

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE ANALISIS GAP UNTUK PROSES KENAIKAN JABATAN DAN PERENCANAAN KARIR

Dadang Yunika Surya Putra

Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan,
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Provinsi Bengkulu
E-mail : dysuryaputra@gmail.com

ABSTRACT

Fulfilling empty position on company often become complicated process because the candidate who can be placed in that position by matching between employee-profile and position-profile sometimes not well define. To minimize that problem, there should be a method such as decision support system which can analyze employees who suitable with the available position. This decision support system for profile matching process and gap analization is made based on company's data and rules which locate on JP-Insurance Jasaraharja Putra Bengkulu. Profile Matching process is taken to recommend employees in Positioning and Carrier Planning based on three stages, which are Intelctual Capacity, Working Area and Attitude. The result of this process is represented ini rank of employees as recommendation for decision maker in deciding which employee is suitable for the position. This Software is using Microsoft Access 2010 for database and Borland Delphi 7.0 as compiller. Form the result of this implementation system can be seen that this software can be very helpfull on decision support to profile matching in positioning and career planning on JP-Insurance Jasaraharja Putra Bengkulu.

Keywords : System, Decision-Support , Positioning, Carrier, Information.

ABSTRAK

Pengisian jabatan yang kosong pada proses kenaikan jabatan sering mengalami kesulitan karena pengajuan calon kandidat yang bisa menempati jabatan tersebut dengan cara pencocokan profil karyawan dan profil jabatan kurang terdefinisi dengan baik. Untuk meminimumkan kendala tersebut diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat menganalisa beberapa karyawan yang sesuai dengan profil jabatan yang ada. Sistem pendukung keputusan untuk proses *profile matching* dan analisis *gap* ini dibuat berdasarkan data dan norma-norma SDM yang terdapat di JP-Insurance Jasaraharja Putra Bengkulu. Proses *Profile Matching* dilakukan untuk menentukan rekomendasi karyawan dalam Sistem Kenaikan Jabatan dan Perencanaan Karir berdasar pada 3 aspek yaitu Kapasitas Intelektual, Sikap Kerja dan Perilaku. Hasil dari proses ini berupa ranking karyawan sebagai rekomendasi bagi pengambil keputusan untuk memilih karyawan yang cocok pada jabatan yang kosong tersebut. *Software* ini dibuat dengan menggunakan Microsoft Access 2010 untuk *database* dan Borland Delphi 7 sebagai *compiller*-nya. Dari hasil implementasi sistem, disimpulkan bahwa dengan penggunaan *software* ini dapat membantu proses pengambilan keputusan terhadap *profile matching* proses kenaikan jabatan dan perencanaan karir di JP-Insurance Jasaraharja Putra Bengkulu.

Kata kunci : Sistem, Pendukung-Keputusan, Jabatan, Karir, Informasi.

PENDAHULUAN

PT Asuransi Jasaraharja Putera didirikan pada 27 November 1993 di Jakarta. Dijalankan di atas fondasi bisnis yang dibangun melalui penerapan selaras konsisten prinsip-prinsip tata kelola perusahaan yang baik (Good Corporate Governance, GCG) dan didukung Budaya Perusahaan yang telah meresap kuat Jujur, Disiplin, Tanggap, Cermat, dan Santun JP-INSURANCE semakin mendapat kepercayaan dari para nasabah dan mitra bisnis, sehingga semakin yakin mampu mengibarkan diri menjadi perusahaan asuransi terkemuka di Indonesia sesuai dengan Visi Perusahaan.

Sistem Pendukung Keputusan dalam hal ini sangat membantu para pimpinan dalam menyeleksi Sumber Daya Manusia yang tepat guna untuk mengisi jabatan yang kosong dari perencanaan karier sebelumnya. Dengan demikian permasalahan yang sering terjadi dalam penyeleksian dapat diminimalisasikan agar tujuan pembangunan dan pengembangan perusahaan sesuai dengan target yang diinginkan. Dimana DSS untuk melakukan hal tersebut memerlukan metode untuk mencari alternatif solusinya, salah satunya yang dipakai dalam DSS adalah : Metode *Profile Matching*/Analisis GAP Kopetensi:

Sementara peran DSS dalam pemilihan karyawan yang sesuai dengan kriteria yang ada pada suatu jabatan tertentu, istilah tersebut disebut analisis GAP kompetensi (*Profile Matching*). Bidang ini merupakan tugas dari salah satu divisi dalam perusahaan JP-INSURANCE, divisi Pengembangan sumber daya manusia (PSDM). Sistem kompetensi ini merupakan salah satu pemecahan masalah bagi aset Sumber Daya Manusia dan terdapat pendeskripsian prestasi dan potensi sumber daya manusia sesuai unit kerjanya. Sistem pendukung keputusan dengan menggunakan analisis GAP ini dibuat berdasarkan data dan norma-norma sumber daya manusia. Proses penghitungan GAP dilakukan

untuk menentukan rekomendasi karyawan dalam Sistem Kenaikan Jabatan berdasar pada 3 aspek yaitu Kapasitas Intelektual, Sikap Kerja dan Perilaku.

Sistem Pendukung Keputusan

Sebuah sistem pendukung keputusan dapat digambarkan sebagai sistem, interaktif berbasis komputer yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan untuk memecahkan masalah tak terstruktur^[16]. Menggunakan kombinasi dari model, teknik analisis, dan pengambilan informasi, sistem seperti membantu mengembangkan dan mengevaluasi alternatif yang sesuai.

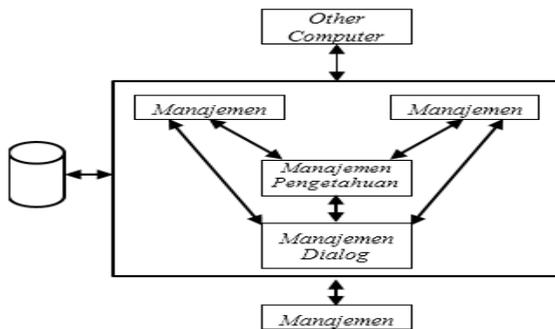
“Sistem pendukung keputusan (DSS) memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. DSS adalah system pendukung keputusan berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah tidak terstruktur.”^[3]

Konsep Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan / *Decision Support Systems (DSS)* adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur^[13]. DSS dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. DSS ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan *Computer Based Information System (CBIS)* yang interaktif, fleksibel, mudah disesuaikan (dapat beradaptasi) yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung penyelesaian dari permasalahan yang tidak terstruktur untuk meningkatkan pembuatan keputusan^[3].

Mengklasifikasikan Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari beberapa komponen yaitu subsistem *database*, subsistem *modelbase*, subsistem pengetahuan dan subsistem dialog^[15].



Gambar 1. Model Konseptual Sistem Pendukung Keputusan

Metode Analisis GAP Kompetensi

Metode *profile matching* atau Analisis GAP Kompetensi merupakan proses membandingkan antara kompetensi individu dengan kompetensi jabatan sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga *Gap*), semakin kecil *Gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berarti memiliki peluang lebih besar untuk karyawan menempati posisi tersebut.

Profile matching menganggap bahwa terdapat tiga *predictor variables* ideal yang harus dimiliki seseorang. Dalam hal ini bukan berarti tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Tingkat gambaran *profile* persyaratan untuk setiap jabatan ditentukan dengan menggunakan skala dari 1 sampai 6. Makin tinggi tingkatannya, makin penting prioritas *profile* tersebut terhadap suatu jabatan.

Pemetaan Potensi Karyawan (P2K)

Data Pribadi

Data pribadi pada sebuah perusahaan biasanya meliputi data-data penting seseorang, diantaranya: Nama, Jenis

Kelamin, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Agama, Kewarganegaraan, Status Perkawinan, Alamat Rumah, Tahun masuk, Jabatan. Data Akademis

Data akademis merupakan riwayat singkat pendidikan, pelatihan dan pengalaman kerja yang dimiliki seorang karyawan, diantaranya:

- a. Pendidikan: SD, SMP, SMA, S1, S2, S3, Pendidikan terakhir, Prestasi pendidikan dan Riwayat keorganisasian.
- b. Pengalaman kerja.
- c. Pelatihan yang pernah diikuti.
- d. Kemampuan khusus

Pemetaan Potensi Karyawan (P2K) merupakan suatu program kerja yang dilakukan oleh departemen Sumber Daya Manusia dengan lebih menitikberatkan pada potensi aspek-aspek psikologis yang meliputi tiga aspek, yaitu:

1. Aspek Kecerdasan (menggunakan tes IST)
Hal-hal yang diukur dalam aspek kecerdasan kerja adalah kecerdasan, kepandaian, dan kemampuan problem solving.
2. Aspek sikap Kerja (menggunakan tes Pauli)
Hal-hal yang diukur dalam aspek sikap kerja adalah kecenderungan berperilaku dalam bekerja, dan hasil sebagai fungsi motivasi dan kemampuan.
3. Aspek Perilaku (menggunakan tes Pauli)
Hal-hal yang diukur dalam aspek perilaku adalah perilaku manusia yang muncul sebagai reaksi terhadap suatu lingkungan yang bersifat antagonistik hingga menyenangkan dalam mengantisipasi kedua lingkungan tersebut.

Aspek Kecerdasan Tes IST (*Intelligenz Strukturen Testie*)

Tes IST digunakan untuk mengungkap kecerdasan sebagai kepandaian atau kemampuan untuk memecahkan persoalan yang dihadapi. Intelligensi terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan secara bermakna dan sebagai suatu gestalt.

Struktur inteligensi tertentu menggambarkan pola bekerja yang tertentu yang akan cocok dengan tuntutan pekerjaan atau profesi tertentu. Adapun tes yang digunakan akan meliputi sembilan faktor inteligensi yang terdapat dalam IST yaitu :

1. *Common Sense*
Common Sense merupakan kemampuan berpikir konkret praktis sehingga memperoleh pandangan yang bersifat umum dan realistik.
2. Verbalisasi Ide
Verbalisasi ide merupakan kecakapan dalam mengolah dan mengintegrasikan suatu gagasan pemikiran yang bersifat verbal.
3. Sistematika Berpikir
Sistematika berpikir merupakan kelincuhan berpikir dalam menangkap suatu hubungan asosiasi antara gejala satu dengan gejala lain dengan logika yang sistematis.
4. Penalaran dan Solusi Real
Penalaran dan solusi real merupakan kecakapan dalam memahami suatu inti persoalan secara mendalam dari dua gejala, sehingga mampu melakukan penalaran secara logis dan merumuskan suatu hasil yang realistik.
5. Konsentrasi
Konsentrasi merupakan kemantapan dalam memusatkan perhatian dalam mencamkan suatu persoalan.
6. Logika Praktis
Logika praktis merupakan kecakapan dalam memecahkan masalah secara logis dan runtut dengan cara praktis dan sederhana.
7. Fleksibilitas Berpikir
Fleksibilitas berpikir merupakan cara pendekatan berpikir yang bervariasi, tidak terpaku pada satu metode saja, dan cakap menganalisis informasi secara factual.
8. Imajinasi Kreatif
Imajinasi kreatif merupakan kecakapan mencari alternatif pemecahan masalah secara kreatif melalui upaya membayangkan hubungan gejala secara menyeluruh.
9. Antisipasi

Antisipasi merupakan kecakapan dalam memprediksi suatu kejadian (akibat) dan mampu mengenali akan adanya gejala-gejala perubahan.

Aspek Sikap Kerja (Pengujian Pauli)

Test pauli bertujuan untuk melihat daya tahan, ketekunan, dan ketelitian. Hasil kerja merupakan fungsi dari motivasi dan kemampuan. Motivasi merupakan hasil dari niat dan kemauan. Kemampuan merupakan kekuatan tindakan yang responsif berupa gerakan motorik, kegiatan intelektual, pengendalian diri secara umum, dan kemampuan untuk membedakan hal yang penting.

Adapun enam aspek dari tes pauli untuk mengungkap potensi kerja yang digunakan yaitu:

1. Energi Psikis (Jml)
Energi psikis mengungkap besarnya potensi energi kerja, terutama ketika dibawah tekanan.
2. Ketelitian dan Tanggungjawab (Be)
Ketelitian dan tanggungjawab menunjukkan adanya kesediaan bertanggungjawab, teliti, kepedulian, akan tetapi dapat berarti pula mudah dipengaruhi, labil, kurang waspada.
3. Kehati-hatian (Sa)
Kehati-hatian menunjukkan adanya kecermatan, hati-hati, konsentrasi, kesiagaan dan kemantapan kerja terhadap pengaruh tekanan.
4. Pengendalian Perasaan (Si)
Pengendalian perasaan menunjukkan adanya ketenangan, penyesuaian diri, keseimbangan dan sebaliknya dapat berarti menggambarkan penuh temperamen, mudah terangsang, dan cenderung egosentris.
5. Dorongan Berprestasi (Ti)
Dorongan berprestasi berprestasi menggambarkan kesediaan dan kemampuan berprestasi, serta kemauan untuk mengembangkan diri.
6. Vitalitas dan Perencanaan (TP)
Vitalitas dan perencanaan menunjukkan ambisi untuk mengarahkan diri, dan mengatur

kemampuan dalam mengatur tempo dan irama kerja.

Aspek Perilaku (Menggunakan Tes Pauli)

Hal-hal yang diukur dalam aspek perilaku adalah perilaku manusia yang muncul sebagai reaksi terhadap suatu lingkungan yang bersifat antagonistik hingga menyenangkan dalam mengantisipasi kedua lingkungan tersebut.

Aspek-aspek yang dinilai antara lain:

- 1) Kekuasaan (*Dominance*). Kemampuan untuk menahan diri dalam bersikap egois dan menghilangkan sikap senioritas.
- 2) Pengaruh (*Influences*). Kemampuan karyawan untuk membimbing aktivitas karyawan lainnya, memotivasi karyawan lainnya dan mendayagunakan sumber daya manusia dan sumber daya teknik yang tersedia dalam menyelesaikan tugas dan mencapai solusi atas masalah yang dihadapi, dengan berpedoman pada kebijakan organisasional.
- 3) Keteguhan Hati (*Steadiness*). Kemampuan untuk menahan tekanan dan tetap tenang dalam situasi kritis.

Pemenuhan (*Compliance*). Kemampuan untuk melakukan pekerjaan yang disyaratkan dengan supervisi minimum serta mampu memenuhi kondisi yang menantang dan memecahkan masalah dari situasi yang baru.

Prosedur Profile matching

Langkah-langkah pada metode *profile matching* yaitu:

1. Menentukan Variabel
Langkah pertama dalam metode *profile matching* adalah menentukan variabel-variabel yang nantinya digunakan sebagai point penilaian karyawan terhadap jabatan.
2. Menghitung Pemetaan *Gap* Kompetensi
Gap adalah beda antara *profile* jabatan maupun standar untuk perencanaan karir dengan *profile*

karyawan yang ditunjukkan pada rumus:

$$Gap = \text{Profil Karyawan} - \text{Profil} \dots \dots (1)$$

Setelah didapatkan tiap *gap* masing-masing karyawan, maka tiap *profile* karyawan diberi bobot nilai sesuai dengan patokan nilai pada tabel bobot nilai *gap*.

Tabel 1. Bobot Nilai Gap

No	Selisih (Gap)	Bobot Nilai	Keterangan
1	0	6	Tidak ada <i>Gap</i> (kompetensi sesuai yang dibutuhkan)
2	1	5,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	5	Kompetensi individu kurang 1 tingkat/level
4	2	4,5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	4	Kompetensi individu kurang 2 tingkat/level
6	3	3,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	3	Kompetensi individu kurang 3 tingkat/level
8	4	2,5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9	-4	2	Kompetensi individu kurang 4 tingkat/level
10	5	1,5	Kompetensi individu kelebihan 5 tingkat/level
11	-5	1	Kompetensi individu kurang 5 tingkat/level

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

NSF : Nilai rata-rata *secondary factor*

NS : Jumlah total nilai *secondary factor* (aspek 1, aspek 2, aspek 3, dst.)

IS : Jumlah item *secondary factor*

3. Menghitung Nilai Total Tiap Aspek
Dari hasil perhitungan dari tiap aspek tersebut kemudian dihitung nilai total berdasarkan presentase dari *core factor* dan *secondary factor* yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja tiap-tiap *profile*. Perhitungannya dapat dilihat pada rumus :

Nilai Total = 60 % *NCF* + 40 %
NSF....(3)

Keterangan :

NCF : Nilai rata-rata *core factor*

NSF : Nilai rata-rata *secondary factor*

METODE PENELITIAN

Langkah-langkah pada metode analisis gap kompetensi/*profile matching* yaitu:

1. Menentukan Variabel

Langkah pertama dalam metode analisis gap kompetensi *profile matching* adalah menentukan variabel-variabel yang nantinya digunakan sebagai point penilaian karyawan terhadap jabatan.

2. Menghitung Pemetaan *Gap*

Kompetensi

Setelah didapatkan tiap *gap* masing-masing karyawan, maka tiap *profile* karyawan diberi bobot nilai sesuai dengan patokan nilai pada tabel bobot nilai *gap*. Adapun skala penilaian analisis *GAP* kompetensi atau sering disebut dengan istilah *profile matching* adalah selisih 0 dengan bobot nilai 6 berarti tidak ada *Gap* atau kompetensi sesuai yang dibutuhkan, selisih 1 dengan bobot nilai 5.5 berarti kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level, selisih 2 dengan bobot 4.5 berarti kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level, selisih 3 dengan bobot nilai 3.5 berarti kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level, selisih 4 dengan bobot nilai 2.5 berarti kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level, selisih 5 dengan bobot nilai 1.5 berarti kompetensi individu kelebihan 5 tingkat/level, selisih -1 dengan bobot nilai 5 berarti kompetensi individu kurang 1 tingkat/level, selisih -2 dengan bobot nilai 4 berarti kompetensi individu kurang 2 tingkat/level, selisih -3 dengan bobot nilai 3 berarti Kompetensi individu kurang 3 tingkat/level, selisih -4 dengan bobot nilai 2 berarti Kompetensi individu kurang 4 tingkat/level, dan selisih -5 dengan bobot nilai 1 berarti kompetensi individu kurang 5 tingkat/level.

Tabel 2. Bobot Nilai *Gap*

No	Selisih	Bobot	Keterangan
----	---------	-------	------------

	(<i>Gap</i>)	Nilai	
1	0	6	Tidak ada <i>Gap</i> (kompetensi sesuai yang dibutuhkan)
2	1	5,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	5	Kompetensi individu kurang 1 tingkat/level
4	2	4,5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	4	Kompetensi individu kurang 2 tingkat/level
6	3	3,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	3	Kompetensi individu kurang 3 tingkat/level
8	4	2,5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9	-4	2	Kompetensi individu kurang 4 tingkat/level
10	5	1,5	Kompetensi individu kelebihan 5 tingkat/level
11	-5	1	Kompetensi individu kurang 5 tingkat/level

Sedangkan untuk pengumpulan *gap-gap* yang terjadi itu pada tiap aspeknya mempunyai perhitungan yang berbeda-beda. Agar lebih jelas akan dipaparkan untuk tiap aspek penilaian, di mana meliputi:

a. Aspek Kapasitas Intelektual

Pada aspek kapasitas intelektual ini, dilakukan proses perhitungan *gap* antara *profile* karyawan dan *profile* jabatan untuk masing-masing aspeknya dimana dalam aspek kapasitas intelektual ini berjumlah 10 sub-aspek.

Tabel 3. Tabel Kapasitas Intelektual

No	NPP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	689400149	4	4	2	3	3	2	4	2	3	3	
2	689400929	3	3	3	3	2	3	3	4	2	4	
3	739400740	4	3	3	3	4	3	3	3	2	2	
Profile Jabatan		3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	
1	689400149	1	1	-2	-1	0	-2	0	-2	0	-1	Gap
2	689400929	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0		
3	739400740	1	0	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-2	

Keterangan:

1 : *Common Sense*

2 : Verbalisasi Ide

3 : Sistematika Berpikir

- 4 : Penalaran dan Solusi Real
- 5 : Konsentrasi
- 6 : Logika Praktis
- 7 : Fleksibilitas Berpikir
- 8 : Imajinasi Kreatif
- 9 : Antisipasi
- IQ* : Potensi Kecerdasan

Dapat dilihat pada Tabel 4.1 bahwa *profile* jabatan untuk tiap sub-aspek yang tertera dalam tabel tersebut adalah sebagai berikut: (1) = 3, (2) = 3, (3) = 4, (4) = 4, (5) = 3, (6) = 4, (7) = 4, (8) = 4, (9) = 3, dan (IQ) = 4.

Kemudian sebagai contoh, diambil karyawan dengan NPP 689400149 dimana *profilenya* adalah: (1) = 4, (2) = 4, (3) = 2, (4) = 3, (5) = 3, (6) = 2, (7) = 4, (8) = 3, (9) = 2, dan (IQ) = 3. Sehingga hasil *Gap* yang terjadi untuk tiap subaspeknya adalah: (1) = 1, (2) = 1, (3) = -2, (4) = -1, (5) = 0, (6) = -2, (7) = 0, (8) = -1, (9) = -1, dan (IQ) = -1.

b. Sikap Kerja

Cara perhitungan untuk *field Gap*-nya pun sama dengan perhitungan pada aspek sikap kerja. Contoh perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.4 :

Tabel 4. Tabel Sikap Kerja

No	NPP	EP_2	KT_2	KH_2	PP_2	DB_2	VP_2	
1	689400149	4	3	3	2	3	1	
2	689400929	4	4	4	2	4	1	
3	739400740	4	4	5	3	4	2	
Profile Jabatan		3	4	3	3	3	4	
1	689400149	1	-1	0	-1	0	-3	Gap
2	689400929	1	0	1	-1	1	-3	
3	739400740	1	0	2	0	1	-2	

Keterangan:

- EP_2 : *Energi Psikis*
- KT_2 : *Ketelitian dan Tanggung Jawab*
- KH_2 : *Kehati-hatian*
- PP_2 : *Pengendalian Perasaan*
- DB_2 : *Dorongan Berprestasi*
- VP_2 : *Vitalitas dan Perencanaan*

Dapat dilihat pada Tabel 4.1 bahwa bobot dari *profile* jabatan meliputi: (EP_2) = 3, (KT_2) = 4, (KH_2) = 3, (PP_2) = 3, (DB_2) = 3, dan (VP_2) = 4.

Kemudian diambil contoh untuk *profile* dari karyawan dengan NPP 689400149 dengan kriteria sebagai berikut: (EP_2) = 4, (KT_2) = 3, (KH_2) = 3, (PP_2) = 2, (DB_2) = 3, dan (VP_2) = 1.

Sehingga hasil *gap* yang terjadi untuk tiap subaspeknya adalah: (EP_2) = 1, (KT_2) = -1, (KH_2) = 0, (PP_2) = -1, (DB_2) = 0, dan (VP_2) = -3.

c. Perilaku

Cara perhitungan untuk *field Gap*-nya pun sama dengan perhitungan pada aspek sikap kerja. Contoh perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.5 :

Tabel 5. Tabel Perilaku

No	NPP	D_3	I_3	S_3	C_3	
1	689400149	4	3	4	4	
2	689400929	4	3	3	4	
3	739400740	4	3	4	5	
Profile Jabatan		3	3	4	5	
1	689400149	1	0	0	-1	Gap
2	689400929	1	0	-1	-1	
3	739400740	1	0	0	0	

Keterangan:

- D_3 : *Dominance* (Kekuasaan)
- I_3 : *Influences* (Pengaruh)
- S_3 : *Steadiness* (Keteguhan Hati)
- C_3 : *Compliance* (Pemenuhan)

Dapat dilihat pada Tabel 3.6 bahwa bobot dari *profile* jabatan pada aspek Perilaku ini antara lain: (D_3) = 3, (I_3) = 3, (S_3) = 4, dan (C_3) = 4.

Seperti contoh karyawan dengan NPP 689400149 kriteria: (D_3) = 4, (I_3) = 3, (S_3) = 4 dan (C_3) = 4. Sehingga dengan nilai yang sudah ada maka dapat dilihat bahwa hasil perhitungan *Gap* dari karyawan yang bersangkutan adalah: (D_3) = 1, (I_3) = 0, (S_3) = 0 dan (C_3) = 0.

Setelah didapatkan tiap *gap* masing-masing karyawan maka tiap *profile* karyawan diberi bobot nilai dengan patokan tabel bobot nilai *gap*. Sehingga tiap karyawan akan memiliki tabel bobot seperti contoh-contoh tabel yang ada di

bawah ini. Contoh hasil pemetaan *gap* Kompetensi Intelektual:

Tabel 6. Tabel Kapasitas Intelektual Hasil Pemetaan *Gap* Kompetensi

N	Sub_Aspe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	IQ
1	68940014	1	1	-2	-1	0	-2	0	-2	0	-1
2	68940092	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0
3	73940074	1	0	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-2

Dengan *profile* karyawan seperti terlihat pada tabel di atas dan dengan acuan pada tabel bobot nilai *Gap* seperti ditunjukkan pada Tabel 2, maka karyawan dengan NPP 689400149 akan memiliki nilai bobot tiap sub-aspeknya seperti terlihat pada Tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7. Tabel Kapasitas Intelektual Hasil Bobot Nilai *Gap*

No	Sub	1	2	3	4	5	6	7	8	9	IQ
1	689400149	5.5	5.5	4	5	6	4	6	4	6	5
2	689400929	6	6	5	5	5	5	5	6	5	6
3	739400740	5.5	6	5	5	5.5	5	5	5	5	4

Contoh hasil pemetaan *Gap* kompetensi Sikap Kerja:

Tabel 8. Tabel Sikap Kerja Hasil Pemetaan *Gap* Kompetensi

No	Sub	EP 2	KT 2	KH 2	PP 2	DB 2	VP 2
1	689400149	1	-1	0	-1	0	-3
2	689400929	1	0	1	-1	1	-3
3	739400740	1	0	2	0	1	-2

Menjadi bobot nilai *Gap* seperti pada Tabel 9 di bawah ini:

Tabel 9. Tabel Sikap Kerja Hasil Bobot Nilai *Gap*

No	Sub	EP 2	KT 2	KH 2	PP 2	DB 2	VP 2
1	689400149	5.	5	6	5	6	3
2	689400929	5.	6	5.5	5	5.	3
3	739400740	5.	6	4.5	6	5.	4

Demikian pula dengan hasil pemetaan *gap* kompetensi Perilaku:

Tabel 10. Tabel Perilaku Hasil Pemetaan *Gap* Kompetensi

No	Sub Aspek	D_3	I_3	S_3	C_3
1	689400149	1	0	0	-1
2	689400929	1	0	-1	-1
3	739400740	1	0	0	0

Dengan bobot nilai *Gap* seperti pada Tabel 11 di bawah ini:

Tabel 11. Tabel Perilaku Hasil Bobot Nilai *Gap*

No	Sub Aspek	D_3	I_3	S_3	C_3
1	689400149	5.5	6	6	5
2	689400929	5.5	6	5	5
3	739400740	5.5	6	6	6

3. Perhitungan dan Pengelompokan *Core* dan *Secondary Factor*

Setelah menentukan bobot nilai *gap* untuk ketiga aspek yaitu aspek kapasitas intelektual, sikap kerja dan perilaku dengan cara yang sama. Kemudian tiap aspek dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok *Core factor* dan *Secondary Factor*. Untuk lebih jelasnya pengelompokan bobot nilai *gap* dapat dilihat pada contoh perhitungan aspek kapasitas intelektual, sikap kerja dan perilaku sebagai berikut:

a. Aspek Kapasitas Intelektual

Untuk penghitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek kapasitas intelektual, dengan terlebih dahulu menentukan sub-aspek mana yang menjadi *core factor* dari aspek kapasitas intelektual (misalnya sub-aspek 1, 3, 5, 7 dan 9) maka sub-aspek sisanya akan menjadi *secondary factor*. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* ini dijumlahkan sesuai rumus dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.12, berikut cara pengerjaannya:

$$NCF = \frac{5.5 + 4 + 6 + 6 + 6}{5} = \frac{27.5}{5} = 5.5$$

$$NSF = \frac{5.5 + 5 + 4 + 4 + 5}{5} = \frac{23.5}{5} = 4.7$$

Tabel 12. Tabel Pengelompokan Bobot Nilai *Gap* Aspek Kapasitas Intelektual

No	Sub_Aspek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	IQ	Core factor	Secondary Factor
1	689400149	5.5	5.5	4	5	6	4	6	4	6	5	5.5	4.7
2	689400929	6	6	5	5	5	5	5	6	5	6	5.2	5.6
3	739400740	5.5	6	5	5	5.5	5	5	5	5	4	5.2	5

b. Aspek Sikap Kerja

Untuk penghitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek sikap kerja, cara pengerjaan sama dengan aspek kapasitas intelektual. Terlebih dahulu menentukan sub-aspek mana yang menjadi *core factor* dari aspek kapasitas intelektual (misalnya subaspek 1, 3 dan 5) maka sub-aspek sisanya akan menjadi *secondary factor*. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* ini dijumlahkan sesuai rumus dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.13, berikut cara pengerjaannya:

$$NCF = \frac{5.5 + 6 + 6}{3} = \frac{17.5}{3} = 5.8$$

$$NSF = \frac{5 + 5 + 3}{3} = \frac{13}{3} = 4.3$$

Tabel 13. Tabel Pengelompokkan Bobot Nilai Gap Aspek Sikap Kerja

No	Sub Aspek	EP_2	KT_2	KH_2	PP_2	DB_2	VP_2	Core Factor	Secondary Factor
1	689400149	5	5	6	5	6	3	5.8	4.3
2	689400929	5	6	5.5	5	5	3	5.5	4.6
3	739400740	5	6	4.5	6	5	4	5.2	5.3

c. Aspek Perilaku

Untuk penghitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek perilaku, sama seperti perhitungan pada aspek kapasitas intelektual dan sikap kerja. Terlebih dahulu menentukan sub-aspek mana yang menjadi *core factor* dari aspek kapasitas intelektual (misalnya sub-aspek 1 dan 2) maka sub-aspek sisanya akan menjadi *secondary factor*. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* ini dijumlahkan sesuai rumus dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.14, berikut cara pengerjaannya:

$$NCF = \frac{5.5 + 6}{2} = \frac{11.5}{2} = 5.75$$

$$NSF = \frac{6 + 5}{2} = \frac{11}{2} = 5.5$$

Tabel 14. Tabel Pengelompokkan Bobot Nilai Gap Aspek Perilaku

No	Sub Aspek	D_3	I_3	S_3	C_3	Core Factor	Secondary Factor
1	68940014	5.5	6	6	5	5.75	5.5
2	68940092	5.5	6	5	5	5.75	5
3	73940074	5.5	6	6	6	5.75	6

4. Penghitungan Nilai Total

Dari hasil perhitungan dari tiap aspek dihitung nilai total berdasar *prosentase* dari *core* dan *secondary* yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja tiap-tiap *profile*. Untuk lebih jelasnya perhitungan nilai total dapat dilihat pada contoh perhitungan aspek kapasitas intelektual, aspek sikap kerja dan aspek perilaku dengan nilai persen 50% dan 50%, berikut ini:

1. Aspek Kapasitas Intelektual

$$Ni = (50\% \times 5.3) + (50\% \times 4.9) = 5.1$$

Tabel 15. Tabel Nilai Total Aspek Kapasitas Intelektual

No	Sub Aspek	Core factor	Secondary	Ni
1	689400149	5.5	4.7	5.1
2	689400929	5.2	5.6	5.4
3	739400740	5.2	5	5.1

2. Aspek Sikap Kerja

$$Ns = (50\% \times 5.8) + (50\% \times 4.3) = 5.08$$

Tabel 16. Tabel Nilai Total Aspek Sikap Kerja

No	Sub Aspek	Core factor	Secondary Factor	Ns
1	689400149	5.8	4.3	5.08
2	689400929	5.5	4.6	5.08
3	739400740	5.2	5.3	5.25

3. Aspek Perilaku

$$Np = (50\% \times 5.75) + (50\% \times 5.5) = 5.625$$

Tabel 17. Tabel Nilai Total Aspek Prilaku

No	Sub Aspek	Core factor	Secondary v Factor	N n
1	689400149	5.75	5.5	5.625
2	689400929	5.75	5	5.375
3	739400740	5.75	6	5.875

4. Menghitung Hasil Akhir (*Ranking*)

Hasil akhir dari proses *profile matching* adalah ranking dari kandidat yang dapat dijadikan karyawan yang dapat mengisi suatu jabatan tertentu. Penentuan ranking mengacu pada hasil perhitungan tertentu, Sebagai contoh dari rumus untuk perhitungan ranking di atas maka hasil akhir dari karyawan dengan NPP 689400149 dengan nilai persen = 20%, 30% dan 50%. Dapat dilihat pada Tabel 3.18 di bawah ini:

$$Ranking = (20\% \times 5.1) + (30\% \times 5.08) + (50\% \times 5.625)$$

$$Ranking = 1.02 + 1.524 + 2.813$$

$$Ranking = 5.357$$

Tabel 18. Tabel Hasil Akhir Proses *Profile Matching*

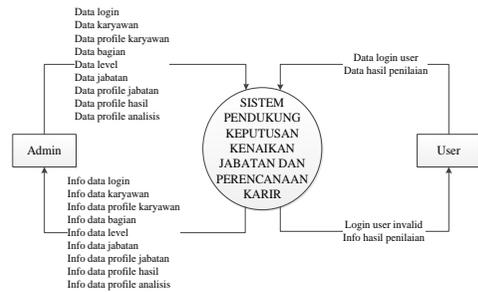
No	NPP	Ni	Ns	Np	Hasil Akhir	Keterangan
1	689400149	5.1	5.08	5.62	5.357	Perencanaan Karir
2	689400929	5.4	5.08	5.37	5.292	Perencanaan Karir
3	739400740	5.1	5.25	5.87	5.533	Diusulkan Naik

Setelah tiap kandidat mendapatkan hasil akhir seperti contoh pada Tabel 4.17 di atas, maka dapat ditentukan peringkat atau ranking dari tiap kandidat berdasarkan pada semakin besar nilai hasil akhir maka semakin besar pula kesempatan untuk menduduki jabatan yang ada, dan begitu pula sebaliknya.

Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan sistem secara umum. Diagram konteks merupakan alat bantu perancangan yang merupakan bagian dari Data Flow Diagram (DFD) yang memperlihatkan bagian-bagian atau entitas-entitas yang terlibat di dalam sistem dan bagaimana entitas-entitas

tersebut berhubungan. Diagram konteks juga merupakan suatu pandangan, yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem umum, dan keluaran. Diagram ini memperlihatkan pengalihan data di dalam sistem dan melebarkan konseptualitas sistem yang memungkinkan. Diagram ini adalah tingkatan tertinggi dalam aliran data dan hanya memuat satu proses secara keseluruhan. Gambar 3.1 di bawah ini memperlihatkan bagaimana sistem pendukung keputusan untuk proses kenaikan jabatan dan perencanaan karir yang akan diterapkan di JP-INSURANCE cabang Bengkulu.

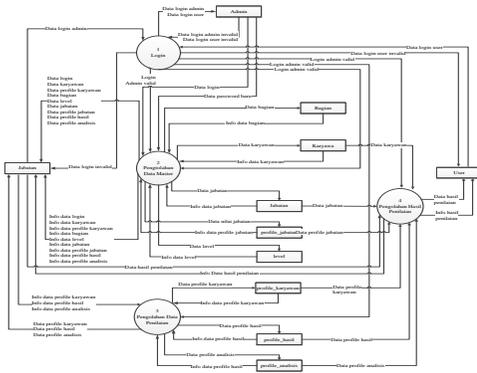


Gambar 2. Diagram Konteks

Pada diagram konteks ini dapat dilihat masing-masing hubungan entitas terhadap sistem secara garis besar, serta alur-alur yang menunjukkan dan menggambarkan proses serta informasi yang didapat oleh masing-masing entitas tersebut.

DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan sistem menggambarkan bahwa sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. Gambar 4.2 di bawah ini memperlihatkan *data flow diagram* (DFD) menggambarkan bagaimana sistem pendukung keputusan untuk proses kenaikan jabatan dan perencanaan karir yang akan diterapkan di JP-INSURANCE cabang Bengkulu.

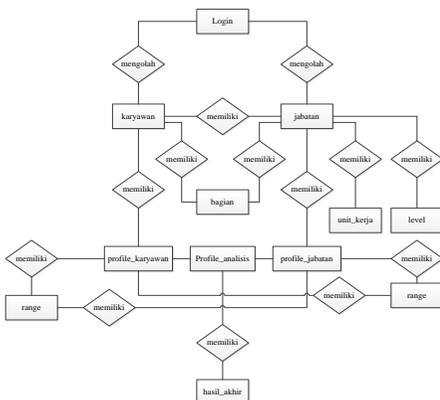


Gambar 3. DFD (Data Flow Diagram)

ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan kebutuhan informasi atau jenis informasi yang akan disimpan dalam database. Teknik pemodelan data dalam sistem pendukung keputusan ini dapat digunakan untuk menggambarkan setiap klasifikasi dari istilah yang digunakan dan hubungan antar informasi. Tahap pertama pada perancangan sistem informasi menggunakan model ER (**Entity Relationship**) adalah menggambarkan kebutuhan informasi atau jenis informasi yang akan disimpan dalam database.

Pada tahap ini penulis menggambarkan ERD sistem pendukung keputusan dengan analisis GAP Kompetensi atau metode *profile matching* dapat diligat pada gambar 8 di bawah ini.



Gambar 4. ERD (Entity Relationship Diagram)

Perancangan Basisdata

Basisdata digunakan untuk media penyimpanan data yang kemudian digunakan untuk menghasilkan informasi. Adapun tabel-tabel yang digunakan dalam perancangan basis data ini terdiri dari tabel karyawan, *profile_karyawan*, jabatan, *profile_jabatan*, login, *profile_hasil*, *profil_analisis*, level, dan unit_kerja.

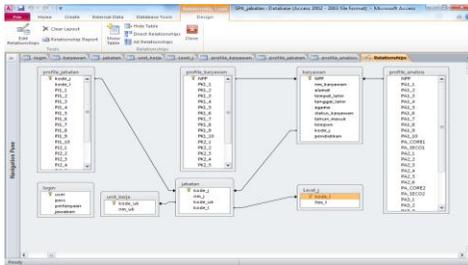
Dalam basisdata dikenal adanya relasi yang menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan yang berbeda. Dalam basisdata sistem pendukung keputusan untuk kenaikan jabatan dan perencanaan karir ini didapat relasi yang menghubungkan antar tabel seperti yang tergambar pada bagan berikut.

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Implementasi sistem adalah cara atau pendekatan yang digunakan untuk meningkatkan efisien dan efektivitas serta kemudahan operasional yang dijalankan oleh pemakai yang akan mengoperasikan aplikasi tersebut. Adapun pendekatan yang dilakukan adalah Sistem yang sudah dianalisa dan dirancang secara rinci dengan teknologi yang sudah dipilih dan diseleksi, maka sistem tersebut dapat diimplementasikan. Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah pengembangan perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan *Borland Delphi 7* dan basis data menggunakan *Microsoft Access*.

Implementasi Database

Pada tahap pertama dalam membangun sistem ini ialah pembuatan database *SPK_jabatan.mdb* terlebih dahulu, berikut tabel yang akan dibuat pada sistem pakar ini dengan *Microsoft Acces* nama database di mana *field name* dan *data type* tabel disesuaikan pada bab sebelumnya, yaitu tabel *login*, tabel *karyawan*, tabel *jabatan*, tabel *unit_kerja*, tabel *level_j*, tabel *profile_karyawan*, tabel *profile_jabatan*, tabel *profile_analisis*, tabel *relation* antar tabel.



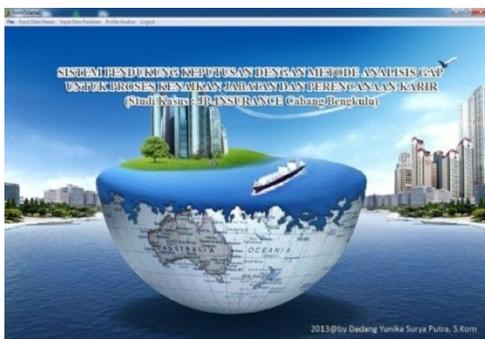
Gambar 5. Implementasi Relasi antar Tabel dengan *Microsoft Access*

Implementasi Antar Muka

Antar muka dari Sistem Pendukung Keputusan ini menampilkan *desktop* aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menu *File* dan sub menu *Login*, Keluar yang *aktif*, lakukan *login* terlebih dahulu. Untuk *login* dapat dilihat seperti gambar di bawah ini, *form login* ini disesuaikan dengan desain pada bab sebelumnya. Implementasi antar muka menggambarkan tampilan dari aplikasi yang dibangun yaitu implementasi antar muka sistem pendukung keputusan dengan *metode gap* untuk proses kenaikan jabatan dan perencanaan karier. Berikut ini adalah implementasi antar muka dari SPK yang dibuat.

Tampilan Desktop Sistem Pendukung Keputusan

Form Menu Utama berisi daftar pelayanan yang ada dalam aplikasi.



Gambar 6. Tampilan Menu Utama

Pada menu *input* data penilaian ini *user* dapat mengisi data hasil penilaian dari pimpinan yaitu penilaian *profile* karyawan

dan *profile* jabatan yang *level* jabatannya 0 atau kosong.



Gambar 7. Tampilan Input Penilaian Profile Karyawan

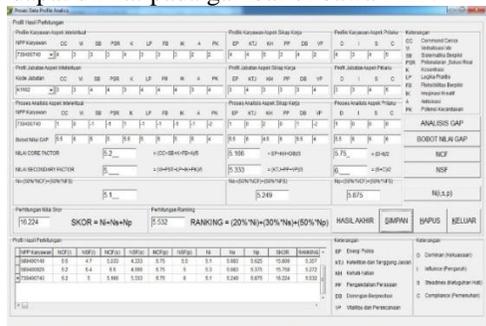
Dengan memilih NPP yang akan dinilai untuk penilaian setiap aspek hanya mengklik salah satu angka 0 sampai dengan 6 yang disesuaikan dengan tabel bobot nilai.



Gambar 8. Tampilan Input Nilai Profile Karyawan

Pengujian Sistem Pendukung Keputusan

Antar muka penilaian hasil analisis dapat dilakukan perhitungan analisis *gap* kompetensi atau *profile matching* berdasarkan nilai *profile* karyawan dan *profile* jabatan yang diinputkan. *Form* tampilan Proses Data *Profile* Analisis dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 9. Tampilan Proses Penilaian *Profile Analisis*

Berdasarkan hasil pengujian di atas yang didapat dari pengujian *data*, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan ini sudah sesuai dengan tujuannya yaitu dapat memudahkan pengguna dalam hal ini pimpinan JP-INSURANCE Cabang Bengkulu dalam mengambil keputusan untuk penentuan karyawan yang akan dinaikan jabatannya untuk mengisi jabatan yang kosong sesuai dengan peruntukannya kedepan serta untuk perencanaan karier berikutnya hal tersebut dapat dilihat di bawah ini dari potongan gambar 5.18 di atas.

NPP Karyawan	NCF(i)	HSF(i)	NCF(s)	NSF(s)	NCF(p)	HSF(p)	Ni	Nb	Np	SKOR	RANKING
689400149	5.5	4.7	5.833	4.333	5.75	5.5	5.1	5.083	5.025	15.608	5.357
689400929	5.2	5.4	5.5	4.666	5.75	5	5.3	5.083	5.375	15.750	5.272
739400740	5.2	5	5.166	5.333	5.75	6	5.1	5.249	5.675	16.224	5.532

Gambar 10. Tampilan Profile Hasil Analisis

Dari gambar di atas menunjukkan karyawan dengan NPP 739400740 dapat dilanjutkan proses kenaikan jabatan untuk pengisian jabatan yang kosong dengan ranking tertinggi 5.532 sedangkan karyawan NPP 689400149 dan karyawan dengan NPP 689400929 dimasukkan dalam perencanaan karir.

KESIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Analisis *Gap* atau sering disebut dengan Profile Matching ini merupakan salah satu pemecahan masalah bagi aset Sumber Daya Manusia dan di dalamnya terdapat pendeskripsian prestasi dan potensi sumber daya manusia sesuai unit kerjanya.

Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang untuk membantu para pimpinan perusahaan terutama dalam hal ini JP-Insurance Cabang Bengkulu dalam menentukan jenjang karir dan perencanaan pengisi jabatan yang kosong sesuai dengan apa yang diharapkan oleh para pimpinan sehingga dapat mengurangi

dampak negatif dari penentuan pengambilan keputusan yang berakibat pada perjalanan perusahaan kedepannya.

Sistem Pendukung Keputusan yang diimplementasikan dengan metode profile matching ini sangat membantu dalam pengolahan database profile karyawan dalam hal kenaikan jabatan untuk mengisi jabatan yang lowong ataupun untuk proses perencanaan karir kedepannya.

Sistem Pendukung Keputusan ini juga menimbulkan suatu dampak komunikasi antara pimpinan dengan sistem untuk menyelesaikan suatu permasalahan. membantu perusahaan dalam menentukan calon karyawan yang wajar untuk menduduki jabatan yang kosong berdasarkan indikator 3 variabel aspek yang dinilai yaitu aspek intelektual, aspek sikap kerja dan aspek perilaku. Sehingga dengan Sistem Pengambilan Keputusan ini bisa mengurangi dampak negative.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Andreas Handojo, et al. (2003). "Pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Proses Kenaikan Jabatan Dan Perencanaan Karir Pada PT. X" Jurnal Informatika. 98-106.
- [2]Anggy Eka Mutiara. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan untuk Suatu Jabatan pada PT. Jamsostek (Persero). Jurnal Informatika.
- [3]Efrain Turban, Jay E. Aronson and Ting Peng Liang (2005). "Decision Support Systems and Intelligent Systems." 7. Yogyakarta. ANDI. 19-21.
- [4]Ferdian Benny Udyana. "Sistem Pendukung Keputusan Perencanaan Karir dan Pemilihan Karyawan

- Berprestasi Pada CV. SAS Bandung” Jurnal Informatika.
- [5] INyoman Ega Beerawa, ”Rancang Bagun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Tenaga Kerja dengan Metode Profile Matching (Studi Kasus PT. Adhikarya (Persero), TBK Divisi Konstruksi VII) Jurnal Sistem Informasi.
- [6] Ilman Fahma Dwijaya. ”Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Pada PT. Sysmex Menggunakan Metode Profile Matching” Jurnal Informatika.
- [7] Irfan subakti (2002). “IF1524 Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System).” Surabaya. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember. 9-29.
- [8] Irham Fahmi (2011). “Manajemen Pengambilan Keputusan” **Kesatu**. Bandung. Alfabeta. 2-9.
- [9] J. Supranto (2005). “Teknik Pengambilan Keputusan” **Revisi**. Jakarta. Rineka Cipta. 3.
- [10] Jeffery L. Whitten, Lonnie D. Bentley and Kevin C. Dittman (2004). “Systems Analysis and Design Methods.” 6. Yogyakarta. ANDI.
- [11] Kusnassriyanto (2011). “Belajar Pemrograman Delphi.” **Pertama**. Bandung. Modula.
- [12] Kusrini (2007). “Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan.” **I**. Yogyakarta. Andi Offset. 15-16.
- [13] Kusrini¹ dan Awaluddin M.² ”Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan untuk Promosi Jabatan” Jurnal Informatika.
- [14] Miftahol Arifin (2009). “Simulasi Sistem Industri.” **Pertama**. Yogyakarta. Graha Ilmu. 5-9.
- [15] Nur Rochmah Dyah P.A. dan Armandira Maulana P. (2009). “Sistem Pendukung Keputusan Perencanaan Strategi Kinerja Instansi Pemerintah Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus Di DEPERINDAG).” Jurnal Informatika. 333-334.
- [16] Raul Valverde (2010). “A Risk Manajement Decision Support System for the Real Estate Industry.” IJICT Journal. 139.
- [17] Richardus Eko Indrajit (1999). “Aspek Demand dan Supply dari Informasi” dlm. Richardus Eko Indrajit “Pengantar Konsep Dasar Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi.” STIMIK Perbanas Renaissance Center. 11-12.
- [18] Wawan Kusdiawan (2010). “Cara Mudah dan Cepat Membuat Program Aplikasi Database dengan Delphi.” **Pertama**. Yogyakarta. Gava Media.