

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDUKUNG KEPUTUSAN KELULUSAN KAEYAWAN BARU PADA PT.EDS MANUFACTURING INDONESIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Oleh : Adiyanto

ABSTRAK

Teknologi Informasi pada saat ini berkembang dengan sangat maju, oleh karena itu teknologi informasi sangat dibutuhkan pada setiap pembuatan dan pengembangan sebuah sistem guna dapat memberikan Manfaat dari segi informasi yang dapat memberikan informasi secara cepat dan akurat. PT.EDS Manufacturing Indonesia adalah sebuah perusahaan Manufacture yang berdiri sejak tahun 1989, PT.EDS *Manufacturing* Indonesia adalah sebuah perusahaan yang masih menggunakan cara manual dalam sebuah sistem kelulusan *training*, sehingga dalam penentuan kelulusan cukup memakan waktu yang lama. Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem informasi yang menunjang aktifitas pelatihan pada perusahaan. Untuk itulah, penulis mencoba membuat skripsi mengenai program laporan analisa dan perancangan sistem informasi pendukung keputusan kelulusan *training* metode *simple additive weighting*(SAW), mulai dari pengolahan data untuk mengatasi keterlambatan pada pencatatan data, kurang akuratnya data laporan yang dibuat dan keterlambatan dalam menentukan keputusan kelulusan *training*. Perancangan program merupakan solusi yang terbaik untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada pada perusahaan ini, serta dengan perancangan program dapat tercapai suatu kegiatan yang efektif dan efisien dalam menunjang aktifitas pada perusahaan ini Maka dari itu dengan perancangan program lebih baik dari sistem yang manual agar berjalan lebih efektif dan efisien serta program laporan hasil keputusan kelulusan calon karyawan yang sekarang lebih kondusif dibandingkan dengan sistem yang terdahulu .

Kata Kunci :Perancangan, Sistem,keputusan,Training, *Simple, Additive, Weighting*.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap perusahaan atau lembaga pasti menggunakan perekrutan karyawan baru untuk memenuhi kebutuhan produksinya, sama halnya dengan PT.EDS *Manufacturing* Indonesia, sebuah perusahaan yang bergerak dibidang *automotif* yang memiliki sistem kontrak kerja didalamnya yang setiap periodenya akan mengalami pengurangan karyawan karena

sistem kontrak yang diterapkannya tersebut sehingga harus mencari pengganti dengan cara perekrutan karyawan baru. dalam merekrut karyawan baru tidak sedikit jumlah pelamar yang ingin menjadi karyawan PT.EDS *Manufacturing* Indonesia sehingga tidak mudah menentukan siapa saja yang berhak untuk bekerja di perusahaan tersebut, maka dari itu dalam perekrutan karyawan baru PT.EDS *Manufacturing* Indonesia mempunyai beberapa kriteria yang

harus dimiliki oleh para calon karyawan dengan melalui seleksi dimana ada beberapa tahap penyeleksian yang dimulai dari tahap pertama yang meliputi tes tulis (psikotes), wawancara sampai tes kesehatan, kemudian masuk pada tahap kedua dimana jika tahap pertama dinyatakan lulus, dalam tahap kedua sudah masuk dalam ruang lingkup pelatihan (*training*) dimana penyeleksian terakhir yang akan menentukan lulus atau tidaknya menjadi karyawan baru di PT.EDS *Manufacturing* Indonesia. dalam tahap kedua tahap ini meliputi test tulis, test praktik dan test lainnya.

Sejalan dengan perubahan tersebut proses *training* tidak sesuai dengan apa yang diharapkan, sehingga masih terdapat kelemahan-kelemahan yang muncul seperti penentuan keputusan kelulusan yang membutuhkan waktu yang lama, selama ini penginputan data masih menggunakan cara manual dan belum memanfaatkan fungsi komputer secara optimal, serta membutuhkan ruang atau tempat penyimpanan dokumen penilaian para calon karyawan.

Melihat keadaan diatas menuntus perusahaan untuk membangun sebuah sistem informasi yang dapat meningkatkan pengolahan dan pelayanan perusahaan menjadi lebih efektif dan efisien. Untuk itu dibuat sebuah basis data program aplikasi yang akan mengola data sehingga terbangun sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dapat membantu mengelola kebutuhan perusahaan dalam mendukung keputusan untuk menentukan kelulusan calon karyawan baru

sehingga dengan sistem tersebut data yang diinput akan lebih akurat, serta penghematan ruang dan tempat penyimpanan karena dengan memanfaatkan komputer kita bisa menyimpan beribu data dalam satu tempat tanpa harus memerlukan ruang tempat yang luas.

Untuk itu penulis berkeinginan untuk membuat penelitian dengan judul ”**Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Pendukung Keputusan Penentuan Kelulusan Karyawan Baru Pada PT.EDS *Manufacturing* Indonesia Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)**”

1.2 Identifikasi Masalah

Setelah Penulis mempelajari dan menganalisis sistem yang sedang berjalan pada sistem informasi penilaian kelulusan training di PT.EDS *Manufacturing* Indonesia, muncul permasalahan yang terjadi antara lain yaitu:

1. Pencatatan data nilai masih dilakukan secara manual, sehingga memerlukan waktu yang relatif lama untuk dapat mengetahui data nilai. Program masih menggunakan Microsoft word.
2. Proses perhitungan cukup memakan waktu yang lama sehingga laporan yang dihasilkan tidak tepat pada waktunya.
3. Sering terjadi kerangkapan data
4. Kesulitan dalam melakukan pencarian data yang diperlukan mengenai data nilai para peserta training.
5. Pembuatan laporan kelulusan masih menggunakan sistem

manual, sehingga memerlukan waktu yang relatif lama.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan dalam pemanfaatan teknologi informasi dalam sistem informasi kelulusan, maka dalam penelitian ini penulis membatasi pembahasan hanya pada proses pengisian data peserta, Proses data penilaian calon karyawan yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), Pembuatan laporan hasil penilaian kelulusan karyawan baru.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968).

Metode 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 terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal

dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

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

2.1.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Raymond McLeod, Jr (1998) mendefinisikan sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Definisi selengkapnya adalah sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manajer pada berbagai tingkatan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem

komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis adhoc data, pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan yang digunakan pada saat-saat yang tidak biasa. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) juga merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan dan menjadi sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi struktur.

2.1.3 Pengertian Sistem

Istilah sistem banyak didefinisikan oleh para ahli dalam berbagai cara yang berbeda. Perbedaan tersebut terjadi karena perbedaan cara pandang dan lingkup sistem yang ditinjau. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi atau saling bekerjasama untuk membentuk suatu tujuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

Sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima input serta menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur (Mulyanto, 2009:02). Menurut McLeod dalam Yakub (2012:01) sistem adalah “sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan”.

2.2 Tinjauan Studi

Penelitian yang membahas tentang perancangan system menggunakan metode SAW telah banyak dilakukan peneliti terdahulu yaitu Prasetyowati dan Sutojo yang membahas tentang Sistem Pendukung Keputusan Penilai Kinerja Guru (Pkg) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) (Studi Kasus) SMA Negeri 9 Semarang, penelitian yang dilakukan oleh Sholikhah, Setyareni dan Anugrah yang membahas tentang Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* Pada Bravo Supermarket Jombang

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah study kasus, karena pada penelitian ini membahas kasus yang terjadi pada system informasi penentuan kelulusan training karyawan baru pada PT. EDS *Manufacturing* Indonesia

Metode pengembangan yang digunakan dalam perancangan sistem menggunakan metode *Waterfall*. Model sekuensial linier (*classic life cycle/waterfall model*) sering disebut Model Air Terjun merupakan paradigma rekayasa perangkat lunak yang paling tua dan paling banyak dipakai. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan (Nasikin, 2012). Menurut Sommerville (2011) terdapat 5 tahapan dalam model *waterfall* yang dapat dilihat pada

Selain menerapkan pengembangan *Waterfall*, sistem yang dirancang oleh penulis juga menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam proses perhitungannya dalam menyeleksi pelanggan-pelanggan dan mendapatkan hasil pelanggan yang terbaik. Metode SAW sering juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode 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 (Darmastuti, 2013). Pada metode SAW ini juga terdapat dua model persamaan, yaitu *benefit* dan *cost*. Penggunaan perhitungan dengan persamaan *benefit* pada saat

atribut dari kriteria bersifat keuntungan dan diambil nilai yang tertinggi, sedangkan *cost* digunakan dalam perhitungan yang bersifat biaya diambil nilai yang terendah (Muthe, 2013). Diberikan persamaan sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} \text{ jika adalah atribut keuntungan (2)}$$

$$r_{ij} = \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} \text{ jika adalah atribut biaya (cost) (2)}$$

Keterangan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap alternatif

Max_i = Nilai terbesar

Min_i = Nilai terkecil

benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif () diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

V_i = Ranking untuk setiap alternatif

w_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih.

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih

Adapun tahapan dari metode SAW adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi.

Kriteria-kriteria yang menjadi bahan pertimbangan pada proses seleksi yang kemudian dihasilkan perankingan mengacu pada ketentuan yang telah ditetapkan di PT. EDS *Manufacturing* Indonesia

Kriteria-kriteria yang di gunakan mengacu pada aturan-aturan seleksi pegawai yang bisa dilihat pada tabel 1:

TABEL 1 Kriteria Penilaian

Kriteria	Keterangan
C1	Test Tulis
C2	Psikotest
C3	Pendidikan
C4	IPK
C5	Wawamcara

Dari masing-masing criteria tersebut akan di tentukan bobot-bobotnya, akan lebih jelas bobot dibentuk dalam tabel 2 sebagai berikut:

TABEL 2 Bobot Nilai

Keterangan	Bobot
Kurang	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Dari kriteria tersebut, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan kedalam tabel 3,4,5,6 dan 7 pembobotan sebagai berikut :

TABEL 3 Nilai Ujian

Test Tulis	Kriteria	Nilai Bobot
50-59	Kurang (K)	1
60 - 69	Cukup	2
70 - 79	Baik	3
80 - 100	Sangat Baik	4

TABEL 4 Nilai Psikotest

Psikotest	Kriteria	Nilai Bobot
50-59	Kurang (K)	1
60 - 69	Cukup	2
70 - 79	Baik	3
80 - 100	Sangat Baik	4

TABEL 4 Nilai Wawancara

Pendidikan	Kriteria	Nilai Bobot
SMP	Kurang (K)	1
SMA	Cukup	2
D3	Baik	3
S1	Sangat Baik	4

TABEL 5 Nilai Pendidikan

LPK	Kriteria	Nilai Bobot
1 – 1.9	Kurang (K)	1
2 – 2.9	Cukup	2
3 – 3.9	Baik	3
4	Sangat Baik	4

TABEL 6 Nilai IPK

Test Tulis	Kriteria	Nilai Bobot
0 - 49	Kurang (K)	1
50 - 69	Cukup	2
70 - 79	Baik	3
80 - 100	Sangat Baik	4

3.2 Metode Pengumpulan Data

Penelitian lapangan dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada PT.EDS *Manufacturing* Indonesia yang berlokasi di Jl.Raya Serang Km 24 Balaraja Tangerang 15610 Banten. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan studi pustaka

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Sistem Berjalan

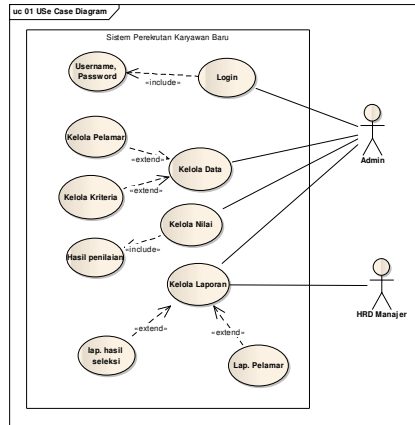
Sistem yang sedang berjalan dalam proses penginputan data nilai masih dilakukan secara manual, laporan yang dihasilkan pun masih dilakukan secara manual sehingga

relatif lama dan dihasilkan tidak tepat pada waktunya.

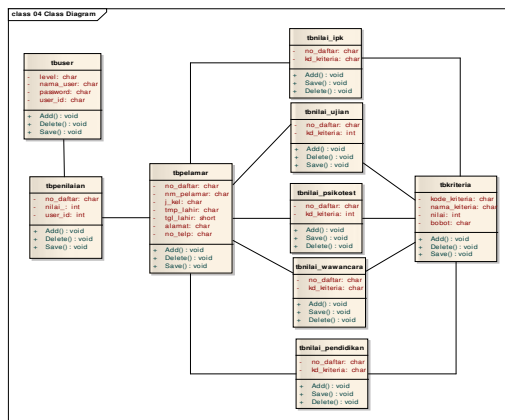
4.2. Analisis Sistem Yang Diusulkan

PT. EDS *Manufacturing* Indonesia adalah salah satu perusahaan yang membutuhkan komputer dalam pengolahan data, selain sebagai sarana pengolahan data komputer juga menjadi alat untuk memudahkan kinerja setiap pegawai yang bertugas khususnya dengan seleksi pegawai.

Untuk melakukan seleksi pegawai maka harus sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah Tes Tertulis, Psikotes, Pendidikan, IPK dan Wawancara. Oleh sebab itu tidak semua calon pegawai yang mendaftarkan diri diterima, hanya calon pegawai yang memenuhi kriteria-kriteria saja yang akan diterima. Melihat calon pegawai yang mendaftar cukup banyak serta indikator kriteria yang banyak juga, maka diperlukan dibuat sistem pendukung keputusan yang akan membantu siap yang berhak menjadi pegawai baru. Dari permasalahan yang timbul diatas maka dirancang aplikasi pendukung keputusan untuk seleksi pegawai yang dapat menentukan siapa yang akan diterima berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan dengan lebih mudah dan efisien.



Gambar 2. Use Case sistem yang diusulkan



Gambar 3. Class diagram yang diusulkan

4.3. Analisis Kebutuhan Fungsional

Deskripsi singkat yang didapat melalui analisis di PT.EDS Manufacturing Indonesiayang diolah menjadi kebutuhan fungsional system sebagai berikut :

- a. Sistem menyediakan fungsi login dan logout serta mengubah password untuk admin.
- b. Sistem menyediakan fungsi pengelolaan data Pelamar.
- c. Sistem menyediakan fungsi pengelolaan kriteria.
- d. Sistem menyediakan fungsi pengelolaan data penilaian kelulusapelamar.
- e. Sistem menyediakan fungsi pengelolaan laporan kelulusan pelamar.

4.4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Selain kebutuhan fungsional tentu sebuah sistem juga memiliki kebutuhan non fungsional, kebutuhan non fungsional dibedakan menjadi dua yaitu :

- a. Keamanan akses pengguna (password md5)

Penggunaan md5 dalam mengenkripsi password supaya orang lain yang tidak berkepentingan tidak akan mengerti password dari sistem tersebut, sehingga orang lain tidak akan bisa masuk ke dalam sistem dan sistem akan menjadi lebih aman.

- b. User interface yang mudah dipahami

Tampilan sistem yang mudah dipahami akan memudahkan admin dalam pengelolaan sistem. Misalkan saat admin membutuhkan data atau informasi antara lain : data pelamar yang terdaftar sebagai pelamar terbaik dan data pelamar yang terpilih menjadi pelamar terbaik. Admin juga dapat melihat data, menambah data, mengubah data, menghapus data.

4.5. Kebutuhan Perangkat

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam sistem pemilihan pelanggan terbaik menggunakan metode SAW ini adalah seperangkat komputer dengan spesifikasi minimum sebagai berikut :

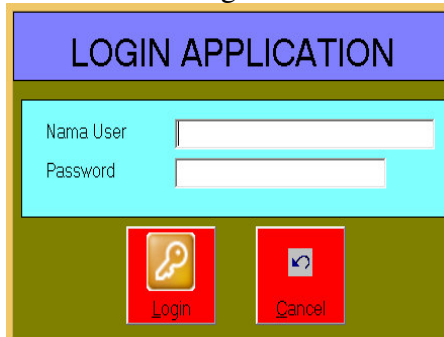
- a. Processor : Intel Pentium IV 1,3 GHz
- b. Memory : 512 MB
- c. Harddisk : 50 GB
- d. VGA : 256 MB

Perangkat lunak berfungsi sebagai pengatur aktivitas kerja komputer dan semua instruksi yang mengarah pada sistem komputer. Adapun rincian perangkat lunak yang akan digunakan dalam sistem pemilihan penerimaan karyawan adalah sebagai berikut :

- a. Operating System : Windows 7 Ultimate 32-bit.
- b. Database : MySQL versi 5.0.67
- c. Pemrograman : Visual Basic 6.0
- d. Laporan : Crystal Report 8.5
- e. UML Modeling : Enterprise Architectur 7

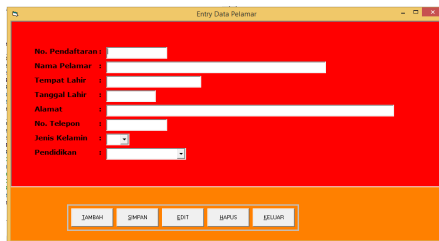
4.6. Perancangan Desain Sistem

- a. Desain Menu Login



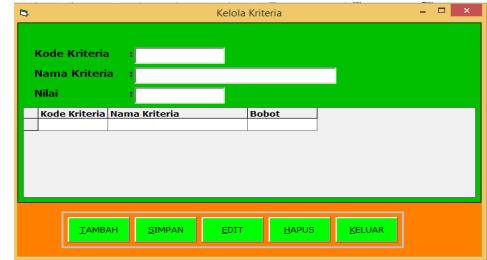
Gambar 4. Menu Login

- b. Desain Menu Kelola Pelamar



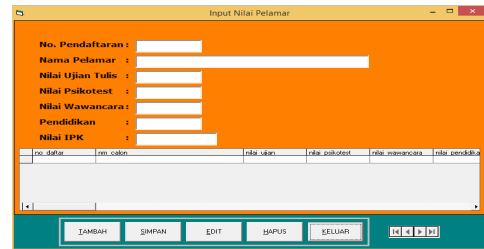
Gambar 5. Menu Kelola Pelamar

- c. Desain Menu Kelola Kriteria



Gambar 6. Menu Kelola Pelamar

- d. Desain Menu Penilaian



Gambar 7. Menu Kelola Pelamar

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada PT.EDS *Manufacturing* Indonesia maka terdapat kesimpulan yang dapat diambil, yaitu :

- a. Sistem yang sedang berjalan dalam proses penginputan data nilai masih dilakukan secara manual, laporan yang dihasilkan pun masih dilakukan secara manual sehingga relatif lama dan dihasilkan tidak tepat pada waktunya.
- b. Sistem penunjang keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), diharapkan dapat mempercepat proses penentuan kelulusan yang dilakukan oleh Bagian *Personalia* yang diberikan wewenang oleh *Manager*, karena proses pendataan, perhitungan, serta pencetakan nilai hasil ada dalam satu sistem, sesuai dengan syarat dan kriteria yang telah ditentukan, sehingga lebih efektif dan

efisien.dapat mengurangi adanya subyektifitas dalam pengambilan keputusan kelulusan karyawan baru.

- c. Sistem ini menghasilkan laporan nilai SAW yang sudah diurutkan berdasarkan nilai tertinggi sehingga dapat membantu *Manager* atau Bagian *Trainng* (yang diberikan tanggung jawab jika *Manager* tidak berada ditempat) dalam pengambilan keputusan.

5.2. Saran-saran

Demi mendukung Sistem Pendukung Keputusan ini, maka penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut :

- a. Ketelitian dalam penginputan nilai perlu ditingkatkan agar peserta training yang dinyatakan lulus adalah calon pegawai yang sesuai dengan kriteria.
- b. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan Sistem Penunjang Keputusan ini berbasis *web*, agar dapat diakses dimanapun oleh pengambil keputusan.
- c. Sistem Penunjang Keputusan ini diharapkan dapat diintegrasikan dengan sistem yang ada pada PT.EDS *Manufacturing* Indonesia.

Hasibuan, Z. A. (2012). *Metodologi Peneelitan Di Bidang Teknologi Informasi*. Jakarta: Universitas Indonesia.

Prasetyowati, Khoirunnisa Rahma, Sutojo. T (..). *Sistem Pendukung Keputusan Penilai Kinerja Guru (Pkg) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) (Studi Kasus) Sma Negeri 9 Semarang*

Mulyanto, A. (2009). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Nugroho, A. (2015). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Metodologi Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

Sudaryono. (2015). *Metodologi Penelitian Bidang Teknologi Infomrasi*. Yogyakarta: Andi.

Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

Summerville, I. (2010). *Software Engineering*. London: Person Education Limited.

Widodo, P. P., & Herlawati. (2011). *Menggunakan Unified Modeling Language*. Bandung: Informatika.

Yakub. (2012). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

DAFTAR PUSTAKA

Fatikhatas Sholikhah, Diema Heryka Satyareni, Chandra Sukma Anugerah (2016). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* Pada Bravo Supermarket Jombang. *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, Januari 2016, Volume 2, Nomor 1