

MODEL ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KARYAWAN PADA INSTANSI KESATUAN BANGSA POLITIK DAN PELINDUNGAN MASYARAKAT PROPINSI JAWA TENGAH

Freza Surya Asrina¹, Pujiono², Solichul Huda³

¹Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

²Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

³Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jalan Nakula I No. 5- 11 Semarang, Telp : (024)3517261

Email : frezasurya@gmail.com¹, opuji88@gmail.com², huda3170@gmail.com³

Abstrak

Pengelolaan data penilaian karyawan dalam pelaksanaannya memerlukan sistem yang mampu mengelola penilaian karyawan secara lebih tepat dan efektif. Penelitian ini membahas rancangan sistem pendukung keputusan reward and punishment di instansi Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan Masyarakat Provinsi Jawa Tengah. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancangan sistem pendukung keputusan penilaian karyawan pada Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan Masyarakat Provinsi Jawa Tengah. Metode yang digunakan dalam pendukung keputusan adalah analytical hierarchy process, sedangkan desain system menggunakan System Development Life Cycle. Dengan sistem ini penentuan reward dan punishment dapat dilakukan dengan lebih efektif.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Reward and Punishment, Analytical Hierarchy Process

Abstract

In practise, data management for employee assesment needs system that able to manage employee assessment accurately and effectively. This research discuss about design of decision support system for reward and punishment in Department of Politics Nation Unity and Public Safety in Central Java. Aim of this research is to develop decision support system design of employee assesment on Department of Politics Nation Unity and Public Safety Central Java. The method used in the decision support system is Analytical Hierarchy Process, while the system design using System Development Life Cycle. Using this system, reward and punishment determination can be done effectively.

Keywords: decision support system, reward and punishment, Analytical Hierarchy Process

1. PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi dalam berbagai bidang menuntut informasi yang cepat dan tepat. Kompleksitas permasalahan yang dihadapi perusahaan maupun organisasi saat ini bertambah semakin banyak dan tidak terstruktur, hal ini karena semakin bertambahnya data, bertambahnya informasi yang segera

disampaikan serta ketepatan dalam mengolah dan menyajikan informasi yang ada. Dalam hal ini sistem pendukung keputusan merupakan suatu sarana yang tepat, dimana dapat memudahkan dalam pengambilan keputusan-keputusan yang diperlukan pada permasalahan atau persoalan yang rumit dan tidak terstruktur [1]. Suatu perusahaan atau instansi baik milik pemerintah maupun swasta selalu

membutuhkan tenaga kerja yang sering disebut dengan karyawan atau pegawai guna pelaksanaan kegiatan operasionalnya. Karyawan atau pegawai sebagai sumber daya manusia yang berkualitas membuat instansi tersebut dapat tumbuh dan berkembang dengan pesat. Oleh karena itu diperlukan kerjasama antara pegawai serta pimpinan dalam instansi tersebut.

Begitu pula dengan Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan Masyarakat Provinsi Jawa Tengah atau yang dapat disebut Kesbang Pol dan Linmas Prov Jateng mempunyai tugas pokok melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah di bidang kesatuan bangsa, politik dan perlindungan masyarakat. Untuk pencapaian tugas pokok tersebut tidak lepas dari peran para pegawainya. Bagi pimpinan Kesbang pol dan linmas karyawan-karyawan yang bekarja didalamnya merupakan roda penggerak yang sangat penting bagi kelangsungan mutu untuk mengukur keberhasilan kegiatan operasionalnya. Namun kualitas kerja dari beberapa karyawan tidak selamanya sesuai dengan standar mutu yang diberlakukan. Suatu situasi dan kondisi tidak memungkinkan untuk mencapai tujuan dan harapan instansi tersebut, sehingga menyebabkan penilaian prestasi kerja menjadi menurun. Agar penilaian terhadap pegawai atau karyawan dapat dilakukan secara lebih kualitas, real dan berdasarkan pada data kinerja yang ada maka diperlukan system pendukung keputusan untuk menilai pegawai yang ada dengan menggunakan *analytical hierarchy process*.

Analytical Hierarchy Process adalah sebuah metode memecah permasalahan yang komplek/ rumit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen. Mengatur bagian

atau variabel ini menjadi suatu bentuk susunan hierarki, kemudian memberikan nilai numerik untuk penilaian subjektif terhadap kepentingan relatif dari setiap variabel dan mensintesis penilaian untuk variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi yang akan mempengaruhi penyelesaian dari situasi tersebut [2]. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat mempercepat dan mempermudah pimpinan dalam pengambilan keputusan dalam menentukan *reward* atau *punishment* atas kinerja pegawai sesuai kriteria yang telah ditetapkan [3].

2. ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Analytical Hierarchy Process adalah sebuah metode memecah permasalahan yang komplek/ rumit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen. Mengatur bagian atau variabel ini menjadi suatu bentuk susunan hierarki, kemudian memberikan nilai numerik untuk penilaian subjektif terhadap kepentingan relatif dari setiap variabel dan mensintesis penilaian untuk variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi yang akan mempengaruhi penyelesaian dari situasi tersebut [4].

Beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain:

- a. Dekomposisi, setelah mendefinisikan permasalahan/persoalan, maka perlu dilakukan dekomposisi, yaitu : memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya, sampai yang sekecil-kecilnya.
- b. *Comparative Judgement*, prinsip ini berarti membuat penilaian tentang

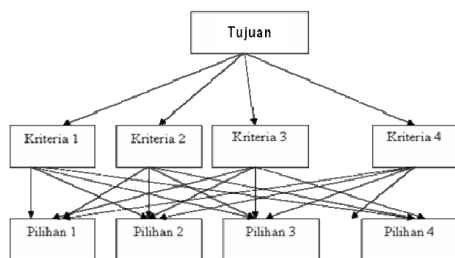
kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks *Pairwise Comparison*.

- c. *Synthesis of Priority*, dari setiap matriks *pairwise comparison* vektor *eigen* cirinya untuk mendapatkan prioritas lokal, karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk melakukan global harus dilakukan sintesis diantara prioritas lokal. Prosedur melakukan sintesis berbeda menurut bentuk hierarki.
- d. *Logical Consistency*, konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa obyek-obyek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai keseragaman dan relevansinya. Kedua adalah tingkat hubungan antara obyek-obyek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

3. PROSEDUR ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Tahapan *Analytical Hierarchy Process* adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.



Gambar 1. Struktur Hierarki AHP

- b. Penilaian kriteria dan alternatif
Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut Saaty [3], untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Proses perbandingan berpasangan, dimulai dari level hirarki paling atas yang ditujukan untuk memilih kriteria, misalnya A, kemudian diambil elemen yang akan dibandingkan, misal A1, A2, dan A3. Maka susunan elemen-elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti pada gambar matriks di bawah ini :

Tabel 2: Contoh matriks perbandingan berpasangan

	A1	A2	A3
A1	1		
A2		1	
A3			1

Untuk menentukan nilai kepentingan relatif antar elemen digunakan skala bilangan dari 1 sampai 9 seperti pada Tabel 1., Penilaian ini dilakukan oleh seorang pembuat keputusan yang ahli dalam bidang persoalan yang sedang

dianalisa dan mempunyai kepentingan terhadapnya. Apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri maka diberi nilai 1. Jika elemen *i* dibandingkan dengan elemen *j* mendapatkan nilai tertentu, maka elemen *j* dibandingkan dengan elemen *i* merupakan kebalikannya. Dalam AHP ini, penilaian alternatif dapat dilakukan dengan metode langsung (*direct*), yaitu metode yang digunakan untuk memasukkan data kuantitatif. Biasanya nilai-nilai ini berasal dari sebuah analisis sebelumnya atau dari pengalaman dan pengertian yang detail dari masalah keputusan tersebut. Jika si pengambil keputusan memiliki pengalaman atau pemahaman yang besar mengenai masalah keputusan yang dihadapi, maka dia dapat langsung memasukkan pembobotan dari setiap alternatif.

c. Penentuan prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif. Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematik. Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas melalui tahapan-tahapan berikut: Kuadratkan matriks hasil perbandingan berpasangan, hitung jumlah nilai dari setiap baris, kemudian lakukan normalisasi matriks.

d. Konsistensi Logis

Penghitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian.
- Menjumlahkan hasil perkalian per baris.
- Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.
- Hasil c dibagi jumlah elemen, akan didapat λ_{maks} .
- Indeks Konsistensi (CI) = $(\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$
- Rasio Konsistensi = CI / RI, di mana RI adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi ≤ 0.1 , hasil perhitungan data dapat dibenarkan. Daftar RI dapat dilihat pada Tabel 3.

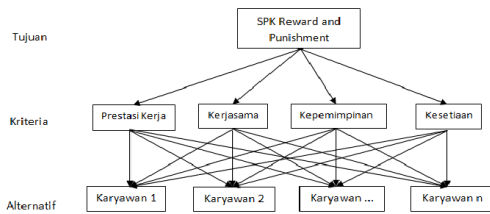
Tabel 3: Nilai Indeks Random

Uk. Matriks	Nilai RI	Uk. Matriks	Nilai RI	Uk. Matriks	Nilai RI
1,2	0,00	7	1,32	12	1,48
3	0,58	8	1,41	13	1,56
4	0,90	9	1,45	14	1,57
5	1,12	10	1,49	15	1,59
6	1,24	11	1,51		

4. PROSES PENILAIAN KINERJA KARYAWAN

Kaidah pembobotan menyatakan bahwa :

- Nilai bobot kriteria berkisar 0-1 atau antara 0%-10%.
- Jumlah total bobot semua kriteria harus bernilai 0,1 (10%).
- Tidak ada bobot yang bernilai negatif (-).



Gambar 2. Hierarki Tujuan Proses Pemilihan Karyawan

Menentukan Bobot (Prioritas) Kriteria

a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Membuat matriks perbandingan kriteria penilaian berdasarkan hasil survey pada Badan Kesbang Pol dan Linmas Prov Jateng.

Table 4 : Matriks perbandingan berpasangan

Kriteria	Prestasi Kerja	Kesetiaan	Kepemimpinan	Kerjasama
Prestasi Kerja	1,00	0,50	3,00	7,00
Kesetiaan	2,00	1,00	3,00	9,00
Kepemimpinan	0,33	0,33	1,00	0,25
Kerjasama	0,14	0,11	4,00	1,00
Total	3,48	1,94	11,00	17,25

b. Membuat matriks nilai kriteria

Table 5: Matriks nilai kriteria

Kriteria	Prestasi Kerja	Kesetiaan	Kepemimpinan	Kerjasama	Prioritas	Pilihan
Prestasi Kerja	0,29	0,26	0,27	0,41	0,31	2
Kesetiaan	0,58	0,51	0,27	0,52	0,47	1
Kepemimpinan	0,10	0,17	0,09	0,01	0,09	4
Kerjasama	0,04	0,06	0,36	0,05	0,13	3
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00		

c. Membuat matriks penjumlahan setiap baris

Matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas dengan matriks perbandingan berpasangan. Dengan hasil perhitungannya yaitu :

Table 6: Matriks penjumlahan setiap baris

Kriteria	Prestasi Kerja	Kesetiaan	Kepemimpinan	Kerjasama	Jumlah
Prestasi Kerja	0,29	0,26	0,27	0,41	1,22
Kesetiaan	0,58	0,51	0,27	0,52	1,88
Kepemimpinan	0,10	0,17	0,09	0,01	0,37
Kerjasama	0,04	0,06	0,36	0,05	0,52

d. Penghitungan rasio konsistensi

Perhitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) ≤ 0,1. Jika ternyata nilai CR ≥ 0,1

maka matriks perbandingan berpasangan harus di perbaiki.

Table 7: Perhitungan rasio konsistensi

Kriteria	Jumlah	Prioritas	Hasil
Prestasi Kerja	1,22	0,31	1,53
Kejujuran	1,88	0,47	2,36
Kerjasama	0,37	0,09	0,47
Tanggung Jawab	0,52	0,13	0,65
Total			5,00

Dari table diatas, diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah (jumlah dari seluruh nilai hasil) = 5,00, n (jumlah kriteria) = 4, λ maks (jumlah/n) = 5,00/4 = 1,25, CI [(λ maks/n) / n] = (1,25/4)/4 = 0,31/4 = 0,08, IR : 1,41, CR (CI/IR) = (0,08/0,90), CR = 0,089, Oleh karena CR < 0,1 maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut diterima.

Prioritas hasil perhitungan pada langkah tersebut kemudian dituangkan pada matriks hasil. Dapat dicontohkan seandainya diberikan data dari tiga karyawan, maka hasil akhirnya sebagai berikut :

Table 8: Tahap penilaian karyawan

Prestasi Kerja	Karyawan 1	Karyawan 2	Karyawan 3	Karyawan 1	Karyawan 2	Karyawan 3	Rank	Prioritas
Karyawan 1	1,00	2,00	2,00	0,55	0,69	0,33	0,52	2
Karyawan 2	0,25	1,00	3,00	0,18	0,23	0,50	0,30	3
Karyawan 3	0,50	0,33	1,00	0,27	0,68	0,17	0,17	1
Jumlah	1,83	4,33	6,00	1,00	1,00	1,00		

Table 9 : Contoh penilaian karyawan

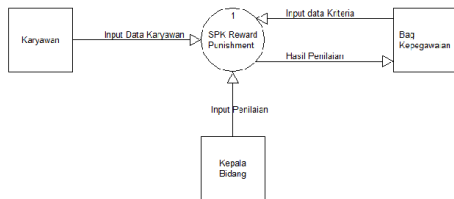
Kriteria	Prestasi Kerja	Kepemimpinan	Kepemimpinan	Kesetiaan	Menentukan Prioritas	
Alternatif					Pilihan	Urutan
Karyawan 1	0,52	0,30	0,31	0,37	0,25	3
Karyawan 2	0,30	0,54	0,20	0,30	0,49	1
Karyawan 3	0,17	0,16	0,49	0,33	0,34	2

Berdasarkan hasil dari perhitungan diatas, terlihat bahwa pilihan tertinggi jatuh kepada “Karyawan 2”. hal ini menunjukkan bahwa dia merupakan pilihan yang terbaik dari pilihan alternatif yang ada, semakin besar nilainya, tersebut karyawan semakin berprestasi dan mendapatkan *reward* sedangkan pada saat penilaian dari kriteria tersebut tidak tercapai dan dibawah nilai rata-rata, maka mereka akan mendapat sebuah *punishment*.

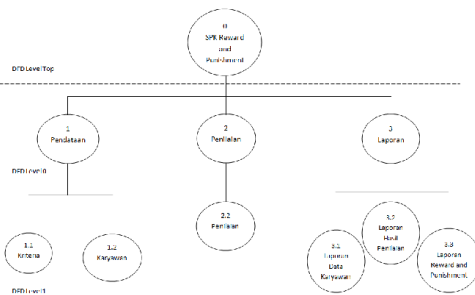
5. DESAIN SISTEM

5.1. Subsystem Model

Project Name: New Project Name
 Project Path: d:\spk
 Chart File: dff00007.dfd
 Chart Name: context diagram
 Created On: Oct-21-2013
 Created By: feza
 Modified On: Oct-21-2013
 Modified By: feza

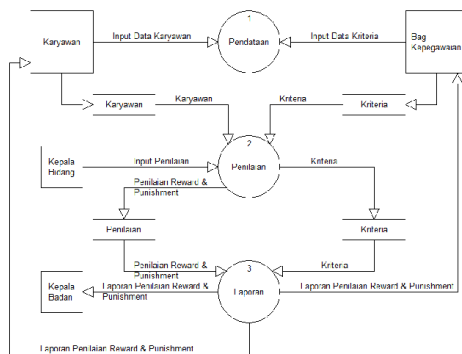


Gambar 3. Context Diagram SPK reward and punishment



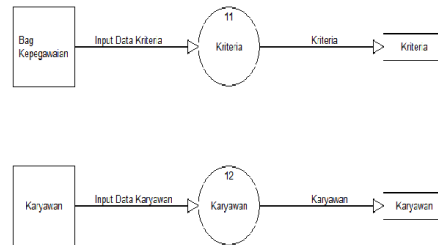
Gambar 4. Decomposition SPK reward and Punishment

Project Name: New Project Name
 Project Path: d:\spk
 Chart File: dff00002.dfd
 Chart Name: (H1) use 0
 Created On: Oct-21-2013
 Created By: feza
 Modified On:
 Modified By:



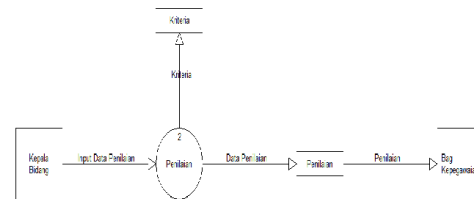
Gambar 5. DFD Level 0 SPK reward and punishment

Project Name: New Project Name
 Project Path: d:\spk
 Chart File: dff00003.dfd
 Chart Name: DFD Level 1 Pendataan
 Created On: Oct-21-2013
 Created By: feza
 Modified On: Oct-21-2013
 Modified By: feza



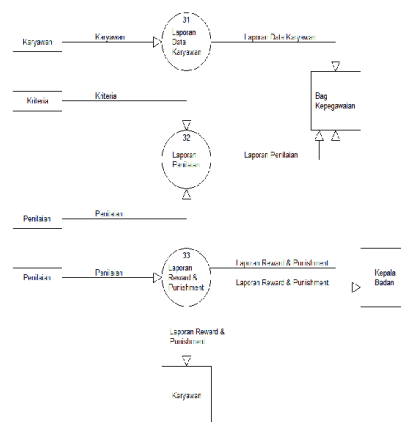
Gambar 6. DFD Level 1 proses pendataan

Project Name: New Project Name
 Project Path: c:\spk
 Chart File: dff00005.dfd
 Chart Name: DFD Level 1 Penilaian
 Created On: Oct-21-2013
 Created By: feza
 Modified On: Oct-21-2013
 Modified By: feza



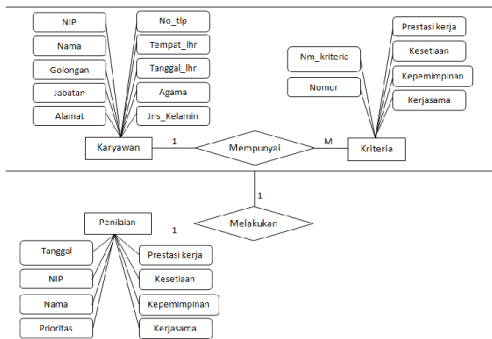
Gambar 7. DFD Level 1 proses Penilaian

Project Name: New Project Name
 Project Path: c:\spk
 Chart File: dff00006.dfd
 Chart Name: DFD Level 1 Laporan
 Created On: Oct-21-2013
 Created By: feza
 Modified On: Oct-21-2013
 Modified By: feza



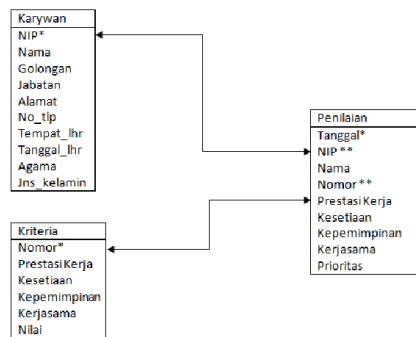
Gambar 8. DFD Level 1 Laporan

5.2 Subsystem Basisdata



Gambar 9. Entity Relationship Data Aplikasi SPK Reward and Punishment

5.2.1. Tabel Relationship

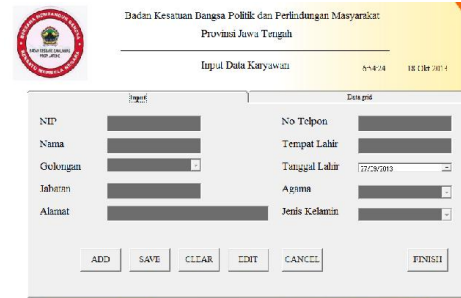


Gambar 10. Tabel Relationship

5.3 Desain Input dan Output



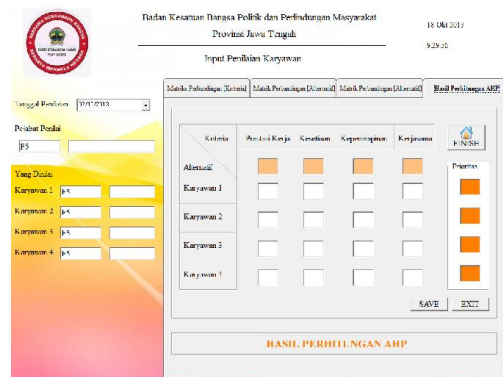
Gambar 11. Input Login Sistem



Gambar 12. Input Data Karyawan




Gambar 13. Input Data Kriteria



Gambar 14. Input Data Penilaian

NIP	Nama	Mulaian	Jabatan	Alamat	Penilaian	Tanggal Lahir	Tanggal Lahir	Agama	Jns_kelamin
001	Kaya	001	Manajemen	Surabaya	1123456789	1980-01-01	1980-01-01	Islam	Laki
002	Wah	002	Manajemen	Surabaya	1123456789	1980-01-01	1980-01-01	Islam	Laki
003	Wah	003	Manajemen	Surabaya	1123456789	1980-01-01	1980-01-01	Islam	Laki
004	Wah	004	Manajemen	Surabaya	1123456789	1980-01-01	1980-01-01	Islam	Laki
005	Wah	005	Manajemen	Surabaya	1123456789	1980-01-01	1980-01-01	Islam	Laki
006	Wah	006	Manajemen	Surabaya	1123456789	1980-01-01	1980-01-01	Islam	Laki
007	Wah	007	Manajemen	Surabaya	1123456789	1980-01-01	1980-01-01	Islam	Laki
008	Wah	008	Manajemen	Surabaya	1123456789	1980-01-01	1980-01-01	Islam	Laki
009	Wah	009	Manajemen	Surabaya	1123456789	1980-01-01	1980-01-01	Islam	Laki
010	Wah	010	Manajemen	Surabaya	1123456789	1980-01-01	1980-01-01	Islam	Laki

Gambar 15. Laporan Data Karyawan




Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan Masyarakat
Provinsi Jawa Tengah
Jalan Achmad Yani Nomor 160 Semarang

nip	001		
nama	Beza	prestas	0.31
golongan	IIIB	kesetia	0.21
jabatan	karavanan	kepemimpi	0.54
priorita	0.34	keniasa	0.10
nip	002		
nama	surva	prestas	0.27
golongan	IID	kesetia	0.07
jabatan	karavanan	kepemimpi	0.10
priorita	0.15	keniasa	0.21
nip	003		
nama	astina	prestas	0.34
golongan	IIIA	kesetia	0.47
jabatan	karavanan	kepemimpi	0.13
priorita	0.37	keniasa	0.25
nip	004		
nama	vani	prestas	0.00
golongan	IV D	kesetia	0.26
jabatan	ketua bid	kepemimpi	0.22
priorita	0.37	keniasa	0.35

Semarang, 25 Desember 2013

Gambar 16. Laporan Hasil Nilai Karyawan



Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan Masyarakat
Provinsi Jawa Tengah
Jalan Achmad Yani Nomor 160 Semarang

Reward dan Punishment Per Tanggal 31 Desember 2013

NIP	Nama	Prestasi	Kesetiiaan	Kepemimpinan	Kerjasama	Nilai	Keterangan
007	Fitri	0.26	0.50	0.18	0.28	0.39	Reward
001	Beza	0.40	0.25	0.55	0.15	0.27	
002	surva	0.10	0.26	0.18	0.31	0.25	
009	anufus	0.14	0.12	0.38	0.21	0.17	
006	joko	0.32	0.33	0.18	0.39	0.14	Punishment
003	astina	0.18	0.13	0.09	0.14	0.14	Punishment
010	heru	0.18	0.30	0.33	0.45	0.13	

Gambar 17. Laporan Reward & Punishment

6. KESIMPULAN

Rancangan Sistem Pendukung keputusan *Reward* dan *Punishment* dengan menggunakan model *Analytical Hierarchy Process* mampu mempermudah pengambil keputusan dalam menentukan kelayakan seorang karyawan dalam pemberian *Reward* dan *Punishment* ini dapat menangani proses penilaian kinerja pegawai dengan lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Erfaim Turban, 2005, *Decision Support System and Expert System*, United State : Prentice Hall International

- [2] Kadarsah Suryadi, Dr. Ir. dan M. Ali Ramadhani. Ir. M.T, 2000, *Sistem Pendukung Keputusan : Suatu Wacana Struktural Idealisasi Konsep Pengambilan Keputusan*, Remaja Rosdakarya. Bandung
- [3] Saaty, T.L. 2001. *Decision Making For Leaders*. Forth edition, University of Pittsburgh, RWS Publication.
- [4] Sutikno, *Sistem Pendukung Keputusan metode AHP untuk pemilihan Siswa dalam Mengikuti Olimpiade Sains di Sekolah Menengah Atas*, Seminar Nasional Ilmu Komputer Universitas Diponegoro, 2010.