SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KETUA IPNU/IPPNU MENGGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Teknik Informatika

OLEH :

ERWIN MUSTOFA

NPM: 11.1.03.02.0119

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi oleh:

ERWIN MUSTOFA
NPM:11.1.03.02.0119

Judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSANPEMILIHAN KETUA IPNU/IPPNU MENGGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING*

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Jurusan Teknik Informatika
FT UN PGRI Kediri

Tanggal : 27 Juli 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
ARDI SANJAYA, M.Kom	**FAJAR ROHMAN HARIRI, M.Kom**
NIDN. 0706118101	**NIDN. 0715058902**

ii

Skripsi Oleh:

ERWIN MUSTOFA

NPM:11.1.03.02.0119

Judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSANPEMILIHAN KETUA IPNU/IPPNU MENGGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING*

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Informatika FT UN PGRI Kediri

Pada Tanggal: 27 Juli 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ardi Sanjaya, M.Kom.
2. Penguji I : Resty Wulanningrum, M.Kom.
3. Penguji II : Fajar Rohman Hariri, M.Kom.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Surya Widodo, M.Pd
NIP. 19640202 199103 1002

iii

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSANPEMILIHAN KETUA IPNU/IPPNU MENGGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING*

Erwin Mustofa
NPM:11.1.03.02.0119
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
winneroic@gmail.com

Ardi Sanjaya, M.Kom dan Fajar Rohman Hariri, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pemilihan ketua Ikatan Pelajar Nahdlatul Ulama/Ikatan Pelajar Putri Nahdlatul Ulama (IPNU/IPPNU) adalah agenda rutin yang dilaksanakan setiap dua tahun sekali dalam organisasi keagamaan ini. Untuk menentukan siapa yang layak menjadi ketua, dilaksanakan dengan cara voting yang rentan terhadap kecurangan-kecurangan seperti kolusi, maupun nepotisme karena pada dasarnya IPNU/IPPNU memiliki rasa kekeluargaan yang sangat erat.

Sistem pendukung keputusan dapat membantu menentukan ketua yang benar-benar layak dan berkompeten dengan beracuan pada standar nilai target yang telah ditentukan oleh forum. Dengan landasan tersebut maka dibuatkan aplikasi pendukung keputusan pemilihan ketua IPNU/IPPNU menggunakan metode Profile Matching. Dengan adanya sistem tersebut diharapkan dapat membantu organisasi dalam menentukan siapa yang layak menjadi ketua IPNU/IPPNU dengan lebih cepat dibandingkan dengan cara manual.

Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan dalam penelitian ini adalah metode Profile Matching. Dalam proses profile matching secara garis besar merupakan proses membandingkan antara kompetensi individu kedalam kompetensi jabatan sebagai ketua. 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 menjadi seorang ketua IPNU/IPPNU.

Sistem program yang dibuat akan membantu mengatasi problem yang terjadi pada organisasi maupun seseorang dalam mencari seorang pimpinan/ketua. Sistem yang dihasilkan akan lebih bersifat untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan dan bukan menggantikannya. Diharapkan sistem ini juga dapat meningkatkan keberhasilan dan berguna dari proses pengambilan keputusan itu sendiri.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Profile Matching*, Pemilihan Ketua

I. LATAR BELAKANG

Di zaman yang serba modern seperti sekarang ini, kebutuhan akan pemenuhan tentang masalah keagamaan sangatlah penting untuk membentengi diri dari pergaulan bebas. Diantaranya dengan mengikuti organisasi-organisasi keagamaan, salah satunya Ikatan Pelajar Nahdlatul Ulama/Ikatan Pelajar Putri Nahdlatul Ulama (IPNU/IPPNU).

IPNU/IPPNU itu sendiri dipimpin oleh seorang ketua. Dan pemilihan ketua diadakan setiap 2 tahun sekali. Untuk menjadi seorang ketua IPNU/IPPNU dibutuhkan aspek-aspek tertentu. Dan untuk menentukan layak tidaknya seorang ketua, biasanya dengan cara musyawarah mufakat atau dengan voting yang rentan terhadap kecurangan-kecurangan. Untuk membantu mengatasi terjadinya kecurangan-kecurangan serta menentukan layak tidaknya seseorang untuk menjadi ketua IPNU/IPPNU maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan.

Menurut pendapat Bonczek, dkk.,(1980) dalam buku *Decision Support System and Intelligent System* (Turban: 2005: 137) (dalam Nofriansyah, 2014: 1) Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi. Aplikasi Pendukung Keputusan (APK) adalah sebuah perangkat aplikasi berbasis *online* yang dapat digunakan untuk membantu pekerjaan manusia dalam menentukan suatu pilihan dari beberapa pilihan yang ada.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk Sistem Pendukung Keputusan adalah dengan metode *Profile Matching*. Pada penelitian ini akan diangkat suatu kasus yaitu mencari ketua IPNU/IPPNU berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan mengggunakan metode *Profile Matching*. Dalam proses *profile matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara kompetensi individu kedalam kompetensi jabatan sebagai ketua. 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 menjadi seorang ketua IPNU/IPPNU. Menurut pendapat Margo Ridho Leksono (2005:75) Dengan menggunakan metode *profile matching* berbasis kompetensi ini maka pihak pengambil keputusan dapat memenuhi tujuan sesuai dengan yang diharapkan dalam menyusun pergantian jabatan dan jenjang karir karyawan.

Sistem program yang akan dibuat akan membantu mengatasi problem yang terjadi pada organisasi maupun seseorang dalam mencari seorang pimpinan/ketua. Sistem yang akan dihasilkan akan lebih bersifat untuk membantu pengambil

keputusan dan bukan menggantikannya. Diharapkan sistem ini juga dapat meningkatkan keberhasilan dan berguna dari proses pengambilan keputusan itu sendiri.

II. METODE

A. Prosedur Penelitian

Dalam pembuatan aplikasi ini, saya akan menggunakan metode sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, *paper*, jurnal, makalah, maupun dari situs-situs internet.

b. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil dari studi literatur untuk mengetahui dan mendapatkan pemahaman mengenai algoritma yang akan digunakan dan juga memahami tentang data yang akan diolah dalam pembuatan aplikasi rekomendasi.

B. Metode

Metode *profile matching* merupakan proses membandingkan antara kompetensi individu dengan kompetensi suatu 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 seseorang menempati posisi terseb-ut.(Huda,2015). Adapun langkah-langkah metode *profile matching* adalah sebagai berikut :

1. Mencari GAP

Yang dimaksud gap adalah selisih antara profile kandidat dengan profile jabatan. Proses pemetaan gap kompetensi memiliki satu rumus umum yang digunakan utuk mengitung bobot dari masing-masing aspek yaitu :

Gap = Profile Kandidat – Profile Jabatan

2. Pembobotan nilai GAP

Setelah diperoleh Gap pada masingmasing karyawan, setiap profile karyawan diberi bobot nilai sesuai ketentuan pada Tabel Bobot Nilai Gap.

3. Pengelompokan *Core Factor* 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 (dua) kelompok yaitu kelompok Core Factor dan Secondary Factor. Untuk perhitungan core factor sebagai berikut:

$$\mathbf{NCF} = \frac{\sum \mathbf{NC}}{\sum \mathbf{IC}}$$

Keterangan:

NCF : Nilai rata-rata *core factor*

NC(i, s, p) : Jumlah total nilai *core factor* (Intelektual, Sikap kerja, Perilaku)

IC : Jumlah item *core factor*

Sedangkan untuk perhitungan secondary factor dapat ditunjukkan pada rumus di bawah ini:

$$\mathbf{NCS} = \frac{\sum \mathbf{NS}}{\sum \mathbf{IS}}$$

Keterangan:

NSF : Nilai rata-rata *secondary factor*

NS(i, s, p) : Jumlah total nilai *secondary factor* (Intelektual, Sikap kerja, Perilaku)

IS : Jumlah item *secondary factor*

4. Perhitungan nilai total tiap aspek

Dari hasil perhitungan pada tiap aspek diatas kemudian dihitung nilai total berdasarkan prosentase dari *core factor* dan secondary factor.

Contoh perhitungan seperti pada rumus di bawah ini :

60% NCF + 40% NSF = NI (Nilai Total Aspek Intelektual)

Keterangan :

NCF = Nilai Core Factor Kapasitas Intelektual

NSF = Nilai Secondary Factor Kapasitas Intelektual

NI = Nilai Total Aspek Intelektual

5. Perhitungan Ranking

Hasil akhir dari proses profile matching adalah perankingan dari kandidat yang diajukan untuk mengisi suatu jabatan. Penentuan ranking mengacu pada rumus berikut ini :

Ranking = 30% NKI + 30% NSK + 40% NP

Keterangan :

NKI : Nilai Kapasitas Intelektual

NSK : Nilai Sikap Kerja

NP : Nilai Perilaku

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Simulasi Perhitungan

Dalam proses *profile matching*, yang pertama dilakukan adalah mencari gap terlebih dahulu. Yang dimaksud gap adalah selisih antara profile kandidat dengan profile jabatan. Proses pemetaan gap kompetensi memiliki satu rumus umum yang digunakan utuk mengitung bobot dari masing-masing aspek yaitu :

Gap = Profile Kandidat – Profile jabatan

Dalam perhitungan gap kompetensi, variabel-variabel dan cara perhitungan yang digunakan terdiri dari

beberapa aspek, seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.1 Gap Kompetensi

Kriteria	Keterangan Sub Kriteria
Aspek Kapasitas Intelektual	IPN : *Ke IPNU-IPPNU an* SB : *Sistematika Berfikir* PSR : *Penalaran dan Solusi Real* KN : *Konsentrasi*
	LP : *Logika Praktis* KO : *Keorganisasian* IK : *Imajinasi Kreatif* ANT : *Antisipasi* IQ : *Potensi Kecerdasan*
Aspek Sikap Kerja	EP : *Energi Psikis* TJ : *Tanggung Jawab* KH : *Ketelitian* PE : *Pengendalian Emosi* DB : *Dorongan Berprestasi* VP : *Vitalitas dan Perencana* KA : *Keaktifan*
Aspek Perilaku	KK : *Kekuasaan* PN : *Pengaruh* KH : *Keteguhan Hati* KT : *Ketaatan* KR : *Kharismatik* SB : *Sosial Bermasyarakat*

1. **Proses Perhitungan *Profile Matching***

   a. Prosentase Faktor Jabatan

Tabel 3.2 Prosentase Faktor Jabatan

TYPE FACTOR	PROSENTASE (%)
KICF	60
KISF	40
SKCF	60
SKSF	40
PCF	60
PSF	40
KI	30
SK	30
P	40

   b. Profile Jabatan dan Type Factor

Tabel 2.3 Profile Jabatan dan Type Factor

No.	NAMA PROFILE	TYPE	NILAI JAB
1	**KAPASITAS INTELEKTUAL**		
2	Ke IPNU-IPPNU an	CF	6
3	Sistematika Berfikir	CF	6
4	Penalaran dan Solusi Real	SF	5
5	Konsentrasi	CF	5
6	Logika Praktis	SF	5
7	Keorganisasian	SF	4
8	Imajinasi Kreatif	CF	5
9	Antisipasi	SF	5
10	Potensi Kecerdasan	CF	4
11	**PERILAKU**		
12	Kekuasaan	SF	5
13	Pengaruh	SF	6
14	Keteguhan Hati	CF	6
15	Ketaatan	CF	5
16	Kharismatik	CF	5
17	Sosial bermasyarakat	SF	4
18	**SIKAP KERJA**		
19	Energi Psikis	SF	5
20	Tanggung Jawab	CF	3
21	Ketelitian	SF	5
22	Pengendalian Emosi	CF	5
23	Dorongan Berprestasi	SF	4
24	Vitalitas dan Perencana	SF	4
25	Keaktifan	CF	5

1) Kode Kandidat : K13

   Nama Kandidat : MUBAROK

   Profile Kandidat :

Tabel 3.4 Profile Kandidat K13

NAMA PROFILE	NILAI KAN
KAPASITAS INTELEKTUAL	
Ke IPNU-IPPNU an	5
Sistematika Berfikir	6
Penalaran dan Solusi Real	6
Konsentrasi	3
Logika Praktis	2
Keorganisasian	5
Imajinasi Kreatif	5
Antisipasi	4
Potensi Kecerdasan	5
PERILAKU	
Kekuasaan	6
Pengaruh	6
Keteguhan Hati	5
Ketaatan	3
Kharismatik	6
Sosial bermasyarakat	6
SIKAP KERJA	
Energi Psikis	6
Tanggung Jawab	6
Ketelitian	5
Pengendalian Emosi	5
Dorongan Berprestasi	5
Vitalitas dan Perencana	3
Keaktifan	3

c. Mennghitung Gap

Pada tahap ini dilakukan perhitungan *gap* antara profil kandidat dengan profil jabatan dengan mengambil contoh profile dari kandidat dengan kode_kandidat K13 seperti terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.5 Perhitungan Gap Profil Kandidat K13

NAMA PROFILE	TYPE	N JAB	N KAN	GAP
KAPASITAS INTELEKTUAL				
Ke IPNU-IPPNU an	CF	6	5	-1.00
Sistematika Berfikir	CF	6	6	0.00
Penalaran dan Solusi Real	SF	5	6	1.00
Konsentrasi	CF	5	3	-2.00
Logika Praktis	SF	5	2	-3.00
Keorganisasian	SF	4	5	1.00
Imajinasi Kreatif	CF	5	5	0.00
Antisipasi	SF	5	4	-1.00
Potensi Kecerdasan	CF	4	5	1.00
PERILAKU				
Kekuasaan	SF	5	6	1.00
Pengaruh	SF	6	6	0.00
Keteguhan Hati	CF	6	5	-1.00
Ketaatan	CF	5	3	-2.00
Kharismatik	CF	5	6	1.00
Sosial bermasyarakat	SF	4	6	2.00
SIKAP KERJA				
Energi Psikis	SF	5	6	1.00
Tanggung Jawab	CF	3	6	3.00
Ketelitian	SF	5	5	0.00
Pengendalian Emosi	CF	5	5	0.00
Dorongan Berprestasi	SF	4	5	1.00
Vitalitas dan Perencana	SF	4	3	-1.00
Keaktifan	CF	5	3	-2.00

Setelah didapatkan *gap* dari masing-masing kandidat maka tiap-tiap profile diberi bobot nilai dengan patokan tabel bobot nilai *gap* seperti tabel dibawah ini.

Tabel 3.6 Tabel Bobot Nilai *Gap*

NO	SELISIH (GAP)	NILAI BOBOT	KETERANGAN
1	0	5	Tidak ada selisih (kompetensi sesuai dg yg di-butuhkan)
2	1	4.5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat
3	-1	4	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat
4	2	3.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat
5	-2	3	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat
6	3	2.5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat
7	-3	2	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat
8	4	1.5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat
9	-4	1	Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat

d. Perhitungan Dan Pengelompokan Core Factor 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 (dua) kelompok yaitu kelompok Core Factor dan Secondary Factor.

Tabel 3.7 Pengelompokan Bobot Nilai Core Factor Aspek Kapasitas Intelektual

NAMA PROFILE	TYPE	N JAB	N KAN	GAP	BOBOT
KAPASITAS INTELEKTUAL (CORE FACTOR)					
Ke IPNU-IPPNU an	CF	6	5	-1.00	4
Sistematika Berfikir	CF	6	6	0.00	5
Konsentrasi	CF	5	3	-2.00	3
Imajinasi Kreatif	CF	5	5	0.00	5
Potensi Kecerdasan	CF	4	5	1.00	4.5

Tabel 3.8 Pengelompokan Bobot Nilai Secondary Factor Aspek Kapasitas Intelektual

NAMA PROFILE	TYPE	N JAB	N KAN	GAP	BOBOT
KAPASITAS INTELEKTUAL (SECONDARY FACTOR)					
Penalaran dan Solusi Real	SF	5	6	1.00	4.5
Logika Praktis	SF	5	2	-3.00	2
Keorganisasian	SF	4	5	1.00	4.5
Antisipasi	SF	5	4	-1.00	4

Tabel 3.9 Perhitungan Core Factor Dan Secondary Factor Aspek Kapasitas Intelektual

KD KAN	NAMA KAN	CORE1	SECO1
K7	AHMAD	4.3	3.8

Seperti pada tabel 3.7 sampai tabel 3.9 sub-aspek mana yang ditentukan sebagai core factor dari aspek intelektual, maka sisanya akan menjadi secondary factor. Kemudian nilai dari core factor dan secondary factor dijumlahkan sesuai rumus, sehingga didapatkanlah bahwa kandidat dengan kode K13 memiliki nilai rata-rata core factor intelektual = 4.3 dan rata-rata secondary factor intelektual = 3.8. Hal yang sama juga dilakukan pada aspek Sikap Kerja dan Perilaku.

e. Perhitungan ranking

Berdasarkan rumus perhitungan ranking di atas maka hasil akhir dari kandidat ketua IPNU adalah sebagai berikut

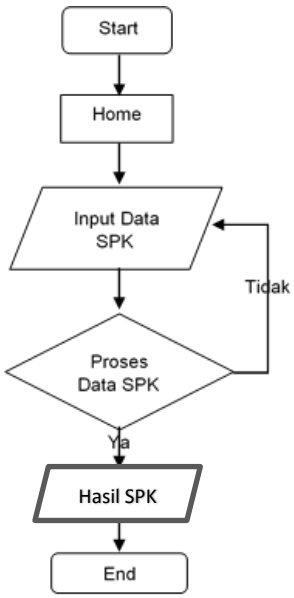
Tabel 3.10 Hasil Akhir Proses Profile Matching

RANKING	KD KAN	NAMA KAN	KI	SK	P	SCORE
1	K37	KAMIL	3.78	4.2	4.03	4.01
2	K7	AHMAD	3.59	3.9	4.03	3.86
3	K13	MUBAROK	3.59	3.35	3.47	3.47

Setelah semua kandidat mendapatkan hasil akhir seperti pada tabel di atas, maka ditentukan peringkat dari tiap kandidat berdasarkan pada semakin besar nilai hasil akhir (score) maka semakin besar pula kesempatan kandidat untuk menjadi ketua IPNU. Sehingga sistem pendukung keputusan ini merekomendasikan yang layak menjadi ketua IPNU adalah Kamil dengan score 4.01, Ahmad dengan score 3.86, dan Mubarok dengan score 3.47.

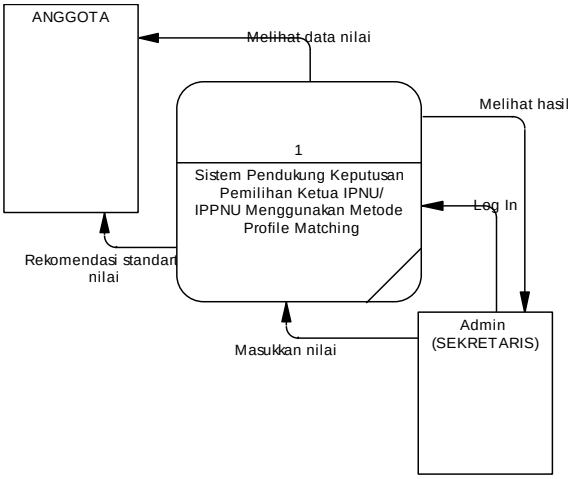
B. Desain Sistem

1. Flowchart



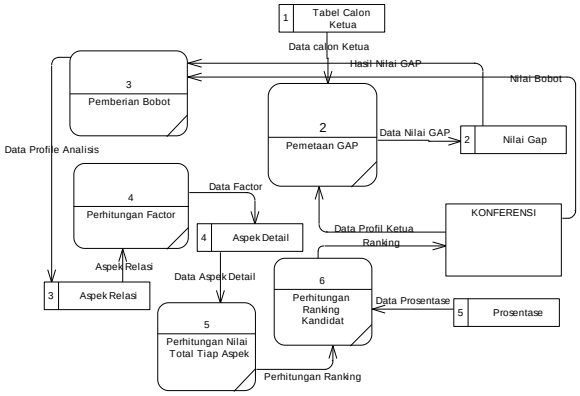
Gambar 3.1 Sistem *Flowchart*

2. Context Diagram



Gambar 3.2 DFD Konteks

3. Data Flow Diagram



Gambar 3.3 DFD Level 1

C. Tampilan Aplikasi

1. Halaman login

Halaman login digunakan untuk menentukan user yang akan menggunakan sistem.

Gambar 3.1 Halaman Login

2. Halaman Admin

Halaman admin digunakan untuk menentukan aspek apa saja yang dibutuhkan, prosentase *Core* dan *Secondary Factor*, standarisasi nilai kandidat, data calon, hasil perhitungan, dsb.

Gambar 5.2 Halaman Admin

3. Halaman Ranking

Halaman ranking digunakan untuk menampilkan hasil akhir dari dari proses *profile matching* berupa perangkingan calon ketua IPNU-IPPNU.

Gambar 3.3 Halaman Ranking

IV. KESIMPULAN

A. Simpulan dan Saran

1. Simpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi dan pengujian pada bab sebelumnya, maka Aplikasi pendukung keputusan pemilihan ketua IPNU-IPPNU menggunakan metode *profile matching* berhasil dibuat. Sistem yang dirancang dapat membantu memudahkan, mempercepat, serta dapat mengurangi kecurangan yang terjadi dalam proses pemilihan ketua yang dilakukan oleh IPNU-IPPNU.

2. Saran

Perancangan sistem yang penulis buat masih tergolong perancangan yang sangat sederhana, maka dari itu masih sangat dimungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut. Oleh karenanya penulis dapat menyarankan:

a. Untuk penelitian selanjutnya, aplikasi pendukung keputusan dikembangkan lagi dengan menambahkan tes terhadap calon ketua. Sehingga proses penginputan data dapat terbuka dan transparan.
b. Untuk pengembangan lebih lanjut, diharapkan untuk aplikasi ini dapat mendukung dalam penggunaan di perangkat *gadget*, sehingga lebih praktis dan efisien dalam pemanfaatan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

Amran, MD Rasli, dan Ahmad Shukri Mohd Nain. 2005. *Pengurusan Teknologi*. Malaysia: Universiti Teknologi Malaysia.

Bhakti, Bayu Krisna, 2010, *Pembangunan Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Metode Gap Untuk Mengusulkan Kenaikan Golongan Pegawai Negeri Dinas Pendapatan,Pengelolaan Keuangan Dan Asset Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*, Yogyakarta

http://www.academia.edu/6476542/SISTEM_PENDUKUNG_KEPUTUSAN_SELEKSI_PENERIMAAN_ASISTEN_PRAKTIKUM_MENGGUNAKAN_METODE_PROFILE_MATCHING_Studi_Kasus_Prodi_Teknik_Informatika_Universitas_Brawijaya, diakses tanggal 7 Januari 2016

http://ipnuippnupasuruhanlor.blogspot.com/2012/11/makalah-makesta-pc-ipnu-ippnu-kudus.html, diakses tanggal 10 Februari 2016

Huda, M. Afton Ilman, 2015, *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan Dengan Menggunakan Metode Profile Matching*

IPNU-IPPNU PAC Ngasem, 2011, *Lakmud 2011 Latihan Kader Muda*

Leksono, Margo Ridho, 2005, *Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Dan Kenaikan Karir Karyawan Pada CV. Dwi Rejeki Abadi*

Nofriansyah, Dicky, *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta, 2014

Prastyo, Amanu, 2015, *Perancangan Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Percetakan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process*

Subakti, Irfan, 2002, *Sistem Pendukung Keputusan*

Wibisono, Dermawan. 2003. *Riset Bisnis Panduan bagi Praktisi dan Akademi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.