

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (STUDI KASUS PADA PT. BANDO INDONESIA)

Muhaimin Hasanudin¹, Yansen Marli², Beni Hendriawan³

^{1, 2, 3} Jurusan Teknologi Informatika, STMIK Raharja Tangerang
Jl. Jenderal Sudirman No.40 Modern Cikokol Tangerang 15117
Email : muhammad@raharja.info¹, yansen@raharja.info², beni@raharja.info³

Abstrak

Dalam penentuan karyawan terbaik pada PT. Bando Indonesia terdapat beberapa faktor yang menjadi penilaian. Penilaian ini didasarkan pada hasil cheking, jam kerja, shift kerja, data afkir dan data klaim. Sehingga tidak menutup kemungkinan bahwa pengambilan suatu keputusan merupakan suatu yang sangat penting dalam menentukan keputusan yang harus diambil oleh decision maker. Dengan tujuan untuk membangun dan memberikan alternatif sebuah sistem penunjang keputusan yang mempunyai kemampuan analisa pemilihan performa karyawan berprestasi dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP), dimana masing-masing kriteria dalam hal ini faktor- faktor Kriteria dan keputusan alternatif dalam hal ini para karyawan dibandingkan satu dengan yang lainnya sehingga memberikan output nilai intensitas prioritas yang menghasilkan score nilai karyawan yang memberikan penilaian terhadap setiap kinerja karyawan berprestasi. Sistem penunjang keputusan ini membantu dan memberikan alternatif dalam melakukan penilaian setiap karyawan, melakukan perubahan kriteria, dan perubahan nilai bobot. Hal ini berguna untuk memudahkan pengambil keputusan yang terkait dengan masalah pemilihan karyawan berprestasi, sehingga akan di dapatkan karyawan yang paling layak diberi reward atau penghargaan..

Kata kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Analytical Hierarchy Process, Penilaian Kinerja karyawan.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Decision Support Systems (DSS) memiliki pengertian yaitu sistem berbasis computer yang menyajikan dan memproses informasi yang memungkinkan pembuatan keputusan menjadi lebih produktif, dinamis dan inovatif. Serta Perkembangan teknologi informasi yang penting adalah semakin dibutuhkannya penggunaan alat pengolah data yang berfungsi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Komputer kita ketahui bersama bahwa komputer mampu memegang peranan terpenting sebagai alat bantu dalam pengolahan data serta dapat memecahkan masalah yang kecil sampai

dengan masalah yang sangat kompleks sekalipun. Dengan adanya komputer sebagai alat pengolah data, maka semua bidang dalam suatu perusahaan ataupun instansi dapat terkomputerisasi. Jadi, dengan demikian penanganan sistem secara terkomputerisasi pada Perusahaan sangatlah tepat.

Seperti halnya PT. Bando Indonesia adalah salah satu produsen sabuk transmisi tenaga otomotif dan industri terkemuka di Indonesia. Masalah yang dihadapi perusahaan saat ini ialah pendataan Checking Finishing pada PT. Bando Indonesia yang masih kurang efektif dan efisien. Dalam menentukan Pemilihan Karyawan Terbaik, serta dapat melihat hasil data Checking Finishing terbanyak, terendah, dan rata-rata perjam dengan laporan tampilan grafik. Oleh karena permasalahan diatas maka perlu dirancang suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode prototype dan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) yang diharapkan dapat membantu pengambilan keputusan dalam mendapatkan informasi, yang bertujuan untuk menentukan performa karyawan checking finishing terbaik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah di jelaskan di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

- Apakah sistem yang berjalan saat ini di PT. Bando Indonesia khususnya pada pendataan Checking Finishing sudah efektif dan efisien?
- Apa saja kendala yang sering terjadi pada system pendataan hasil checking finishing pada PT. Bando Indonesia yang berjalan saat ini?
- Apa saja kebutuhannya yang diperlukan untuk mempermudah jalannya sistem pada pendataan tersebut?

1.3 Tujuan

Untuk menjawab permasalahan diatas secara bertahap serta untuk mengukur keberhasilan penelitian, maka perlu ditetapkan tujuan penelitian sebagai berikut:

- Mempermudah dalam proses pendataan hasil checking finishing di PT. Bando Indonesia.
- Meminimalisir kesalahan yang sering terjadi dalam sistem pendukung keputusan yang berjalan saat ini.

- c. Memberi solusi dalam menangani kebutuhan informasi di sistem informasi yang berjalan saat ini dengan lebih akurat dan terperinci

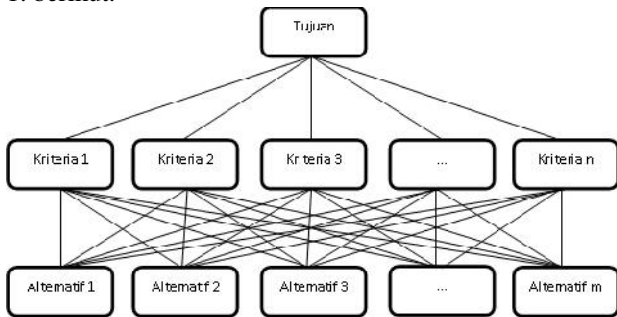
1.4 Landasan Teori

Decision Support Systems

Menurut Dicky Nofriansyah Di dalam Buku (2014:2) “Konsep Data Mining Vs System Penunjang Keputusan”. Sistem pendukung keputusan (SPK) Di gunakan dalam pengambilan keputusan menggunakan CBIS (Computer Based Information System), yang Fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah suatu teori tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio dengan melakukan perbandingan berpasangan antar faktor. Perbandingan berpasangan tersebut dapat diperoleh melalui pengukuran aktual ataupun pengukuran relatif, dari derajat kesukaan, tingkat kepentingan, perasaan (intuisi), pengalaman seseorang maupun fakta, yang merupakan skala dasar yang mencerminkan kekuatan dan preferensi relatif. Adapun struktur hirarki AHP ditampilkan pada gambar 1. berikut.

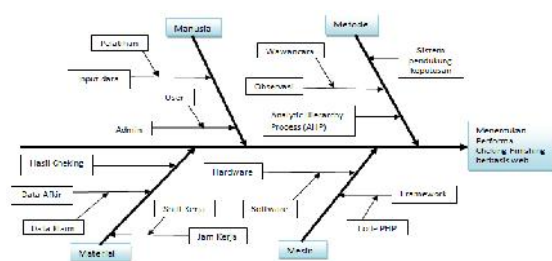


Gambar 1. Struktur Hirarki AHP

1.5 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi pustaka, wawancara, observasi, dan dokumentasi

Strategi kegiatan penelitian ini akan dilakukan dengan mekanisme seperti terlihat dalam fishbone diagram berikut:

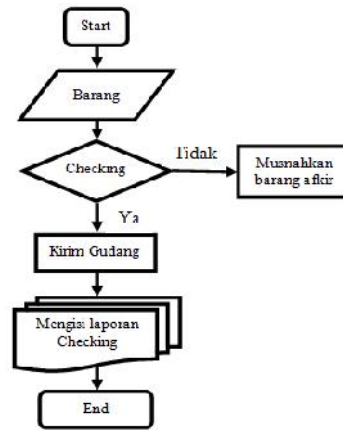


Gambar 2. Metode Pengumpulan Data

2. Pembahasan

2.1 Permasalahan Yang Dihadapi

Sistem pencatatan data cheking finishing di PT. Bando Indonesia saat ini masih dengan pencatatan yang manual yang dilakukan secara berkala setiap hari pada saat selesai cheking, masih bisa dikatakan bahwa proses tersebut masih belum optimal, dikarenakan seringnya terjadi beberapa kesalahan pencatatan data cheking disebabkan kurangnya ketelitian karyawan itu sendiri (human error). Berikut ini gambar 3 diagram aliran data mengenai sistem yang sedang berjalan

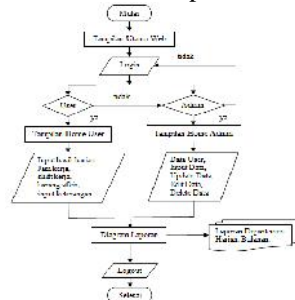


Gambar 3. Diagram Alir Sistem Yang Sedang Berjalan

2.2 Alternatif Pemecahan Masalah

Setelah meneliti dan mengamati dari permasalahan yang ada pada sistem yang sedang berjalan, Adapun alternatif pemecahan masalah yang peneliti usulkan adalah sebagai berikut :

1. PT. Bando Indonesia harus menerapkan sistem penunjang keputusan yang dapat pengolahan data yang terkomputerisasi.
2. Pencatatan data cheking finishing seharusnya terinput ke komputer dan dapat dilihat langsung oleh supervisor maupun manajer sehingga dapat membantu menentukan operator terbaik.
3. Merancang Sistem penunjang keputusan yang berbasis web yang terintegrasi dengan komputer kantor agar memberikan informasi hasil cheking finishing yang dapat dicek langsung oleh Manager, tanpa harus datang ke area finishing dan dapat melihat semua hasil operator cheking finishing.

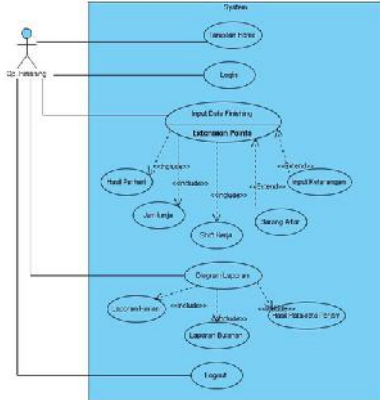


Gambar 4. Diagram Alir rancangan Sistem Yang diusulkan

2.3 Rancangan Sistem

2.3.1 Use Case Diagram

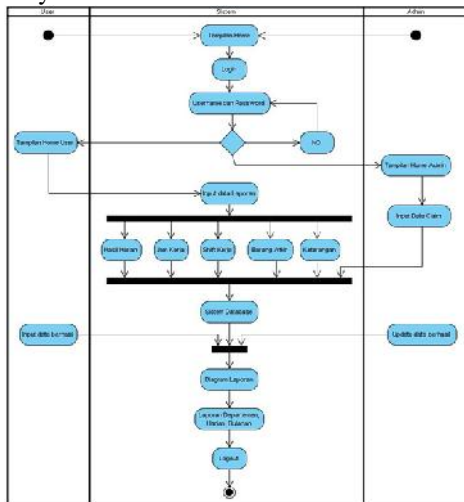
Use Case menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah Use Case mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Berikut ini gambar Use Case Diagram pada sistem ini.



Gambar 5. Use Case sistem yang diusulkan

2.3.2 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan suatu model aspek dinamis dari sistem yang menunjang keputusan penilaian kinerja karyawan terbaik.

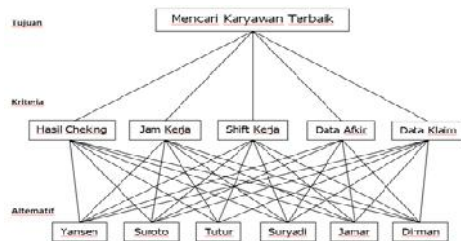


Gambar 6. Activity Diagram

2.4 Perhitungan AHP

2.4.1 Model Struktur Hirarki

Berikut adalah Model Struktur Hirarki pada sistem yang diusulkan.



Gambar 7. Model Struktur Hirarki pada sistem yang diusulkan

2.4.2 Skala prioritas dalam AHP

Tabel 1. Skala prioritas dalam AHP

Nilai Numerik	Tingkat Kepentingan (Preference)
1	Sama Penting (<i>Equal Importance</i>)
2	Sama hingga sedikit lebih penting
3	Sedikit lebih penting (<i>Slightly more Importance</i>)
4	Sedikit lebih hingga jelas lebih penting
5	Jelas lebih penting (<i>Materiality more Importance</i>)
6	Jelas hingga Sangat jelas lebih penting
7	Sangat jelas lebih penting (<i>Significantly more</i>)
8	Sangat jelas hingga mutlak lebih penting
9	Mutlak lebih penting (<i>Absolutely more</i>)

Untuk contoh kasus penerapan metode AHP, akan mengambil contoh data hasil checking untuk menentukan nilai Skala prioritas dalam AHP, berikut adalah tabel persentasenya.

Tabel 2. Range persentase AHP

Range Persentase AHP	
Nilai AHP	Persen
1	0 - 15%
2	16 - 30%
3	31 - 45%
4	46 - 60%
5	61 - 75%
6	76 - 90%
7	91 - 105%
8	106 - 120%
9	121 - >145%

Setelah dapat menentukan range persentase ahp, mengambil data hasil checking dalam waktu satu minggu, dibuatkan dalam bentuk tabel beserta hasil persentase ahp-nya, berikut adalah tabel hasil data checking :

Tabel 3. hasil data checking

Nama Karyawan	Target	Hari					Total	persen	Nilai AHP	
		senin	selasa	rabu	kamis	Jumat				
Yansen	40	40	40	40	40	30	230	100%	6	
Surotc	40	38	40	45	40	32	236	103%	7	
Tutur	40	35	42	31	40	37	210	91%	6	
Suryadi	40	32	30	33	35	37	192	83%	6	
Jamar	40	42	45	47	44	43	255	111%	7	
Dirman	40	40	40	39	41	40	31	231	100%	6
		37	39	40	40	31	216	94%	6	

Keterangan : dari hasil data yang ada, ditotal sesuai dengan jumlah hasil checking karyawan dan nilai total target 100%. Cara menentukan persen adalah total hasil

karyawan di bagi total hasil target, lalu di ubah menjadi %. Dan dapat dilihat hasil nilai skala prioritas AHP dari tabel range persentase AHP.

Setelah mengetahui nilai AHP-nya, dimasuk dalam penilaian setiap data kriteria. Berikut contoh tabel penilaian kriteria :

Tabel 4. penilaian kriteria

Kriteria	Hasil Checking	Jam Kerja	Shift Kerja	Data Afkir	Data Klaim
Hasil Checking	1	5	2	5	3
Jam Kerja	0.2	1	0.5	4	0.5
Shift Kerja	0.5	2	1	5	1
Data Afkir	0.2	0.25	0.2	1	0.333
Data Klaim	0.25	2	1	2	1
Jumlah	2.15	10.25	4.7	17	5.833

Keterangan : setiap data yang sama nilainya 1 , contoh seperti tabel diatas hasil checking dengan hasil checking nilainya 1 karena kedua elemen sama pentingnya. Sedangkan hasil checking dengan jam kerja berapa nilainya? Kita beri nilai 5, artinya hasil checking lebih penting dibandingkan jam kerja. Sehingga angka 5 ini artinya, yang berada di baris tabel diatas nilainya lebih penting dibandingkan nilai yang berada di kolom tabel. Dan untuk mengisi nilai jam kerja dibandingkan hasil checking maka kebalikannya jadi cara hitungnya 1 dibagi nilai hasil checking. Contoh nilai hasil checking 5 maka nilai jam kerja 1 dibagi 5 hasilnya 0,2 jadi nilai jam kerja 0,2 dan seterusnya seperti itu untuk mencari nilai kriteria.

Setelah kriteria diberi nilai sesuai dengan skala prioritas dalam AHP lalu nilai kriteria di Normalisasi untuk melakukan normalisasi kita jumlah dulu setiap kolom yang ada, dan untuk menentukan nilai normalisasi adalah rumusnya nilai kolom dibagi jumlah kolom, contoh nilai kolom hasil checking 1 dibagi 2,5 (jumlah kolom) maka hasilnya 0,465116 normalisasi ini membuat nilai minimum 0 maksimum 1 dan tujuan normalisasi untuk mencari priority vector. Bisa dilihat dalam tabel normalisasi criteria dibawah ini :

Tabel 5. normalisasi kriteria

Kriteria	Hasil Checking	Jam Kerja	Shift Kerja	Data Afkir	Data klaim	Jumlah	Priority vector
Hasil Checking	0.465116	0.487805	0.425532	0.294118	0.514286	2.186856	0.437371
Jam Kerja	0.093023	0.097561	0.106388	0.25254	0.085714	0.617976	0.123595
Shift Kerja	0.232558	0.195122	0.222766	0.294118	0.171429	1.105952	0.221198
Data Afkir	0.093023	0.02439	0.042558	0.08824	0.057143	0.275933	0.055187
Data Klaim	0.116279	0.195122	0.222766	0.117647	0.171429	0.813243	0.162549
Jumlah	1	1	1	1	1	5	

Tahap selanjutnya kita akan melakukan uji konsistensi kita melihat sudah mendapatkan hasil nilai priority vector disetiap kriteria, namun kita akan mengujinya

secara matrik untuk penilain apakah sudah tetap atau salah, kita akan kalikan secara matrik baris dengan kolom, bias kita gunakan tabel sebelumnya. Contoh : $1*0,4373 + 5*0,1235 + 2*0,2211 + 5*0,0551 + 3*0,1626 = 2,261622$ dan seterusnya menggunakan rumus diatas untuk menentukan hasil kali untuk. Setelah itu hasil kali dibagi priority vector, contoh : $2,261622 / 0,437371 = 5,170944$ dan seterusnya, dapat dilihat di tabel uji konsistensi dibawah ini :

Tabel 6. Uji Konsistensi

Kriteria	Hasil Checkin g	Jam Kerja	Shift Kerja	Data Afkir	Data Klaim	Priority Vector	Hasil Kali	Hasil Kali / P. Vektor
Hasil Checking	1	5	2	5	3	0.437371	2.261622	5.170944
Jam Kerja	0.2	1	0.5	4	0.5	0.123595	0.623735	5.046634
Shift Kerja	0.5	2	1	5	1	0.221198	1.125055	5.088896
Data Afkir	0.2	0.25	0.2	1	0.333333	0.055187	0.272018	4.929013
Data Klaim	0.25	2	1	2	1	0.162619	0.850753	5.230624

Lalu dari hasil kali : priority vector dicari nilai rata-rata atau lambdanya untuk menentukan nilai CI, RI, CR dengan rumus AHP yang ada.

Rumus AHP:

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad RI = \frac{1.98 \times (n - 2)}{n} \quad CR = \frac{CI}{RI}$$

Keterangan :

- Max = (Maximum Eigen Value)
- N = (Ukuran matriks)
- CR = (Consistency Ration)
- CI = (Consistency Index)
- Y = (Jumlah elemen pada matriks)

Tabel 7. Hasil Uji Konsistensi

Lambda	CI	RI	CR
5.093222	0.023306	1.188	0.019617

Hasil nilai CR adalah kurang dari < 0.1 maka hasilnya konsisten

Hasil akhir dari proses penilaian dan perhitungan AHP adalah menghasilkan Decision Priority, rumus yang digunakan untuk mencari decision priority adalah : hasil checking yansen * priority vector hasil checking + jam kerja yansen * priority vector jam kerja + shift kerja yansen * priority vector shift kerja + data afkir yansen * priority vector data afkir + data klaim yansen * priority vector data klaim = Decision Priority, Contohnya : $0,354187*0,437371 + 0,275139*0,123595 + 0,166667*0,221198 + 0,283516*0,055187 + 0,05811585*0,16264852 = 0,251$ bisa kita lihat tabel dibawah decision priority hasil akhir proses AHP untuk menentukan karyawan terbaik :

Tabel 8. *Decision priority hasil akhir proses AHP*

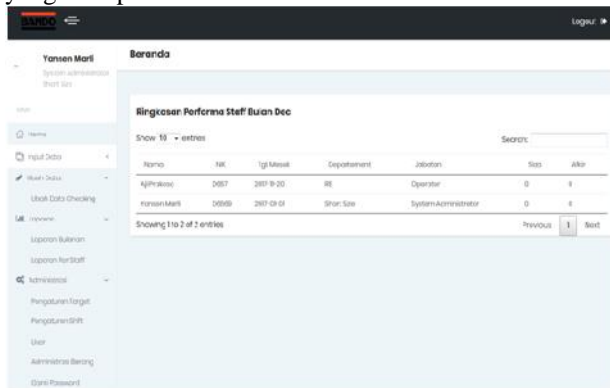
Kriteria Nama	Hasil Checking	Jam Kerja	Shift Kerja	Data Afkir	Data Klaim	Decision Priority
	0.437371	0.123595	0.221198	0.055187	0.16254852	
Yansen	0.354187	0.275139	0.166667	0.283516	0.05811585	0.251
Suroto	0.09587	0.209304	0.166667	0.11098	0.15292437	0.136
Tutur	0.179873	0.171446	0.166667	0.181503	0.18982078	0.178
Suryadi	0.109623	0.141699	0.166667	0.115603	0.19899562	0.141
Jannar	0.1182	0.113193	0.166667	0.160963	0.21914429	0.147
Dirman	0.142246	0.089219	0.166667	0.147435	0.18099809	0.148

Dengan data yang telah dihitung dapat ditentukan karyawan terbaik adalah Yansen, karena memiliki nilai tertinggi dari hasil proses perhitungan AHP

2.5 Implementasi

2.5.1 Tampilan Dashboard admin

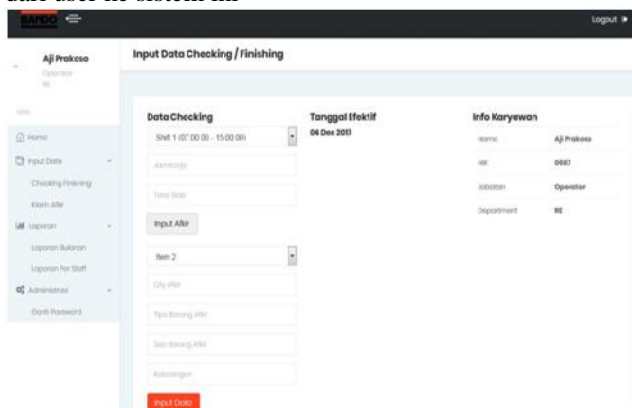
Tampilan dashboard admin adalah halaman dimana setelah admin melakukan login pada menu login. Pada halaman ini admin dapat mengakses menu-menu khusus untuk admin yang tidak terdapat pada dashboard user yang terdapat dalam sistem ini.



Gambar 8. *Tampilan Dashboard Admin*

2.5.2 Tampilan input data

Tampilan input data, merupakan tampilan menu yang memberikan informasi data-data yang akan disimpan dari user ke sistem ini



Gambar 8. *Prototype tampilan input data*

3. Kesimpulan

Adapun kesimpulan-kesimpulan yang didapatkan dalam penulisan ini:

1. Sistem pendataan Checking Finishing di PT. Bando Indonesia saat ini masih dilakukan pencatatan secara manual yang dilakukan setiap hari pada setelah jam

kerja setiap shift selesai, hal ini belum efisien dan efektif karena data yang dibutuhkan belum terkomputerisasi sehingga data yang dihasilkan harus diinput kembali ke program pengolahan seperti Microsoft Excel dan harus diolah kembali untuk analisa.

2. Proses yang berjalan saat ini masih belum optimal, karena pencatatan yang masih manual dengan mengisi form dan rawan terjadi form yang sudah terisi terselip dan hilang. Dan data yang di olah menjadi tidak transparan karena analisa yang tidak dilakukan oleh aplikasi, melainkan masih karyawan itu sendiri (human error).
3. Dibutuhkan aplikasi system penghitungan hasil checking finishing agar data yang terkumpul dapat diinput pada aplikasi dan dapat di olah oleh aplikasi. Sehingga karyawan tidak perlu lagi untuk analisa hasil checking finishing, cukup menginput jumlah hasil checking finishing dan data yang sudah terinputkan di olah oleh aplikasi yang akan memeberikan informasi mengenai hasil checking finishing

Daftar Pustaka

- [1] Dicky Nofriansyah, "Konsep Data Mining Vs System Penunjang Keputusan".Yogyakarta : Deepublish, 2014..
- [2] Hendrawan Sa, Markus, "Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan di PT. Indo Beras Unggul Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)".universitas komputer Indonesia, Bandung, 2014.
- [3] Hari Mukti, Fajar, "Analisis Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Seleksi Tenaga Kerja (Studi Kasus di PT. GE Lighting Indonesia Sleman Yogyakarta)".Upn Yogyakarta, 2015.
- [4] Fiqih Fatimah, Perangkat Lunak Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Calon Pegawai Di PT Enseval Putera Megatradingcab Bandung.Stmik Lpkia Bandung, 2014.
- [5] Arief, M. Rudyanto, Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MySQL. Yogyakarta: Andi, 2011
- [6] Andi Nova Wijaya, "Penerapan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Sebagai Model Penilaian Kerja Karyawan Divisi Kasir Pada Pt. Matahari Department Store.Tbk " STMIK Raharja, 2015.
- [7] Kadir, Abdul. Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. Yogyakarta : ANDI, 2014.
- [8] Kustiyahningsih, Yeni."Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL".Jakarta: GrahaIlmu, 2011.

Biodata Penulis

Muhaimin Hasanudin, memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST), Jurusan Teknik Informatika ST. Inten Bandung, lulus tahun 2000. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika Universitas Budi Luhur Jakarta, lulus tahun 2015. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Raharja - Tangerang.

Yansen Marli, mahasiswa jurusan Teknik Informatika STMIK RAHARJA Tangerang jenjang Strata satu, masih berstatus mahasiswa aktif yang saat ini sedang melakukan penelitian Skripsi, lahir di Kebumen pada tanggal 22 September 1996, Hobi membaca, bersepeda, bermain catur. Menyukai suatu tantangan dan bisnis.

Beni Hendriawan, mahasiswa jurusan Teknik Informatika STMIK RAHARJA Tangerang jenjang Strata satu, masih berstatus mahasiswa aktif yang saat ini sedang melakukan penelitian Skripsi, lahir di Lampung tengah pada tanggal 10 Agustus 1992, Hobi olah raga, sepak bola, badminton, volley