

Rekomendasi Reward Menggunakan Metode SAW Dengan Kode OTP Via Telegram Sebagai Pengamanan Login Menggunakan Algoritme SHA1

by Septian Apriyanto

Submission date: 04-Feb-2022 12:56PM (UTC+0700)

Submission ID: 1754701997

File name: 1669-4433-1-SP.docx (976.5K)

Word count: 3610

Character count: 22834

Rekomendasi Reward Menggunakan Metode SAW Dengan Kode OTP Via Telegram Sebagai Pengamanan Login Menggunakan Algoritme SHA1

Abstract

As a step to motivate employees to do billing optimally and achieve the targets set, PT Telkom enterprise service division applies rewards once a month for employees who have the highest values for criteria such as absenteeism, honesty, loyalty and target achievement. So far, the assessment system for the monthly reward recipients is assessed and decided directly by the manager of the enterprise service division which is considered to lack transparency in providing values because employees do not know how much value the enterprise service manager gives to employees for each of the predetermined criteria, so it is still there are some employees who feel they are not being treated fairly because their performance is considered to be maximum but still have not received a reward from the company. In this web-based Decision Support System (DSS) application, the researcher applies the Simple Additive Weight (SAW) method which is considered fair enough in providing calculations to draw AOC reward recipients' decision recommendations because each criterion will have a weight value and normalization calculation whose divisor value will be taken from the maximum value if the criteria are included in the benefit category and the minimum value will be taken if the criteria are included in the cost category. In operation, this application, a security system is also made at the login for the admin account which acts as a value giver, in order to avoid problems in the future if there are irresponsible parties who know the admin username and password and then change the value that has been given. The security system built uses a One Time Password (OTP) code which will be encrypted in the database using the SHA-1 algorithm, which will then be sent via the telegram chat application. From the results of the calculation of the sample data that has been carried out, the employee with the highest score was selected as the recipient of the AOC reward with a value of 0.96879359983694 / 96.88%

Keywords Simple Additive Weight (SAW), One Time Password (OTP), reward, algoritme SHA-1

Abstrak [Times New Roman 10 bold centered]

Sebagai langkah untuk memotivasi agar karyawan dapat melakukan penagihan secara maksimal dan dapat mencapai target yang telah ditentukan PT Telkom divisi enterprise service memberlakukan pemberian reward setiap satu bulan sekali bagi karyawan yang memiliki nilai-nilai tertinggi untuk kriteria seperti absensi, kejujuran, loyalitas dan pencapaian target. Selama ini sistem penilaian untuk penerima reward bulanan tersebut dinilai dan diputuskan langsung oleh manajer divisi enterprise service yang dinilai kurang transparansi dalam memberikan nilai karena karyawan tidak mengetahui berapa nilai yang diberikan oleh manajer enterprise service kepada karyawan untuk masing-masing kriteria yang telah ditentukan, sehingga masih adanya beberapa karyawan yang merasa kurang diperlakukan adil karena kinerja yang mereka lakukan dirasa sudah maksimal tetapi masih belum mendapatkan reward dari perusahaan. Pada aplikasi Sistem Penunjang Keputusan (SPK) berbasis web ini peneliti menerapkan metode Simple Additive Weight (SAW) yang dinilai cukup adil dalam memberikan perhitungan untuk menarik rekomendasi keputusan penerima reward AOC karena untuk masing-masing kriteria akan memiliki nilai bobot dan perhitungan normalisasi yang nilai pembagiannya akan diambil dari nilai maksimum jika kriteria tersebut masuk kedalam kategori benefit dan akan diambil nilai minimum jika kriteria masuk kedalam kategori cost. Dalam pengoperasiannya aplikasi ini juga dibuat sistem pengamanan pada login untuk akun admin yang berperan sebagai pemberi nilai, guna menghindari masalah dikemudian hari jika ada pihak tidak bertanggung jawab yang mengetahui username dan password admin lalu mengubah nilai yang telah diberikan. Sistem keamanan yang dibangun menggunakan kode One Time Password (OTP) yang akan di enkripsi di dalam basis data menggunakan algoritme SHA-1 yang kemudian kode tersebut akan dikirimkan melalui aplikasi chatting telegram. Dari hasil perhitungan data sampel yang telah dilakukan didapat karyawan dengan nilai tertinggi terpilih sebagai penerima reward AOC dengan nilai sebesar 0.96879359983694 / 96,88%.

Kata kunci: Simple Additive Weight (SAW), One Time Password (OTP), reward, algoritme SHA-1.

1. Pendahuluan

Penghargaan atau Reward memiliki peranan yang penting dalam suatu perusahaan yang bertujuan agar karyawan atau pegawai pada suatu perusahaan menjadi senang, giat, semangat, dan lebih rajin dalam bekerja. PT Telekomunikasi Indonesia Divisi Enterprise Service Jakarta Pusat adalah perusahaan BUMN yang bergerak dibidang jasa telekomunikasi

dan pelanggan dari divisi ini merupakan perusahaan-perusahaan besar yang memiliki nilai tagihan yang harus dikawal dalam penagihannya. Account Officer Collection (AOC) merupakan salah satu jabatan dalam PT Telkom divisi enterprise service yang bertugas untuk mengawal proses penagihan dan pembayaran customer divisi ini. Sebagai langkah

untuk memotivasi agar karyawan dapat melakukan penagihan secara maksimal dan dapat mencapai target yang telah ditentukan maka divisi ini juga memberlakukan pemberian reward setiap satu bulan sekali bagi karyawan yang memiliki nilai-nilai tertinggi untuk kriteria seperti absensi, kejujuran, loyalitas dan pencapaian target yang diperoleh karyawan. Selama ini sistem penilaian untuk penerima reward bulanan tersebut dinilai dan diputuskan langsung oleh manajer divisi enterprise service yang dinilai kurang transparansi dalam memberikan nilai karena karyawan tidak mengetahui berapa nilai yang diberikan oleh manajer enterprise service kepada karyawan untuk masing-masing kriteria yang telah ditentukan, sehingga masih adanya beberapa karyawan yang merasa kurang diperlakukan adil karena kinerja yang mereka lakukan dirasa sudah maksimal tetapi masih belum mendapatkan reward dari perusahaan.

Dari hal inilah peneliti berencana membuat suatu aplikasi Sistem Penunjang Keputusan (SPK) berbasis web yang membantu memberikan rekomendasi kepada manajer divisi enterprise service selaku pengambil keputusan mutlak penerima reward bulanan, dengan melihat nilai masing-masing karyawan yang telah diinput dan diusulkan oleh Supervisor AOC selaku admin pada aplikasi ini, penilaian yang diberikan oleh Supervisor AOC untuk karyawan terhadap kriteria seperti absensi, kejujuran loyalitas dan pencapaian target yang diperoleh ini juga dapat dilihat oleh masing-masing karyawan melalui aplikasi ini sebagai akun user yang hanya dapat melihat hasil penilaian, sehingga nilai bagi masing-masing karyawan bersifat transparansi atau bisa dilihat oleh semua karyawan dengan harapan akan terciptanya persaingan yang sehat untuk mencapai kinerja yang lebih baik karena akan hilang rasa saling cemburu atau rasa ketidakadilan dalam pemberian reward tersebut. Pada aplikasi Sistem Penunjang Keputusan (SPK) berbasis web ini peneliti akan menerapkan suatu metode menggunakan metode Simple Additive Weight (SAW) yang dinilai cukup adil dalam memberikan perhitungan untuk menarik rekomendasi keputusan penerima reward AOC karena untuk masing-masing kriteria akan memiliki nilai bobot dan perhitungan normalisasi yang nilai pembagiannya akan diambil dari nilai maksimum jika kriteria tersebut masuk kedalam kategori benefit dan akan diambil nilai minimum jika kriteria masuk kedalam kategori cost.

Dalam pengoperasiannya sistem penunjang keputusan (SPK) dan metode Simple Additive Weight (SAW) ini masih belum memiliki pengamanan, oleh karena itu peneliti juga berencana membuat sistem pengamanan untuk akun admin yang berperan sebagai pemberi nilai, agar nilai yang diberikan aman karena data hasil penilaian tersebut dapat dilihat oleh semua karyawan menggunakan akun user guna menghindari masalah dikemudian hari jika ada pihak tidak bertanggung jawab yang

mengetahui username dan password admin lalu mengubah nilai yang telah diberikan. Sistem keamanan yang akan dibangun rencananya akan menggunakan kode One Time Password (OTP) yang akan di enkripsi di dalam basis data menggunakan algoritme SHA-1 yang kemudian kode tersebut akan dikirimkan melalui aplikasi chatting telegram, pemilihan aplikasi telegram sebagai media penerima kode OTP ini karena aplikasi tersebut merupakan aplikasi chatting sehari-hari seluruh kegiatan pekerjaan yang dilakukan oleh karyawan PT Telekomunikasi Indonesia Divisi Enterprise Service Jakarta Pusat.

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti seperti berikut: 1. Bagaimana memberikan solusi pemilihan karyawan yang akan menerima reward yang efektif dan efisien menggunakan metode Simple Additive Weight (SAW) di PT Telekomunikasi Indonesia Divisi Enterprise Service Jakarta Pusat? 2. Bagaimana menerapkan kode OTP (One Time Password) yang akan dikirimkan melalui aplikasi chatting telegram menggunakan algoritme SHA-1 untuk meningkatkan keamanan dan menghindari penyalahgunaan akun oleh pihak yang tidak berwenang pada proses login di aplikasi rekomendasi reward AOC PT Telekomunikasi Indonesia Divisi Enterprise Service Jakarta Pusat?

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian adalah sebagai berikut: merancang dan membangun sebuah aplikasi pendukung keputusan yang dapat memudahkan manajer perusahaan dalam menentukan pilihan terkait pemilihan karyawan yang akan menerima reward berbasis web, Membangun sebuah aplikasi pendukung keputusan yang dapat membantu karyawan untuk melihat nilai dan memonitor hal yang harus diperbaiki guna meningkatkan semangat dan kinerja karyawan, Untuk mencegah penyalahgunaan account dari orang lain atau pihak yang tidak berkepentingan, Untuk menerapkan suatu sistem keamanan menggunakan kode OTP (One Time Password) yang dikirimkan ke aplikasi telegram pemilik account.

18

2. Landasan Teori

2.1 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Dikutip dari Penta, Siahaan, & Sukamana, Metode Simple Additive Weighting sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Metode Simple Additive Weighting sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari Simple Additive Weighting adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode Simple Additive Weighting membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [1].

2.2 One Time Password (OTP)

Dikutip⁵ dari Imam Santoso, Sedyono, & Suhartono, One Time Password (OTP) adalah sebuah password yang hanya berlaku untuk sesi login tunggal atau transaksi tunggal. Secara umum, algoritme dari OTP dibuat secara random. Namun terdapat tiga pendekatan utama dalam proses generate OTP, yaitu [2] :

1. Berdasarkan "time-synchronization" antara otentikasi server-client yang menyediakan password (OTP akan bersifat valid bila dalam periode waktu yang singkat).
2. Berdasarkan "mathematical algorithm" yang memungkinkan generalisasi suatu password baru berdasarkan password sebelumnya.
3. Berdasarkan "mathematical algorithm" password baru didasari oleh suatu tantangan (misalnya : penetapan nilai suatu password secara random akan ditentukan oleh server atau detail transaksinya).

2.3 Salt

Dikutip dari Musliyana, Arif, & Munadi, Salt adalah data atau teks yang dipakai untuk menyulitkan penyerang password. Biasanya salt digunakan pada proses algoritme hash untuk dimasukkan kedalam proses hash sebagai tambahan input. Hal ini menyebabkan nilai hash akan berubah jauh dari hash sebelumnya tanpa salt. Salt dapat dipilih tetap atau acak. Dengan salt maka penyerangan tidak dapat dilakukan secara paralel dengan lookup password dalam satu tabel, tapi penyerang harus terlebih dahulu membangkitkan tabel untuk tiap-tiap salt[3].

2.4 Algoritme Secure Hash Algorithm -8 (SHA-1)

Dikutip dari Aryasa & Paulus, 2015, Secure Hash Algorithm (SHA) adalah fungsi hash satu arah yang dibuat oleh NIST (National Institute of Standard and Technology). SHA dinyatakan sebagai standar fungsi hash satu arah. SHA dapat dianggap sebagai kelanjutan pendahulunya MD5 dan dapat dikatakan aman karena dirancang sedemikian rupa sehingga secara komputasi tidak mungkin menemukan string yang berkoresponden dengan messagedigest yang diberikan [4].

2.5 Studi Literatur

Dalam penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW pada PT. Kujang Sakti Anugrah mengutarakan Persaingan antar perusahaan adalah hal yang wajar dalam meningkatkan kualitas perusahaan tersebut. Persaingan ini mengakibatkan setiap perusahaan harus terus menerus melakukan perbaikan serta meningkatkan kualitas karyawan dalam perusahaan itu sendiri. Berdasarkan hal itu, penelitian ini mencoba untuk melakukan pemilihan karyawan terbaik pada PT. Kujang Sakti Anugrah dengan menggunakan metode Simple Additive

Weighting, yang terdiri dari lima kriteria yaitu tanggung jawab, sikap kerja, kedisiplinan, prestasi kerja dan kerjasama. Sample didapatkan dari data karyawan bagian bengkel pada PT. Kujang Sakti Anugrah, karena dalam perusahaan ini belum secara efektif dalam pemilihan karyawan terbaik. Hasil dari penelitian ini telah terpilih karyawan bernama Wandi Kariadi dengan nilai 0,93 sebagai karyawan terbaik bagian bengkel PT. Kujang Sakti Anugrah[1].

Dalam penelitian lain yang berjudul implementasi one time password (otp) mobile token dengan menggunakan metode algoritma MD5 dan SHA Adanya beberapa kelemahan pada password biasa, terutama mudahnya dilakukan ancaman replay attack (pengulangan) dan masquerade (penyamaran) oleh para hackers, menjadi kendala bagi pemilik jaringan komputer atau admin untuk mendapatkan keamanan yang optimal dalam melakukan proses autentikasi. Setiap pengguna yang bertindak sebagai admin perlu terlebih dahulu diverifikasi dengan mengirimkan OTP, yang disebut dengan OTP mobile token berbasis android dengan menggunakan metode algoritma MD5 dan SHA[5].

Dalam penelitian lain yang berjudul Analisis Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Terhadap Seleksi Penerima Beasiswa BBM (Bantuan Belajar Mahasiswa) Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) menjabarkan Banyaknya pendaftar peserta beasiswa membuat kesulitan dalam menangani pengolahan data, sehingga diperlukan perangkat lunak untuk mempermudah pengolahan data tersebut. Penentuan kriteria penerima beasiswa ditentukan dari penghasilan orangtua, usia, semester, jumlah tanggungan orangtua, dan nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa. Setelah itu, digunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) pada sebuah sistem pendukung keputusan. Kemudian untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan diperlukan beberapa tahap yaitu dengan mengetahui Diagram Use Case, dan menerapkannya ke dalam suatu software/program yang akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman visual berbasis desktop. Sistem pendukung keputusan calon penerima beasiswa pada AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) ini dapat menghasilkan alternatif terbaik, sehingga seleksi penerimaan calon mahasiswa penerima beasiswa dapat berjalan secara tepat dan sesuai dengan yang diharapkan [6].

3. Metodologi Penelitian

3.1 Data Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan data penelitian yaitu berupa penilaian terhadap karyawan Account Officer Collection (AOC) PT Telekomunikasi Indonesia Divisi Enterprise Service Jakarta Pusat dengan beberapa kriteria dan bobot yang telah ditentukan.

Tabel 1. Bobot Penilaian

Data Bobot Penilaian

Presensi	Kejujuran	Loyalitas	Target & capaian
0.3	0.1	0.2	0.4

3.2 Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Adapun langkah penyelesaian suatu masalah menggunakan metode Simple Additive Weighting yaitu :

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu Cj.
2. Memberikan nilai bobot untuk masing-masing kriteria sebagai Wj.
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Cj), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

- Rij = Nilai rating kinerja ternormalisasi.
- Xij = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.
- Max Xij = Nilai terbesar dari setiap kriteria.
- Min Xij = Nilai terkecil dari setiap kriteria.
- Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

5. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dan perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif yang baik (Ai) sebagai :

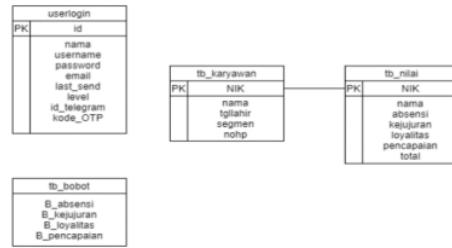
$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

- Vi = Ranking untuk setiap alternatif
- Wj = Nilai bobot dari setiap kriteria.
- rij = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

3.3 Class Diagram

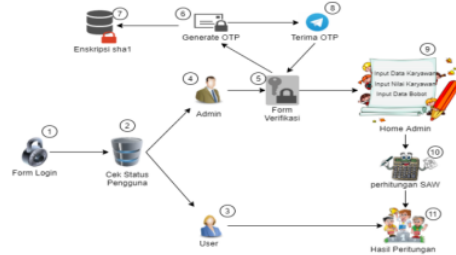
Adapun rancangan class diagram terdapat dalam gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Class Diagram rancangan aplikasi

3.4 Desain Arsitektur

Desain arsitektur aplikasi terdapat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. Desain arsitektur

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Implementasi Metode

Pada implementasi metode ini memiliki beberapa langkah yang dilakukan antara lain:

1. Menentukan kriteria yang dibutuhkan
Dalam proses penilaian karyawan sebagai pendukung pengambilan keputusan penerima reward harus ditentukan kriteria yang akan dinilai, berikut ini merupakan kriteria yang sudah ditentukan oleh perusahaan sebagai dasar penilaian:

Tabel 2. Kriteria Penilaian

Kriteria	Nama Kriteria	Atribut
C1	presensi	Benefit
C2	Kejujuran	Benefit
C3	Loyalitas	Benefit
C4	Target & Pencapaian	Benefit

2. Menentukan bobot penilaian
Bobot penilaian yang sudah ditentukan oleh manajer PT Telekomunikasi Indonesia Divisi Enterprise Service Jakarta Pusat sesuai pada Tabel 1.
3. Menentukan Alternatif
Tentukan jumlah alternatif, dalam penelitian ini dipakai beberapa 9 sampel alternatif.
4. Membuat Matriks Keputusan
Untuk membuat matriks keputusan atasan Account Officer Collection (AOC) selaku admin memberikan nilai kepada masing-masing karyawan
5. Proses Normalisasi
Dalam aplikasi ini seluruh atribut yang dinilai merupakan atribut benefit sehingga proses

normalisasi dibentuk kedalam matriks, maka akan didapat matriks seperti gambar 3 berikut :

$$R = \begin{pmatrix} 0.81632653061224 & 0.77777777777778 & 0.88888888888889 & 0.84269662921348 \\ 0.91836734693878 & 0.86666666666667 & 0.88888888888889 & 0.89887640449438 \\ 0.9489795183673 & 0.88888888888889 & 1 & 0.97752808988764 \\ 0.88775510204082 & 0.84444444444444 & 0.85555555555556 & 0.75280898876404 \\ 0.89795918367347 & 0.84444444444444 & 0.97777777777778 & 1 \\ 0.81632653061224 & 0.96666666666667 & 0.96666666666667 & 0.86516853932584 \\ 1 & 0.88888888888889 & 0.86666666666667 & 0.89887640449438 \\ 0.91836734693878 & 0.96666666666667 & 0.84444444444444 & 0.92134831460674 \\ 0.91836734693878 & 1 & 0.98888888888889 & 0.98876404494382 \end{pmatrix}$$

Gambar 3. Matrix normalisasi

6. Proses Perangkingan 15

Proses perangkingan diperoleh dari proses penjumlahan dan perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif yang baik (A_i) sebagai solusi :

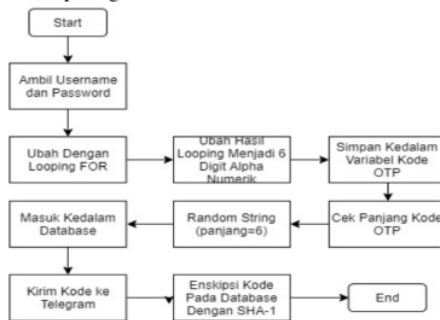
Tabel 3. Tabel Perangkingan

V _i	Total Nilai	Peringkat
V ₉	0.96879359983694	1
V ₃	0.96459400239497	2
V ₅	0.94938775510204	3
V ₇	0.92177278401997	4
V ₈	0.90960508547988	5
V ₂	0.89950521032383	6
V ₆	0.88096537491401	7
V ₁	0.83753216642462	8
V ₄	0.8230056816713	9

Dari perhitungan diatas nilai terbesar adalah V₉ sehingga alternatif A₉ merupakan alternatif terpilih sebagai alternatif terbaik.

4.2. Flowchart OTP

Flowchart ini menjelaskan alur proses Generate kode OTP, seperti gambar 4 berikut :

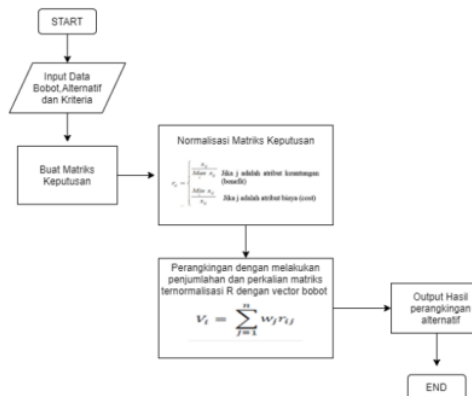


Gambar 4. Flowchart OTP

4.3. Flowchart Metode Simple Additive Weight (SAW) 13

Pada flowchart Metode Simple Additive Weight (SAW) ini menjelaskan alur proses perhitungan menggunakan metode tersebut yang telah diterapkan dalam aplikasi. Dalam prosesnya admin harus menentukan kriteria, alternative dan bobot untuk dilakukan perhitungan sehingga didapat hasil dengan

alternatif terbaik sebagai penerima reward. Seperti pada gambar 5 berikut :



Gambar 5. Flowchart Metode Simple Additive Weight (SAW)

4.4. Pengujian Aplikasi 11

Pada pengujian yang dilakukan ini berguna untuk mengetahui apakah program yang telah dibuat dapat berjalan secara maksimal, untuk itu maka program harus diuji terlebih dahulu mengenai kemampuannya agar dapat berjalan sesuai yang di inginkan

A. Form Login

Form Login akan tampil apabila admin atau user menjalankan halaman aplikasi SPK reward AOC PT Telekomunikasi Indonesia Divisi Enterprise Service Jakarta Pusat dan apabila ingin masuk ke dalam sistem, admin dan user harus terlebih dahulu login. Seperti pada gambar 6 berikut :



Gambar 6. Form Login

Kemudian isi username dan password yang benar, jika username dan password ada yang tidak diisi maka akan tampil pesan. Apabila pengguna mengisi username dan password sebagai admin, maka akan tampil message box. Apabila username dan password Admin atau User salah, maka akan tampil message box kesalahan.

B. Form Verifikasi OTP

Setelah admin melakukan login maka akan tampil form verifikasi untuk memastikan identitas admin. Seperti pada gambar 7 berikut :



Gambar 7. Form verifikasi OTP

Apabila admin telah memasukkan kode verifikasi lebih dari 60 detik, maka akan tampil pesan bahwa waktu untuk melakukan verifikasi telah habis.

Jika admin telah memasukkan kode verifikasi, maka kode verifikasi akan dikirim melalui aplikasi telegram. Seperti gambar 8 berikut :



Gambar 8. Form Verifikasi

C. Pengujian Normalisasi

Pengujian normalisasi setelah data berhasil terkumpul maka data ditampilkan pada table normalisasi dengan perhitungan metode SAW seperti pada gambar 9 dibawah ini :

NIK	Nama	ABSENSI	KEJUJURAN	LOYALITAS	TARGET & PENCAPAIAN
A0C001	Rutha Desliawan	90	70	80	70
A0C002	Syaif	90	70	80	80
A0C003	Rakun Widya Kirgum	90	80	90	87
A0C004	Irfad Manaliga	87	70	77	87
A0C005	Christina Muliawan	88	70	88	88
A0C006	Ghyra Caroline	80	87	87	77
A0C007	Patty Sandra	90	80	70	80
A0C008	Inam Saifia	90	87	70	82
A0C009	Vivi Nur Indah	90	90	80	88

ABSENSI	KEJUJURAN	LOYALITAS	TARGET & PENCAPAIAN
90	90	90	80

NIK	NAMA	ABSENSI	KEJUJURAN	LOYALITAS	TARGET & PENCAPAIAN
A0C001	Rutha Desliawan	0.81632033061224	0.77777777777778	0.88888888888889	0.8423662321340
A0C002	Syaif	0.81632746030719	0.88888888888889	0.88888888888889	0.8982744048438
A0C003	Rakun Widya Kirgum	0.84071610102473	0.88888888888889	1	0.871220886764
A0C004	Irfad Manaliga	0.8077010254582	0.84444444444444	0.83333333333333	0.7620088876404
A0C005	Christina Muliawan	0.807831852747	0.84444444444444	0.87777777777778	1
A0C006	Ghyra Caroline	0.81632033061224	0.88888888888889	0.84444444444444	0.8031482392284
A0C007	Patty Sandra	1	0.88888888888889	0.84444444444444	0.8982744048438
A0C008	Inam Saifia	0.81632746030719	0.88888888888889	0.84444444444444	0.8213483140874
A0C009	Vivi Nur Indah	0.81632746030719	1	0.88888888888889	0.8887640484382

Gambar 9. Uji Halaman Normalisasi

D. Pengujian Perangkingan

Pengujian perangkingan didapat setelah data berhasil di normalisasi maka hasil dari normalisasi tersebut dikalikan dengan bobot sesuai dengan perhitungan metode SAW seperti pada gambar 10 dibawah ini :

NIK	Nama	ABSENSI	KEJUJURAN	LOYALITAS	TARGET & PENCAPAIAN	TOTAL NILAI	PERINGKAT
A0C009	Vivi Nur Indah	90	90	80	80	0.84071610102473	1
A0C003	Rakun Widya Kirgum	90	80	90	87	0.86478402234977	2
A0C005	Christina Muliawan	88	70	88	88	0.8403277010284	3
A0C007	Patty Sandra	90	80	70	80	0.82137278621987	4
A0C008	Inam Saifia	90	87	70	82	0.8096020847488	5
A0C002	Syaif	90	70	80	80	0.89958218822883	6
A0C006	Ghyra Caroline	80	87	87	77	0.88008837491481	7
A0C001	Rutha Desliawan	80	70	80	70	0.8373216642462	8
A0C004	Irfad Manaliga	87	70	77	87	0.82300568167342	9

Gambar 10. Uji Halaman Perangkingan

4.5. Analisis Data

Dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap form login dengan OTP sebagai pengamanan data bagi user admin maka dapat di analisa data sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Coba Penerimaan Kode OTP dengan Operator Berbeda

Username	Banyak Percobaan	Waktu Kirim Rata-Rata (m.s.ms)	Id Telegram
septian	5 kali	00.01.99	102268858
rezha	5 kali	00.02.01	235356829

anting	5 kali	00.01.90	95292058
--------	--------	----------	----------

Keterangan :

1. Percobaan **17**g dilakukan dengan ID Telegram 102268858 percobaan yang dilakukan sebanyak 5 kali rata-rata waktu menerima kode 1,99 detik
2. Percobaan **17**g dilakukan dengan ID Telegram 235356829 percobaan yang dilakukan sebanyak 5 kali rata-rata waktu menerima kode 2,01 detik
3. Percobaan **17**g dilakukan dengan ID Telegram 95292058 percobaan yang dilakukan sebanyak 5 kali rata-rata waktu menerima kode 1,90 detik

Dalam uji coba penerimaan kode otp dengan ID Telegram berbeda dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. ID Telegram yang memiliki koneksi internet stabil rata-rata penerimaan kode tercepat 1,90 detik
2. ID Telegram yang memiliki koneksi internet tidak stabil rata-rata penerimaan kode terlama 2.01 detik

Dari hasil analisa perhitungan calon penerima reward AOC di PT Telekomunikasi Indonesia Divisi Enterprise Jakarta Pusat menggunakan metode SAW akan didapatkan data referensi penerima reward sesuai dengan perhitungan menggunakan metode yang telah ditentukan didalam aplikasi. Kemudian nilai matriks keputusan yang merupakan nilai benefit di normalisasi. Setelah nilai di normalisasi maka dapat mencari ranking atau nilai terbesar dari hasil ternormalisasi dikalikan dengan bobot penilaian. Sehingga dapat ditarik kesimpulan sesuai dengan hasil perhitungan metode SAW bahwa alternatif V9 akan terpilih sebagai penerima reward AOC karena memiliki nilai dan peringkat pertama dengan total nilai normalisasi 0.96879359983694.

2 5. Kesimpulan

Berdasarkan bab sebelumnya terhadap permasalahan aplikasi yang telah dikembangkan, **34**ka dapat ditarik kesimpulan mengenai proses perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weight (SAW) dan pengamanan login menggunakan One Time Password (OTP) pada aplikasi rekomendasi reward antara lain :

- a. Aplikasi rekomendasi reward berhasil diterapkan untuk memberikan solusi pemilihan karyawan yang akan menerima reward yang efektif dan efisien menggunakan metode Simple Additive Weight (SAW) di PT Telekomunikasi Indonesia Divisi Enterprise Service Jakarta Pusat.
- b. Aplikasi rekomendasi reward Account Officer Collection (AOC) ini dapat memberikan informasi bagi karyawan terhadap elemen penilaian apa saja yang menjadi penunjang dalam penilaian atas reward yang diberikan kepada karyawan.

- c. Dari hasil perhitungan metode SAW menggunakan data sample yang telah dilakukan bahwa Vivi Nur Indah akan terpilih sebagai penerima reward AOC karena memiliki nilai dan peringkat pertama yaitu sebesar 0.96879359983694 / 96,88%
- d. **5**atas waktu kode One Time Password (OTP) yang diterima hanya 1 menit, jika memasukkan kode OTP lebih dari 1 menit maka kode OTP tidak akan berlaku dan harus menggunakan kode OTP yang baru.
- e. Penggunaan One Time Password ini dapat melindungi akun admin dari pihak lain yang dengan sengaja melakukan kecurangan dalam mengubah, menyalin data atau yang lain di dalam aplikasi rekomendasi reward Account Officer Collection (AOC) di PT Telekomunikasi Indonesia Divisi Enterprise Service Jakarta Pusat.
- f. Kode One Time Password (OTP) hanya bisa dikirim dari server ke nomor handphone admin terdaftar melalui aplikasi telegram.

Daf 9 Pustaka

- [1] Penta, M. F., Siahaan, F. B., & Sukamana, S. H. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW pada PT. Kujang Sakti Anugrah. *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 2(3), 185–192. <https://doi.org/10.36085/jasai.v2i3.410>
- [2] Imam Santoso, K., Sedyono, E., & Suhartono, S. (2013). Studi Pengamanan Login Pada Sistem Informasi Akademik Menggunakan Otentifikasi One Time Password Berbasis SMS dengan Hash MD5. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 10, 7–12. <https://doi.org/10.21456/vol3iss1pp07-12>
- [3] Musliyana, Z., Arif, T. Y., & Munadi, R. (2016). Peningkatan Sistem Keamanan Autentikasi Single Sign On (SSO) Menggunakan Algoritma AES dan One-Time Password Studi Kasus: SSO Universitas Ubudiyah Indonesia. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 12(1), 21. <https://doi.org/10.17529/jre.v12i1.2896>
- [4] Asa, K., & Paulus, Y. T. (2015). Implementasi Secure Hash Algorithm-1 Untuk Pengamanan Data Dalam Library Pada Pemrograman Java. *Creative Information Technology Journal*, 1(1), 57. <https://doi.org/10.4076/citec.2013v1i1.10>
- [5] Lase, H., & Mufti. (2018). implementasi one time password (otp) mobile token dengan menggunakan metode algoritma MD5 dan SHA. *Jurnal SKANIKA Vol.1 No.1*, 1-53
- [6] Wanto, A., & Damanik, H. (2015). Analisis Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Terhadap Seleksi Penerima Beasiswa BBM (Bantuan Belajar Mahasiswa) Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Chromatographia*. <https://doi.org/10.1007/bf02491573>

Rekomendasi Reward Menggunakan Metode SAW Dengan Kode OTP Via Telegram Sebagai Pengamanan Login Menggunakan Algoritme SHA1

ORIGINALITY REPORT

39%

SIMILARITY INDEX

39%

INTERNET SOURCES

18%

PUBLICATIONS

22%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ejournal.ikmi.ac.id

Internet Source

5%

2

123dok.com

Internet Source

5%

3

digilib.uin-suka.ac.id

Internet Source

4%

4

jom.fti.budiluhur.ac.id

Internet Source

3%

5

id.123dok.com

Internet Source

2%

6

ejnteti.jteti.ugm.ac.id

Internet Source

2%

7

jurnal.umb.ac.id

Internet Source

1%

8

pdfs.semanticscholar.org

Internet Source

1%

ejurnal.seminar-id.com

9	Internet Source	1 %
10	journal.unnes.ac.id Internet Source	1 %
11	docplayer.info Internet Source	1 %
12	ejournal.undip.ac.id Internet Source	1 %
13	edoc.pub Internet Source	1 %
14	jurnal.stmik-amik-riau.ac.id Internet Source	1 %
15	repository.nusamandiri.ac.id Internet Source	1 %
16	core.ac.uk Internet Source	1 %
17	repository.its.ac.id Internet Source	1 %
18	media.neliti.com Internet Source	<1 %
19	donyprayudi.web.id Internet Source	<1 %
20	journal.ubpkarawang.ac.id Internet Source	<1 %

21	zenodo.org Internet Source	<1 %
22	Repository.umy.ac.id Internet Source	<1 %
23	Devara Putra Aryasa, Magdalena Ariance Ineke Pakereng. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Transportasi Online Dengan Metode Simple Additive Weighting", Jurnal Informatika, 2021 Publication	<1 %
24	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
25	eprints.uty.ac.id Internet Source	<1 %
26	jurnal.upmk.ac.id Internet Source	<1 %
27	ojs.stmikpringsewu.ac.id Internet Source	<1 %
28	adoc.pub Internet Source	<1 %
29	lppm.atmaluhur.ac.id Internet Source	<1 %
30	repository.amikom.ac.id Internet Source	<1 %

31	stia-binataruna.e-journal.id Internet Source	<1 %
32	www.jurnal.kaputama.ac.id Internet Source	<1 %
33	www.scribd.com Internet Source	<1 %
34	I Nengah Juniawan, Ida Bagus Kade Dwi Suta Negara. "PEMILIHAN PEGAWAI BERPRESTASI DI LINGKUNGAN YAYASAN TP 45 NEGARA BERBASIS SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING", Journal of Applied Management and Accounting Science, 2019 Publication	<1 %
35	Nadia Dwi Apriani, Novita Krisnawati, Yola Fitrisari. "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SAW Dalam Pemilihan Guru Terbaik", Journal Automation Computer Information System, 2021 Publication	<1 %
36	de.scribd.com Internet Source	<1 %
37	docobook.com Internet Source	<1 %
38	ejurnal.itenas.ac.id Internet Source	<1 %

39	journals.usm.ac.id Internet Source	<1 %
40	repository.uksw.edu Internet Source	<1 %
41	widuri.raharjo.info Internet Source	<1 %
42	www.lembagapajak.com Internet Source	<1 %
43	www.theseus.fi Internet Source	<1 %
44	doku.pub Internet Source	<1 %
45	jurnal.unprimdn.ac.id Internet Source	<1 %
46	repo.unand.ac.id Internet Source	<1 %
47	repository.bsi.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off