ISSN 2655-0881

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA CV PRINCETON

DECISION SUPPORT SYSTEM FOR EMPLOYEE ACCEPTANCE SELECTION USING SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) METHOD IN CV PRINCETON

Riyayatsyah^{1*}, Gianto²

¹STMIK Sentra Pendidikan Bisnis/Jalan Pahlawan No. 2A, Samarinda ²Perusahaan CV Princeton, Loa Jana, Samarinda

riyayatsyah@spb.ac.id

ABSTRAK

Sistem pendukung keputusan pada seleksi penerimaan calon karyawan CV Princeton dikembangkan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Tujuan penelitian adalah membangun perangkat lunak untuk membantu manajemen CV Princeton dalam proses pemilihan calon karyawan mereka. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Visual Basic 6.0, dimana databasenya menggunakan Microsoft Access. Di samping itu, Crystal Report diaplikasikan guna mencetak hasil penilaian calon karyawan. Penelitian dilakukan dengan mewawancarai manajer Human Resource Department (HRD) CV Princeton. Selanjutnya, sistem dibangun menggunakan metode prototyping dengan tahapan-tahapan meliputi pengumpulan kebutuhan pengguna, pengembangan prototype, evaluasi prtotype, pengkodean sistem, pengujian sistem, evaluasi sistem, dan implementasi sistem. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian fungsional dengan metode black box testing. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan calon karyawan dapat memenuhi hingga 95% kebutuhan CV Princeton. Dalam hal ini, sistem telah mampu mengakomodir 4 kriteria penilaian yang meliputi tes wawancara, tes tertulis, dan tes komputer untuk kategori benefit. Adapun penilaian jarak rumah, permintaan gaji, dan kesehatan masuk dikategorikan sebagai cost. Sistem ini merupakan versi 1 yang telah mampu menghasilkan laporan calon karyawan dan perhitungan hasil seleksi. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan melalui pengembangan proses seleksi yang dilakukan secara terkomputerisasi.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Penerimaan Karyawan, Simple Additive Weighting

ABSTRACT

Decision Support System (DSS) for the selection of CV Princeton employee candidates was developed using Simple Additive Weighting (SAW) method. The purpose of the research was to develop a software to assist the management of CV Princeton during the process of selecting their prospective employees. The programming language used was Visual Basic 6.0, whereas Microsoft Access utilized as the database. In addition, Crystal Report was applied to print the result of employee candidates assessment. The study was conducted by interviewing the manager of Human Resource Department (HRD). Furthermore, the system was developed using the prototyping method, which include several stages: user requirements gathering, prototype development, prototype evaluation, system coding, system testing, system evaluation, and system implementation. Black box testing was carried out to evaluate the system performance. The testing results show that the DSS of recruitment selection was able to fulfill up to 95% of CV Princeton requirement. Our study has developed a system that capable to accommodate 4 assessment criteria which include interview test, written test, and computer test as part of benefit category. As for the assessment of house distance, desired salary, and health, were categorized as cost. This system was version 1 which has been able to produce prospective employee reports and the calculation of selection results. Further development can be performed through the development of a computerized selection process.

Keywords: Decision Support System, Employee Selection, Simple Additive Weighting

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan salah satu bagian terpenting di dalam perusahaan. Peran (SDM) tidak dapat dipisahkan dari bidang manajemen lainnya dalam pencapaian tujuan perusahaan. Penerimaan karyawan merupakan awal dari keunggulan dalam mewujudkan perusahaan . penerimaan karyawan Sistem perlu mendapatkan perhatian khusus, untuk itu diperlukan suatu konsep yang terukur dalam penerimaan karyawan. Konsep dasar metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria.

CV Princeton merupakan lembaga pendidikan dan keterampilan, konsultasi serta sertifikasi internasional. "X" hadir untuk melayani segala kebutuhan yang berhubungan dengan bahasa dan budaya asing dunia termasuk di dalamnya bahasa Indonesia, program bahasa Inggris berbasis *Cambridge University*, dan *English for Speaker of Other Language* (ESOL).

Oleh karena itu sistem penunjang keputusan (SPK) sangat diperlukan untuk menyelesaikan masalah setiap keputusan-keputusan agar mendapatkan SDM yang baik untuk jangka waktu yang panjang dalam sebuah perusahaan. Seringnya penilaian yang berdasarkan objek salah satu contoh dari kegagalan pengambilan keputusan dalam proses penerimaan calon karyawan baru.

Pada dasarnva. tuiuan seleksi dalam penerimaan karyawan baru adalah untuk mendapatkan karyawan yang tepat bagi suatu jabatan tertentu dalam sebuah perusahaan tersebut, sehingga karyawan tersebut mampu bekerja secara optimal dan dapat bertahan di organisasi untuk waktu yang lama dan dapat memberikan sebuah dampak yang positif bagi perkembangan suatu perusahaan. Bila seorang calon karyawan memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda dengan calon lain, maka dalam penentuannya terkadang sangat subjektif. Tidak dapat dipungkiri perkembangan teknologi informasi yang pesat membuat sebagian instansi pendidikan turut menerapkanya agar lebih efektif dan efisien dalam seleksi penerimaan karyawan-karyawan baru.

Berdasarkan hal tersebut untuk membantu penentuan dalam penilaian seleksi penerimaan karyawan baru, maka dibutuhkan sebuah teknologi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode yang dapat digunakan yaitu Simple Additive Weighting (SAW).

Kelebihan dari metode simple additive weighting (SAW) dibanding dengan model pengambil keputusan lainnya terletak pada kemampuannya untuk melakukan sebuah penilaian secara lebih tepat dan akurat karena didasarkan pada nilai kriteria dan nilai bobot preferensi yang sudah ditentukan sesuai keinginan kita atau internal perusahan tersebut, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perangkingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut

2. Rumusan Masalah

- 1. Permasalahan yang dihadapi oleh CV Princeton adalah kesulitan dalam memilih standar penilaian dan mekanisme penerimaan karyawan baru, karena sangat berpengaruh dalam kinerja karyawan tersebut.
- 2. Terjadi ketidak akuratan atau ketepatan dalam pengecekan dan penghitungan standar kategori penerimaan karyawan baru pada CV Princeton.
- 3. Terjadi keterlambatan dalam memberikan laporan kepada pimpinan tentang penerimaan karyawan baru pada CV Princeton.

3. Tuiuan Penelitian

Untuk digunakan dalam proses pengolahan data dan untuk mengurangi tingkat kesalahan-kesalahan pada cara yang lama menjadi lebih baik dan lebih cepat, adapun tujuan dari pembuatan sistem informasi ini sebagai berikut:

- 1. Membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Seleksi Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode *Simple Additive Weight (SAW)* pada CV Princeton.
- 2. Memberikan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan seleksi penerimaan karyawan baru.

4. Manfaat Penelitian

1. Bagi CV Princeton

Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini dapat lebih memudahkan dalam seleksi penerimaan karyawan baru. Sehingga prosesproses pengambilan keputusan dapat dilakukan relatif lebih cepat dan akurat dari sistem yang sedang berjalan selama ini digunakan di CV Princeton.

2. Bagi Calon Karyawan

Sebagai alat ukur untuk mengetahui sejauh mana calon Karyawan dapat diterima sebagai karyawan di CV Princeton.

3. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pembuatan sebuah aplikasi khususnya penelitian mengenai sistem pendukung keputusan bagaimana membangun sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan karyawan baru menggunakan metode *simple addditive weighting* (SAW) pada CV Princeton.

5. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pembuatan aplikasi pendukung keputusan seleksi penerimaan calon karyawan baru menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada CV Princeton. Kriteria yang digunakan dalam penelitian sistem penunjang keputusan penerimaan karyawan baru, ini sesuai dengan internal CV Princeton yaitu:

- Tes Tertulis (Benefit)
 Biasa dilakukan untuk mengetahui pengetahuan calon karyawan baru.
- Tes Komputer (*Benefi*t)
 Tes komputer biasa dilakukan untuk mengetahui sebesar apa kemampuan calon karyawan baru menguasai sistem kerja komputer.
- c. Tes Wawancara (Benefit)
 - Wawancara kerja (*interview*) untuk mengumpulkan atau mengetahui informasi dari calon karyawan terkait kepribadian calon karyawannya.
- d. Jarak Rumah, Permintaan Gaji, dan Kesehatan Calon Karyawan (*Cost*) 3. Keluaran dari rancangan ini adalah laporan hasil seleksi penerimaan karyawan baru dan Pengujian rancangan menggunakan *Black Box*.

Digunakan sebagai pertimbangan jika jarak, permintaan gaji dan kesehatan calon karyawan semakin jauh atau besar. Nilai yang di dapat calon karyawan semakin rendah, dan sebaliknya jika jarak, permintaan gaji, dan kesehatan calon karyawan semakin dekat atau kecil, maka nilai yang didapat semakin tinggi dalam seleksi penerimaan calon karyawan yang akan di terima.

METODOLOGI

Komponen Sistem pendukung Keputusan di suatu organisasi maupun perusahaan pengambilan keputusan merupakan tindakan yang harus diikuti untuk memecahkan suatu masalah Sistem pendukung sebuah keputusan terdiri atas 3 (tiga) komponen utama yaitu:

- 1. Sub sistem pengelolaan data (database) Merupakan komponen Sistem pendukung keputusan penyedia data bagi sistem. Data yang dimaksud disimpan dalam satu pangkalan data. Yang diorganisasikan untuk suatu sistem manajemen pangkalan data (data base management system), melalui manajemen pangkalan data inilah data-data dapat diambil dengan cepat.
- Sub sistem pengelolaan model (model base) Keunikan dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah kemampuan dalam mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Kendala yang sering kali dihadapi dalam merancang suatu model adalah bahwa model yang ternyata mampu disusun tidak mencerminkan seluruh variabel alam nyata. Sehingga keputusan yang diambil yang didasarkan pada model tersebut menjadi tidak akurat dan tidak sesuai dengan kebutuhan.
- Sub sistem pengelolaan model dialog (User System Interface). Keunikan lainnya dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah adanya fasilitas yang mampu mengitegrasikan Sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas atau sub sistem ini dikenal sebagai sub sistem dialog. Melalui sistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan implementasikan sehingga pengguna atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Kombinasi dari berbagai kemampuan di atas [2].

Simple Additive Weighting (SAW)

Konsep dasar metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria

keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*) [1].

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

- 1. Menentukan alternatif, yaitu Ai.
- Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambil keputusan, yaitu Ci.
- 3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dan menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria. W = [W1,W2,W3,...,Wj]
- 4. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 5. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana: i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n.

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} ... & x_{1j} \\ . & . & . \\ . & . & . \\ x_{i1} & x_{i2} ... & x_{ij} \end{pmatrix}$$

- Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan menghitung nilai rating kinerja ternomalisasi (rij) dari alterrnatif Ai pada kriteriteria xij
- a. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai xij memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila xij menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
- Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai xij dibagi dengan nilai Maks i(xij) dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai Mini(xij) dari setiap kolom dibagi dengan nilai xij
- 7. Hasil dari nilai rating kinerja ternomalisasi (rij) membentuk matrik ternomalisasi (R).

$$R = \begin{pmatrix} R_{11} & R_{12} \dots R_{1j} \\ . & . \\ . & . \\ R_{i1} & R_{i2} \dots R_{ij} \end{pmatrix}$$

8. Hasil akhir nilai preferensi (Vi) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen

baris matrik ternomalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

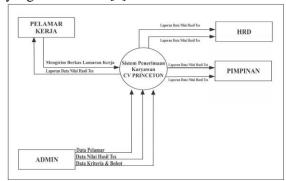
$$V_{i} = \underbrace{\sum_{j=1}^{n}}_{} W_{j} r_{ij}$$

9. Hasil perhitungan nilai Vi yang lebih besar mengidentifikasikan bahwa alternatif Ai merupakan alternatif terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

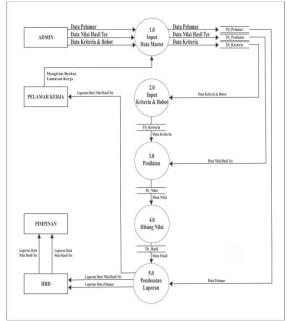
Perancangan Proses

Digunakan dalam perancangan suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan suatu proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses dengan proses lainnya dalam suatu program yang akan dibuat [3].



Gambar 1. Diagram konteks

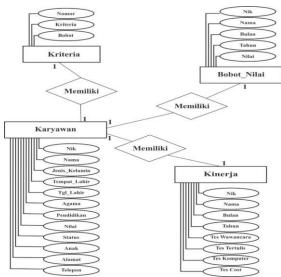
Setelah diagram konteks dibuat maka akan dilanjutkan dengan pembuatan data *flow diagram level* nol seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 2. Data Flow Diagram.

Perancangan Database

Basis data merupakan kumpulan file yang saling berkaitan. Pada model data, antara file direlasikan dengan kunci relasi yang merupakan primary key [4].



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Perancangan Antarmuka Program [5].

Berikut ini merupakan gambaran-gambaran perancangan form pada program sistem penunjang keputusan seleksi penerimaan calon karyawan baru pada perusahan CV Princeton, sebagai berikut:



Gambar 4. Halaman utama

Halaman utama dibuat untuk masuk atau menggunakan form-form semua menu yang ada didalam program yang akan dibuat meliputi, master data, data kreteria, proses penilaian, dan hasil penilaian.



Gambar 5. Halaman Data Pelamar

Halaman Hasil Penilaian dirancang untuk memberikan informasi pada pengguna hasil perhitungan seleksi tes penerimaan calon karyawan baru dan dirancang untuk membuat laporan data calon karyawan yang melamar dan laporan hasil nilai yang di dapat oleh setiap calon karyawan baru yang mengikuti tes tersebut.



Gambar 6. Halaman Hasil Penilaian

Nilai Bobot Kriteria

Dalam metode SAW ada bobot dan kriteria yang akan dibutuhkan untuk perhitungan, dan ada empat kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan pada CV Princeton sebagai berikut :

Tabel 1. Kode dan Ketentuan Kriteria

Kode Kriteria	Keterangan	Tes Internal Perusahan CV Princeton			
C1	Benefit	Tes Wawancara			
C2	Benefit	Tes Tertulis			
C3	Benefît	Tes Komputer			
C4	Cost	Jarak Rumah, Permintaan Gaji, dan Kesehatan			

Proses Perhitungan

Proses perhitungan adalah penjumlahan atau penentuan total pengeluaran atau pembayaran untuk sebuah yang didapat. Maka dari definisi diatas dapat diketahui perhitungan adalah suatu proses penjumlahan yang sistematis untuk menentukan jumlah suatu angka atau total perhitungan tersebut.

Berikut perhitungan manual berdasarkan contoh data penilaian kinerja calon karyawan baru, yang dapat dilihat pada halaman berikutnya.

Tabel 2. Data Calon Karyawan.

Kriteria Tes Seleksi	Nama Karyawan Yang Mendaftar Kerja				
	Angga	Budi	Candra		
Tes Wawancara	70	70	90		
Tes Tertulis	70	70	100		
Tes Komputer	60	70	60		
Jarak Rumah, Permintaan Gaji, dan Kesehatan	80	70	50		

Berdasarkan data calon karyawan di atas dapat dibentuk matriks keputusan X yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy, sebagai berikut: Tabel Rating Kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

Tabel 3. Rating Kecocokan Dari Setiap

Kriteria Tes Seleksi				
C1	C2	C3	C4	
70	70	60	80	
70	70	70	70	
90	100	60	50	
	70	C1 C2 70 70 70 70	C1 C2 C3 70 70 60 70 70 70	

Alternatif Pada Setiap Kriteria.

Karena dari setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif di setiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah nilai terbaik). Pengambilan keputusan memberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan nilainilai bobot dari perusahaan CV Princeton, W = [100, 100, 100, 100]. Membuat nilai matriks keputusan X, dibuat dari nilai-nilai kecocokan yang ada.

$$X = \begin{pmatrix} 70 & 70 & 60 & 80 \\ 70 & 70 & 70 & 70 \\ 90 & 100 & 60 & 50 \end{pmatrix}$$

Melakukan proses normalisasi matriks keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis kriteria. Untuk kriteria tes wawancara, tes tertulis, tes komputer, dan jarak rumah menggunakan kriteria menguntungkan benefit dan *cost*.

$$f11 = \frac{70}{\max(70,70,90)} = \frac{70}{90} = 0.78$$

$$f12 = \frac{70}{\max(70,70,100)} = \frac{70}{100} = 0.7$$

$$f13 = \frac{60}{\max(60,70,60)} = \frac{60}{70} = 0.86$$

$$f14 = \frac{90}{\max(80,70,50)} = \frac{90}{90} = 1$$

$$f21 = \frac{70}{\max(70,70,100)} = \frac{70}{100} = 0.7$$

$$f22 = \frac{70}{\max(70,70,100)} = \frac{70}{100} = 0.7$$

$$f23 = \frac{70}{\max(60,70,60)} = \frac{70}{70} = 1$$

$$f24 = \frac{70}{\max(80,70,50)} = \frac{70}{90} = 0.88$$

$$f31 = \frac{90}{\max(70,70,100)} = \frac{90}{90} = 1$$

$$f32 = \frac{100}{\max(70,70,100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$f33 = \frac{60}{\max(60,70,60)} = \frac{60}{70} = 0.86$$

$$f34 = \frac{50}{\max(60,70,60)} = \frac{50}{90} = 0.63$$
Nilai Matriks A/n (Budi)

Nilai Matriks A/n (Candra)

Kedua, membuat normalisasi matriks R yang diperoleh dari hasil normalisasi matriks X dilihat pada halaman berikutnya.

$$R = \begin{pmatrix} 0.78 & 0.7 & 0.86 & 1 \\ 0.78 & 0.7 & 1 & 0.88 \\ 1 & 1 & 0.86 & 0.63 \end{pmatrix}$$

Selanjutnya akan dibuat perkalian matriks W * R dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik dengan melakukan perangkingan nilai tertinggi sebagai berikut:

Hasil perangkingan diperoleh:

Nilai didapat adalah, $V_1 = (334) \mid V_2 = (336) \mid V_3 = (349)$, dan nilai tertinggi ada pada V_3 , (349) A/n (Candra) dan nilai terendah ada pada V_1 , (334) A/n (Angga).

Form Utama adalah form yang berisi tombol untuk menuju form lain seperti form data pelamar, data kriteria, proses penilaian dan hasil penilaian. Berikut ini adalah tampilanya:



Gambar 7. Form Utama.

Form Hasil Normalisasi Matriks

Pada gambar adalah hasil perkalian matriks dan bobot pada setiap kriteria dan penjumlahan hasil perkalian untuk mengetahui alternatif terbaik pada jumlah nilai tertinggi. Berikut ini tampilanya:



Gambar 8. Hasil Normalisasi Matriks



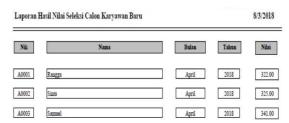
Gambar 9. Hasil Perkalian Matriks dan Bobot

Form Hasil Penilaian.

Pada gambar adalah form hasil penilaian. Pada form ini user dapat melihat hasil ranking dan skor dari nilai tertinggi ke nilai terendah pada kategori bulan dan tahun yang telah ditentukan. Jika ingin mencetak laporan hasil nilai calon karyawan pada periode tersebut maka tekan tombol cetak hasil nilai dan pelamar kerja yang telah mendaftar diperusahaan tersebut.



Gambar 10. Output Hasil Nilai Calon Pelamar



Gambar 11. Output Hasil Nilai Calon Pelaman

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan dan dipaparkan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1. Sistem tersebut dibuat dengan menggunakan aplikasi-aplikasi pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0, Microsoft access 2007/2016 sangat membantu dalam membuat database, dan *Crystal Reports* yang digunakan untuk mencetak hasil laporan karyawan dan penilaiaan calon karyawan baru.
- 2. Sistem ini memiliki 4 (empat) kriteria penilaian, yaitu tes wawancara, tes tertulis, dan tes komputer untuk katagori (*Benefit*). Sedangkan tes berdasarkan jauh dekatnya jarak rumah, besar kecilnya permintaan gaji, dan kesehatan, untuk di kategorikan di dalam penilaian (*Cost*).
- 3. Sistem yang dibuat baru sampai pada tahap penyelesaian masalah versi 1 yaitu laporan data calon karyawan dan penghitungan hasil tes seleksi.

SARAN

Saran yang diinginkan dari hasil penelitian ini adalah:

Aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan karyawan baru yang dibuat dapat dipertimbangkan perusahaan lainnya untuk digunakan di dalam menyeseleksi penerimaan calon karyawan baru. Diharapkan sistem yang dibuat dapat dilanjutkan oleh peneliti lain ke

versi 2 yaitu proses seleksi tes yang berjalan dilakukan dengan terkomputerisasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terwujutnya penulisan paper tersebut tidak dapat dipisahkan dengan kontribusi dari stakeholder yang telah banyak membantu dalam berbagai hal. Pada kesempatan yang berbahagia ini ijin kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak antara lain:

- Institusi STMIK Sentra Pendidikan Bisnis yang telah memberikan kesempatan dalam penelitian ini sehingga terwujutnya karya tersebut.
- 2. Perusahaan CV Princeton yang merupakan lembaga Pendidikan dan Keterampilan, Konsultasi serta Sertifikasi Internasional yang telah memberikan tempat penelitian dan informasi lainnya yang berhubungan dengan penelitian tersebut.
- 3. Rekan-rekan seprofesi yang banyak membantu dalam penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusrini, (2007). Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Gava Media Jakarta
- [2] Turban, (2005). Dessicion Support System and Intelligent System. Yogyakarta: Andi.
- [3] Jogiyanto, (2005). Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi.
- [4] Sutanta. (2011). Basisdata dalam Tinjauan Konseptual. Yogyakarta: Andi
- [5] Koswara, (2010) Deviasi Visual Basic. Penerbit Gava Media, Jakarta.