakukan perusahaan untuk mengidentifikasi, mengembangkan, mempertahankan, dan menempatkan orang yang tepat di tempat yang tepat. Selain talenta, pendidikan dan ilmu pengetahuan turut berperan penting dalam mempersiapkan SDM yang berkualitas dan kompetitif [4].

Berdasarkan ketentuan BNI Syariah di Petunjuk Pelaksanaan Pendefinitifan Pegawai Nomor: PP/S04/010-00/2018 tanggal 26 Maret 2018, bahwa untuk melakukan proses promosi pegawai, BNI Syariah melakukannya dengan memperhatikan beberapa penilaian aspek, yaitu:

hasil asesmen oleh lembaga independen, penilaian internal perusahaan yang disebut Penilaian Kinerja dan Pengembangan Pegawai (PKPP), masa kerja dan pendidikan terakhir [5]. Selain itu di dalam Buku Pedoman Pegawai Operasional Kepegawaian Nomor: 031-00/2015 tanggal 30 April 2015, BNI Syariah juga

memperhatikan riwayat sanksi sebagai faktor penghambat pegawai di dalam mendapatkan hak promosi [6].

Berikut alur proses sebuah usulan promosi yang sedang berjalan di BNI Syariah:



Gambar 1. Alur Proses Promosi Pegawai

Melalui Gambar 1, bisa dilihat bahwa proses promosi diawali dengan usulan promosi oleh Kantor Cabang pengusul. Kantor Cabang pengusul akan menyerahkan nama pegawai yang diusulkan untuk dipromosikan ke Kantor Wilayah melalui media email intranet perusahaan yang dinamakan *Sharia Email Correspondence* (Sheco). Selanjutnya Kantor Wilayah akan memberikan rekomendasi berdasarkan rekapitulasi kinerja pencapaian bisnis pegawai yang bersangkutan. Selanjutnya apabila pegawai tersebut direkomendasikan maka Kantor Wilayah akan meneruskan usulan tersebut ke divisi SDI Kantor Pusat untuk ditindaklanjuti. Namun jika tidak direkomendasikan maka usulan tersebut akan dikembalikan ke Kantor Cabang pengusul.

Setelah Kantor Wilayah memberikan rekomendasi dan meneruskan rekomendasi tersebut kepada divisi SDI melalui Sheco, maka SDI melalui unit khususnya yang bernama *Human Capital Business Partner* (HCBP) akan melakukan pengecekan atas penilaian aspek yang diperlukan. Namun dikarenakan masing-masing penilaian aspek tersebut dikelola terpisah oleh beberapa unit khusus SDI lainnya, maka unit HCBP harus melakukan penggabungan data penilaian secara manual menggunakan Microsoft Excel.

Untuk pembagian unit kerja pengelola masing-masing penilaian aspek dapat dilihat di tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Pembagian Unit Kerja Pengelola Penilaian Aspek Promosi

Unit Kerja SDI	Pengelola Penilaian
<i>Organizational Development</i>	PKPP
<i>Recruitment & Assessment</i>	Asesmen
<i>Industrial Relation</i>	Sanksi
<i>Human Capital System</i>	Data Pendidikan & Masa Kerja

Setelah semua penilaian aspek direkap dan dikumpulkan dari masing-masing unit terkait, unit HCBP akan memberikan rekomendasi awal berdasarkan data penilaian tersebut. Selanjutnya khusus untuk jenjang *Junior Manager* penilaian aspek beserta rekomendasi awal HCBP tersebut diserahkan langsung ke pemimpin divisi SDI melalui memo internal untuk diberikan keputusan akhir oleh pemimpin. Sedangkan untuk jenjang *Manager*, *Senior Manager* dan *Executive Manager* usulan tersebut harus diteruskan ke *Board of Management* (Direksi) melalui memo internal untuk selanjutnya diberikan keputusan akhir.

Dengan alur yang disebutkan di atas, maka untuk menjalankan keseluruhan proses tersebut diperkirakan memerlukan waktu sekitar 5-10 hari kerja. Dengan lamanya pemrosesan tersebut maka pastinya akan mempengaruhi kinerja perusahaan karena operasional perbankan selalu berkaitan dengan status jenjang jabatan pegawai yang bertindak dalam sebuah keputusan bisnis yang sedang berlangsung (terkait kewenangan masing-masing jenjang jabatan). Dengan memperhatikan latar belakang tersebut, maka dipandang perlu untuk membuat sebuah sistem otomasi yang dapat mengakomodir integrasi seluruh data pendukung sekaligus dapat memberikan rekomendasi awal secara otomatis agar mempermudah dan mempercepat para pemimpin terkait dalam mengambil keputusan akhir [7].

Melalui penelitian ini, penulis akan membuat sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) dengan menggunakan metode yang sangat cocok untuk kasus promosi pegawai, yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW) [8]. Menurut Yatria Atna Wati dan Mujiono Sadikin, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan sebuah metode penjumlahan yang berbobot dari *rating* pada setiap alternatif. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) seperti yang terdapat di dalam kasus penelitian ini [9]. Untuk membuat sistem tersebut, penulis melakukan perancangan aplikasi berbasis web dengan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan *database* MySQL serta memakai metode algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai proses penentuan keputusannya.

Dengan adanya sistem otomasi di atas, diharapkan dapat mengatasi proses manual yang sedang berjalan di perusahaan tersebut, menyederhanakan dan mempersingkat alur proses promosi, serta menjaga konsistensi serta objektivitas terhadap pengambilan keputusan promosi oleh pemimpin. Selain itu penelitian ini sekaligus dapat membuat *databasing* keputusan promosi tersebut menjadi lebih terstruktur. Dari sisi pegawai juga akan mendapatkan kepastian status jenjang jabatan sehingga diharapkan dapat semakin meningkatkan semangat pegawai yang pastinya akan berdampak langsung terhadap kinerja perusahaan untuk jangka panjang [10].

2. METODE PENELITIAN

2.1. Pengumpulan Data

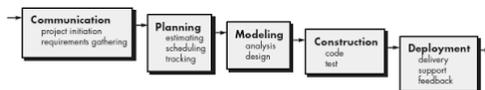
Untuk menghasilkan sistem pendukung keputusan ini, penulis melakukan metode wawancara kepada beberapa unit kerja di divisi SDI BNI Syariah yang bertindak langsung di dalam proses promosi pegawai, yaitu unit *Human Capital Business Partner* dengan narasumber Sdr. Trihandoko. Wawancara tersebut dilakukan pada tanggal 8 Juni 2020 bertempat di Kantor Pusat BNI Syariah. Hasil dari wawancara tersebut adalah penulis mendapatkan informasi mengenai alur proses promosi yang sedang berjalan di BNI Syariah. Selain itu penulis juga mendapatkan informasi contoh-contoh kasus yang telah terjadi khususnya untuk kasus promosi pegawai di BNI Syariah.

2.2. Landasan Teori

Selain menggunakan metode wawancara, penulis juga mempelajari beberapa referensi baik dari jurnal-jurnal terdahulu, ketentuan resmi dari perusahaan terkait, serta buku-buku yang berkaitan dengan topik dan teori-teori yang dibahas di dalam penelitian ini.

2.3. Metode Pengembangan Aplikasi

Dalam pembuatan sistem otomatisasi ini, penulis menggunakan metode model *waterfall*. Menurut Roger S. Pressman, model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun perangkat lunak. Nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*". Model ini sering disebut juga dengan "*classic life cycle*" atau metode *waterfall*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. [11]



Gambar 2. *Waterfall Modelling*

- a. Fase *Communication* yaitu melakukan komunikasi dengan *customer* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan

data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

- b. Fase *Planning*, yaitu menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.
- c. Fase *Modelling*, yaitu tahap perancangan dan permodelan arsitektur system yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.
- d. Fase *Construction*, yaitu proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.
- e. Fase *Deployment*, yaitu tahapan implementasi software ke *customer*, pemeliharaan software secara berkala, perbaikan software, evaluasi software, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. [11]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, penulis memberikan contoh data promosi dengan jumlah pegawai sebanyak 10 orang. Untuk menguji keberhasilan sistem ini, penulis memberikan data secara acak sehingga dapat mengetahui keberhasilan sistem di dalam memberikan rekomendasi promosi (dalam bentuk *rangking*) yang memenuhi kriteria promosi di BNI Syariah.

3.1. Analisis Pembobotan Kriteria

Pada proses pembuatan sistem pendukung keputusan promosi ini, dibutuhkan pembobotan terhadap kriteria promosi yang telah ditentukan oleh perusahaan tersebut. Berikut kriteria dan penentuan bobot masing-masing:

Kriteria penilaian kinerja lihat tabel 2.

Tabel 2. Total Skor Penilaian Kinerja (PKPP) 2 Tahun Terakhir

C1	Nilai
10	5
> 8	4
> 6	3
< 6	0

Data dari tabel 2 merupakan total skor yang di dapat masing-masing pegawai untuk penilaian kinerja 2 tahun terakhir. Skor didapatkan berdasarkan hasil konversi dari penilaian pegawai menjadi sebuah angka yang telah ditentukan oleh perusahaan tersebut, yaitu:

- Penilaian “Sangat Memuaskan” (SM) mendapatkan skor 5.
- Penilaian “Memuaskan” (M) mendapatkan skor 4.
- Penilaian “Baik” mendapatkan skor 3.
- Penilaian “Cukup” mendapatkan skor 2.
- Penilaian “Kurang” mendapatkan skor 1.

Perlu diketahui bahwa data penilaian ini sebelumnya telah diproses oleh unit kerja *Organizational Development* dengan waktu dan proses pengerjaan yang terpisah sesuai dengan ketentuan yang berlaku di BNI Syariah. Sehingga di dalam sistem ini akan langsung mengambil data akhir dari unit kerja tersebut.

Kriteria hasil asesmen lihat tabel 3.

Tabel 3. Hasil Asesmen

C2	Nilai
Luas	5
Sedang	3
Terbatas	1

Data dari tabel 3 di atas didapatkan dari hasil asesmen yang sebelumnya telah dilaksanakan oleh lembaga independen dengan waktu dan proses pengerjaan yang terpisah. Sehingga di dalam sistem ini akan langsung mengambil data akhir dari lembaga tersebut. Kriteria itu akan dicocokkan dengan nilai bobot alternatif.

Kriteria masa kerja lihat tabel 4.

Tabel 4. Masa Kerja

C3	Nilai
> 5 Tahun	5
4-5 Tahun	4
3-4 Tahun	3
2-3 Tahun	2
1 Tahun	1

Data dari tabel 4 adalah lamanya pegawai dalam menduduki jenjang jabatan terakhir. Data tersebut telah disesuaikan dengan ketentuan promosi yang berlaku pada perusahaan tersebut.

Kriteria itu akan dicocokkan dengan nilai bobot alternatif.

Kriteria pendidikan terakhir lihat tabel 5.

Tabel 5. Pendidikan Terakhir

C4	Nilai
S3	5
S2	3
D4/S1	1
D3	0

Data dari tabel 5 adalah data pendidikan terakhir masing-masing pegawai yang didapatkan dari *database* pegawai yang ada di perusahaan tersebut. Kriteria itu akan dicocokkan dengan nilai bobot alternatif.

Kriteria sanksi lihat tabel 6.

Tabel 6. Sanksi

C5	Nilai
Tidak Pernah	1
SP 1	2
SP 2	4
SP 3	6
PHK	10

Data dari tabel 6 merupakan jenis-jenis sanksi kepegawaian yang terdapat pada perusahaan tersebut. Kriteria itu akan dicocokkan dengan nilai bobot alternatif.

Adapun nilai bobot dari masing-masing kriteria tersebut diperoleh dari hasil wawancara dengan unit kerja terkait. Bobot ini didapatkan berdasarkan hasil analisa para narasumber dari unit kerja terkait dengan memperhatikan ketentuan yang berlaku pada perusahaan tersebut. Lihat tabel 7 berikut:

Tabel 7. Penentuan Bobot (W) Per Kriteria Penilaian

No.	Kriteria	Bobot	Atribut
1	Penilaian Kinerja	30	<i>Benefit</i>
2	Hasil Asesmen	20	<i>Benefit</i>
3	Masa Kerja	15	<i>Benefit</i>
4	Pendidikan	10	<i>Benefit</i>
5	Sanksi	25	<i>Cost</i>

3.2. Analisa Pembahasan dan Hasil

Berikut adalah contoh data acak yang telah ditentukan sebelumnya untuk melakukan pengujian sistem. Contoh data yang digunakan adalah sebanyak 10 orang pegawai. Lihat tabel 8 berikut:

Tabel 8. Alternatif Kriteria

Altif	Nama Pegawai	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
A1	Adhitya Dwi R.	3	5	2	1	1
A2	Agustian	4	3	2	1	2
A3	M. Ilham F.	3	3	2	1	1
A4	M. Rifal Febrian	3	3	1	1	1
A5	Ridho Yanevan	3	1	3	1	1
A6	Sadri Wahyudi	3	3	3	3	1
A7	Sujana	4	3	4	5	4
A8	Tegar Wishnu	5	3	3	1	2
A9	Tri Andriyanto	3	1	3	1	1
A10	Yusuf Samiaji	3	5	3	1	1

Berdasarkan pada tabel 8 di atas, dapat dibentuk matrik keputusan X dengan data berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 2 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & 2 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 1 \\ 4 & 3 & 4 & 5 & 4 \\ 5 & 3 & 3 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & 5 & 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Berikut adalah rumus yang dipakai dalam melakukan normalisasi matriks X:

$$ij = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{(Jika J adalah atribut Benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} & \text{(Jika J adalah atribut Cost)} \end{cases}$$

Melalui rumus di atas, dapat tentukan bahwa ij merupakan nilai yang telah dinormalisasi, $\max X_{ij}$ merupakan nilai tertinggi yang terdapat di masing-masing kolom indeks, dan $\min X_{ij}$ merupakan nilai terendah yang terdapat di masing-masing kolom indeks.

Berdasarkan hasil perhitungan normalisasi matriks X, maka dapat ditentukan matriks R yang telah ternormalisasi seperti di bawah ini:

$$R = \begin{bmatrix} 0,60 & 1,00 & 0,50 & 0,20 & 1,00 \\ 0,80 & 0,60 & 0,50 & 0,20 & 0,50 \\ 0,60 & 0,60 & 0,50 & 0,20 & 1,00 \\ 0,60 & 0,60 & 0,25 & 0,20 & 1,00 \\ 0,60 & 0,20 & 0,75 & 0,20 & 1,00 \\ 0,60 & 0,60 & 0,75 & 0,60 & 1,00 \\ 0,80 & 0,60 & 1,00 & 1,00 & 0,25 \\ 1,00 & 0,60 & 0,75 & 0,20 & 0,50 \\ 0,60 & 0,20 & 0,75 & 0,20 & 1,00 \\ 0,60 & 1,00 & 0,75 & 0,20 & 1,00 \end{bmatrix}$$

Merujuk kepada tabel 7 terkait bobot per kriteria, maka untuk mendapatkan nilai akhir penentuan keputusan, matriks R di atas akan dikalikan ke masing-masing bobot per kriteria dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$V_i = \sum W_j R_{ij}$$

dengan V_i merupakan hasil akhir setelah pembobotan, W_j merupakan bobot yang telah ditentukan per masing-masing kriteria dan R_{ij} merupakan nilai indeks yang telah di normalisasi yang terdapat di dalam 1 baris indeks yang sama.

Berikut proses dan hasil perhitungannya:

$$\begin{aligned} V_1 &= ((30 \times 0,60) + (20 \times 1,00) + (15 \times 0,50) + (10 \times 0,20) + (25 \times 1,00)) \\ &= 18,00 + 20,00 + 7,50 + 2,00 + 25,00 \\ &= 72,50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= ((30 \times 0,80) + (20 \times 0,60) + (15 \times 0,50) + (10 \times 0,20) + (25 \times 0,50)) \\ &= 24,00 + 12,00 + 7,50 + 2,00 + 12,50 \\ &= 58,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_3 &= ((30 \times 0,60) + (20 \times 0,60) + (15 \times 0,50) + (10 \times 0,20) + (25 \times 1,00)) \\ &= 18,00 + 12,00 + 7,50 + 2,00 + 25,00 \\ &= 64,50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_4 &= ((30 \times 0,60) + (20 \times 0,60) + (15 \times 0,25) + (10 \times 0,20) + (25 \times 1,00)) \\ &= 18,00 + 12,00 + 3,75 + 2,00 + 25,00 \\ &= 60,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_5 &= ((30 \times 0,60) + (20 \times 0,20) + (15 \times 0,75) + (10 \times 0,20) + (25 \times 1,00)) \\ &= 18,00 + 4,00 + 11,25 + 2,00 + 25,00 \\ &= 60,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_6 &= ((30 \times 0,60) + (20 \times 0,60) + (15 \times 0,75) + (10 \times 0,60) + (25 \times 1,00)) \\ &= 18,00 + 12,00 + 11,25 + 6,00 + 25,00 \\ &= 72,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_7 &= ((30 \times 0,80) + (20 \times 0,60) + (15 \times 1,00) + (10 \times 1,00) + (25 \times 0,25)) \\ &= 24,00 + 12,00 + 15,00 + 10,00 + 6,25 \\ &= 67,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_8 &= ((30 \times 1,00) + (20 \times 0,60) + (15 \times 0,75) + (10 \times 0,20) + (25 \times 0,50)) \\ &= 30,00 + 12,00 + 11,25 + 2,00 + 12,50 \\ &= 67,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_9 &= ((30 \times 0,60) + (20 \times 0,20) + (15 \times 0,75) + \\
 &\quad (10 \times 0,20) + (25 \times 1,00)) \\
 &= 18,00 + 4,00 + 11,25 + 2,00 + 25,00 \\
 &= 60,25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{10} &= ((30 \times 0,60) + (20 \times 1,00) + (15 \times 0,75) + \\
 &\quad (10 \times 0,20) + (25 \times 1,00)) \\
 &= 18,00 + 20,00 + 11,25 + 2,00 + 25,00 \\
 &= 76,25
 \end{aligned}$$

Keseluruhan hasil akhir mulai dari V_1 s.d. V_{10} dapat dilihat pada tabel 9 di bawah ini:

Tabel 9. Total Nilai Akhir Data Sampel

Altf	Nama Pegawai	Hasil
A1	Adhitya Dwi R.	72,50
A2	Agustian	58,50
A3	M. Ilham F.	62,50
A4	M. Rifal Febrian	59,75
A5	Ridho Yanevan	59,25
A6	Sadri Wahyudi	72,25
A7	Sujana	71,00
A8	Tegar Wishnu	68,25
A9	Tri Andriyanto	59,25
A10	Yusuf Samiaji	76,25

Selanjutnya untuk mempermudah dalam penentuan hasil keputusan terbaik, maka dilakukan perankingan berdasarkan hasil akhir di atas. Hasil perankingan dapat dilihat pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Hasil Keputusan

Altf	Nama Pegawai	Hasil	Ranking
A10	Yusuf Samiaji	76,25	1
A1	Adhitya Dwi R.	72,50	2
A6	Sadri Wahyudi	72,25	3
A8	Tegar Wishnu	67,75	4
A7	Sujana	67,25	5
A3	M. Ilham F.	64,50	6
A4	M. Rifal Febrian	60,75	7
A5	Ridho Yanevan	60,25	8
A9	Tri Andriyanto	60,25	9
A2	Agustian	58,00	10

Dari tabel 10 dapat dilihat bahwa pegawai atas nama Yusuf Samiaji mendapatkan rekomendasi tertinggi dengan total skor akhir adalah 76,25. Sedangkan pegawai atas nama Agustian mendapatkan rekomendasi terendah dengan total skor akhir adalah 58,00. Hasil ini sesuai dengan data awal masing-masing pegawai tersebut yang menunjukkan kriteria yang sangat baik untuk atas nama Yusuf Samiaji, dan kriteria yang cukup buruk untuk pegawai atas nama Agustian.

Tabel 11. Perbandingan Pegawai *Ranking* Teratas dan Terbawah

Ranking	Nama Pegawai	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
Teratas	Yusuf Samiaji	3	5	3	1	1
Terbawah	Agustian	4	3	2	1	2

Dari tabel 11 dapat dilihat bahwa pegawai atas nama Yusuf Samiaji unggul di dalam beberapa kriteria, yaitu: hasil asesmen (C2), masa kerja (C3) dan sanksi (C5). Sedangkan pegawai atas nama Agustian hanya unggul di kriteria PKPP (C1) saja.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun berhasil menentukan keputusan terbaik dalam melakukan keputusan kenaikan jabatan berdasarkan dengan kriteria dan bobot yang diinginkan oleh perusahaan BNI Syariah.
2. Algoritma *Simple Additive Weighting* akan semakin memberikan hasil yang optimal apabila user menentukan dan memberikan kriteria yang lebih banyak dan terperinci.

Sistem pendukung keputusan ini dapat menjadi informasi rujukan untuk pimpinan perusahaan dalam mengambil keputusan promosi pegawai.

KERTAS KERJA

Ringkasan

Kertas kerja ini merupakan material kelengkapan artikel jurnal dengan judul di atas. Kertas kerja berisi semua material hasil penelitian Tugas Akhir yang tidak dimuat/atau disertakan di artikel jurnal. Di dalam kertas kerja ini disajikan: literature review, dataset yang digunakan, source code, dan hasil eksperimen secara keseluruhan.

