



# Jurnal Cakrawala Informasi

Journal Homepage: <http://www.itbsemarang.ac.id/sijies/index.php/jci>

e-Mail: [jci@itbsemarang.ac.id](mailto:jci@itbsemarang.ac.id)



## Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Guru Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* Pada SMK Patriot Nusantara

Sutarjo <sup>1</sup>

Irwan Agus <sup>2</sup>

Adhityo Kuncoro <sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Teknik dan Ilmu Informatika, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

### INFO ARTIKEL

#### *Histori artikel:*

Diterima : 19 Januari 2024  
 Revisi : 12 Februari 2024  
 Disetujui : 12 Februari 2024  
 Publikasi : 12 Februari 2024

#### *Kata kunci:*

*Analytical Hierarchy Process* (AHP)  
 Kinerja Guru  
 Sistem Pendukung Keputusan  
 SMK Patriot Nusantara Jakarta

### ABSTRACT

*Patriot Nusantara Private Vocational High School (SMKS) is an educational institution in Jakarta, Patriot Nusantara SMKS organizes a teacher performance assessment program. In the process of assessing the performance of teachers at Patriot Nusantara Jakarta Vocational School, the conventional method is used by filling out a questionnaire carried out by the school principal and the assessment team, then the questionnaire is summarized. The large number of teachers makes it difficult for school principals and assessment teams to determine the best teacher decisions. To find patterns in teacher performance assessment, a decision support system was built, through research. This research uses the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. This method is used to evaluate and make multi-criteria decisions. It evaluates various alternatives based on different criteria and assigns a relative score to each alternative. Based on the results of this research, it produces better and more accurate calculations. If previously selection took 1 day, now with the decision support system the selection time is shorter.*

### ABSTRAK

Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Patriot Nusantara adalah sebuah lembaga pendidikan yang ada di Jakarta, SMKS Patriot Nusantara menyelenggarakan program penilaian kinerja guru. Dalam proses penilaian kinerja guru SMK Patriot Nusantara Jakarta menggunakan metode konvensional dengan pengisian angket yang dilakukan kepala sekolah dan tim penilai kemudian angket tersebut direkapitulasi. Banyaknya jumlah guru menyebabkan kepala sekolah dan tim penilai kesulitan dalam menentukan keputusan guru dengan penilaian terbaik. Untuk menemukan pola penilaian kinerja guru dibangun sebuah sistem

pendukung keputusan, melalui sebuah penelitian. Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ini digunakan untuk mengevaluasi dan membuat keputusan multi-kriteria. Ini mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan kriteria yang berbeda dan memberikan skor relatif untuk setiap alternatif. Berdasarkan hasil penelitian ini menghasilkan perhitungan yang lebih baik dan akurat, Jika sebelumnya penyeleksian membutuhkan waktu 1 hari, sekarang dengan adanya sistem pendukung keputusan waktu penyeleksian menjadi lebih singkat.

## PENDAHULUAN

Guru adalah pendidik profesional yang mempunyai tugas, fungsi dan peran penting dalam mencerdaskan anak bangsa. Guru yang profesional diharapkan mampu berpartisipasi dalam pembangunan nasional untuk mewujudkan manusia yang unggul dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, berbudi pekerti luhur dan berkepribadian yang baik. Tidaklah berlebihan kalau dikatakan bahwa masa depan masyarakat, bangsa dan negara sebagian besar ditentukan oleh guru. Oleh sebab itu, profesi guru perlu ditingkatkan dan dikembangkan secara terus menerus dan proposional menurut jabatan fungsional guru.

Supaya fungsi dan tugas yang melekat pada jabatan fungsional guru terlaksanakan sesuai aturan yang berlaku, sebagai upaya pemerintah dalam memberikan pembinaan dan pengembangan profesi maka dibutuhkan sebuah program penilaian kinerja guru yang menjamin terjadinya proses pembelajaran yang berkualitas di semua jenjang pendidikan.

Penilaian kinerja guru harus berdasarkan kriteria yang telah ditentukan pemerintah. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Patriot Nusantara Jakarta, merupakan salah satu Sekolah Menengah

Kejuruan Swasta yang ada di provinsi DKI Jakarta, Indonesia. Dalam proses penilaian kinerja guru SMK Patriot Nusantara Jakarta menggunakan metode konvensional dengan pengisian angket yang dilakukan kepala sekolah dan tim penilai kemudian angket tersebut direkapitulasi. Banyaknya jumlah guru menyebabkan kepala sekolah dan tim penilai kesulitan dalam menentukan keputusan guru dengan penilaian terbaik. Selain itu sistem penilaian yang ada sekarang belum bisa mengolah data-data penilaian kinerja yang berguna untuk menyimpan penilaian dan menjaga keakuratan data-data yang dipakai. Dari kondisi tersebut membuat penyampaian informasi penilaian kinerja guru juga membutuhkan waktu yang lama.

*Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu [1]. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan tujuannya. MCDM dapat dibagi menjadi 2 model [2], yaitu *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dan *Multi Objective Decision Making* (MODM).

Dalam MADM terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam penyeleksian beasiswa. Metode tersebut diantaranya adalah *Simple Addictive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP), *Electre*, *Technique for Order Preference by Similarity of Ideal Solution* (TOPSIS), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dan sebagainya.

Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah MADM dengan

metode AHP. Metode AHP ini dipilih karena pada metode ini suatu prioritas dapat disusun dari berbagai pilihan yang berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi (struktur) terlebih dahulu, sehingga penetapan prioritas didasarkan pada suatu proses yang terstruktur (hierarki) dan masuk akal. Jadi, pada intinya metode AHP sangatlah cocok diterapkan pada proses penilaian kinerja guru di lingkup SMK Patriot Nusantara Jakarta yang menerapkan proses kriteria yang mempunyai bobot terstruktur dan mempunyai hierarki pada tiap kriteria karyawan terbaik.

Dengan metode tersebut, diharapkan proses penilaian kinerja guru di lingkup SMK Patriot Nusantara Jakarta akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai prioritas kriteria yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat.

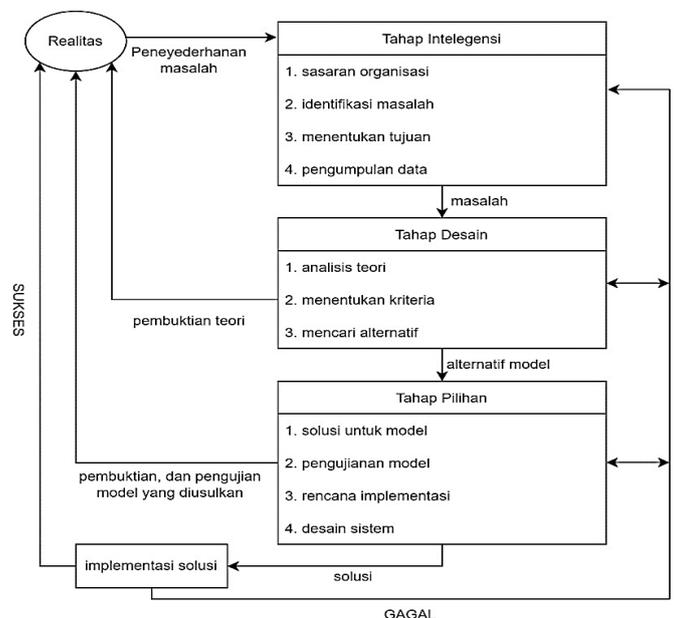
## TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)*, dikenalkan pertama kali pada tahun 1970-an oleh Little. Menurut Little [3], *Decision Support System* adalah kumpulan prosedur prosedur model, yang digunakan sebagai data dan pertimbangan untuk membantu manajer dalam mengambil Keputusan [4]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) juga merupakan suatu sistem interaktif yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Untuk memberikan

pengertian yang lebih maka ada beberapa definisi mengenai SPK oleh beberapa ahli. Sistem Penunjang Keputusan merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti *operation research* dan *management science*, hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum), saat ini *computer PC* telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkat [5].



Gambar 1. Strategi Sistem Pendukung Keputusan (Sumber: Penulis)

Gambar 1. di atas menjelaskan tentang strategi sistem pendukung keputusan yang akan dirancang oleh penulis. Berdasarkan sejarah inteligensi dalam psikologi, tokoh pertama yang menyatakan teorinya tentang inteligensi adalah Spearman dan Wynn Jones Pol yang pada tahun 1951, selanjutnya terus mengalami perkembangan. Dimana tahapan-tahapan yang akan dilakukan

adalah mulai dari tahapan intelegensi, tahapan desain, dan tahapan pilihan.

### **B. Metode *Analytical Hierarchy Process***

*Analytical Hierarchy Process (AHP)* merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. AHP menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Menurut Saaty [6], hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang matematikawan di Universitas Pittsburgh Amerika Serikat sekitar tahun 1980. Tujuan utama AHP adalah untuk membuat ranking alternatif dari keputusan dan memilih salah satu yang terbaik bagi kasus multi kriteria yang menggabungkan faktor kualitatif dan kuantitatif di dalam keseluruhan evaluasi alternatif-alternatif yang ada. AHP digunakan untuk mengkaji permasalahan yang dimulai dengan mendefinisikan permasalahan tersebut secara seksama kemudian menyusunnya ke dalam suatu hirarki. AHP memasukkan pertimbangan dan nilai-nilai pribadi secara logis. Proses ini bergantung pada imajinasi, pengalaman, dan pengetahuan untuk menyusun hirarki suatu

permasalahan dan bergantung pada logika dan pengalaman untuk member pertimbangan.

### **C. *Unified Modeling Language (UML)***

Menurut Whitten [7], *Unified modeling language (UML)* adalah sekumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam kaitannya dengan objek.

*Unified Modeling Language (UML)* adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah di mengerti, serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain.

Sedangkan menurut Munawar [8], UML adalah pengantar kepada gelombang metode *Object Oriented Analysis and Design* yang muncul pada akhir tahun 1980an dan awal 1990an. Pada saat itu, ada banyak metode *object oriented* yang berbeda yang digunakan dalam industri, diantaranya *Booch Method* dari Grady Booch, *Object Modeling Technique (OMT)* dari James Rumbaugh, dan *Object Oriented Software Engineering (OOSE)* dari Ivar Jacobson. Adanya banyak metode dan teknik pemodelan tersebut merupakan permasalahan utama dalam pengembangan sistem saat itu, karena tidak ada standar dan keseragaman tertentu sehingga terdapat keterbatasan antar proyek dan antar anggota tim pengembangan. Hal ini mempersulit komunikasi dan menimbulkan banyak kesalahan dalam proyek. Permasalahan inilah yang

membawa kepada usaha untuk menemukan bahasa pemodelan yang standar, yang dapat digunakan pada semua keadaan di seluruh dunia.

## METODE PENELITIAN

### A. Analisis

#### 1. Observasi

Dalam mengumpulkan data dan mencari informasi penulis melakukan pengamatan secara langsung dengan cara melakukan pendataan terhadap siswa SMKS Patriot Nusantara Jakarta Jl. Sekolah No.26-27 RT.001, RW.005, Kel.Kamal Kec.Kalideres, Jakarta Barat 11810. terkait dengan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan topik atau permasalahan menentukan kinerja guru yang sedang dibahas.

#### 2. Wawancara

Dalam hal ini wawancara yang dilakukan pun tertuju kepada kepala sekolah serta guru yang berada, informasi yang didapat pun berupa, sejarah SMKS Patriot Nusantara Jakarta, apa saja SOP, bagaimana cara mengembangkan Sekolah, bagaimana mencari kandidat calon guru terbaik secara manual dan apa saja kendala yang dihadapi pada saat dilakukannya penilaian kinerja guru tersebut.

### B. Analisis Kebutuhan Perangkat

Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang diharapkan dapat membantu dalam penyelesaian mengenai penilaian kinerja guru, dengan metode ini akan mendapatkan hasil yang lebih akurat. AHP adalah metode sistematis yang berpengaruh terhadap setiap struktur yang mewakili dalam setiap hirarki atau jaringan pada kriteria-kriteria pengambilan keputusan dan dipecah menjadi bagian-bagian untuk memahami pentingnya setiap bagian dalam keseluruhan

kreteria pengambilan keputusan. Pendekatan ini dilakukan dalam setiap kriteria berbeda namun saling melengkapi untuk proses pemecahan sistem menjadi bagian dalam bagian untuk menganalisis kerja dan mendiagnosa masalah. AHP menimbulkan prioritas, dan semua prioritas memiliki skala tunggal dengan interval. AHP tidak menggunakan sumbu Cartesian yang mewakili banyak variabel yang memperpanjang dari  $-\infty$  hingga  $+\infty$  struktural dari AHP, hirarki atau jaringan, manfaat, peluang, biaya dan risiko represent dimensi yang berbeda dan perintah yang berbeda dari besarnya dan apakah mereka positif atau negative [6]. Menurut Kusriani [5] dalam menyelesaikan permasalahan dengan metode AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah membuat hierarki, penilaian alternatif, menentukan prioritas (*Synthesis of priority*) dan konsistensi logis (*Logical consistensi*).

## PEMBAHASAN DAN HASIL

### A. Pembahasan Algoritma

#### 1. Penentuan Kriteria

Berikut kriteria yang ditetapkan oleh SMKS Patriot Nusantara Jakarta untuk penilaian kinerja guru, diantaranya Pedagogik, Kepribadian, Profesional, dan Sosial.

Pedagogik lebih prioritas dua kali dari Kepribadian

Pedagogik								Ke	Kepribadian							
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Pedagogik lebih prioritas dua kali dari Profesional

Pedagogik								Ke	Profesional							
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Pedagogik lebih prioritas lima kali dari Sosial

Pedagogik					Ke	Sosial										
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Profesional lebih prioritas tiga kali dari Kepribadian

Kepribadian					Ke	Profesional										
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Kepribadian lebih prioritas tiga kali dari Sosial

Kepribadian					Ke	Sosial										
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Profesional lebih prioritas empat kali dari Sosial

Profesional					Ke	Sosial										
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Hasil perhitungan lengkap, dapat dilihat pada tabel dibawah :

Kriteria	Pedagogik	Kepribadian	Profesional	Sosial	Nilai Eigen				Jumlah	Rata-rata	Peringkat Kriteria	Ket
					Pedagogik	Kepribadian	Profesional	Sosial				
Pedagogik	1	2	2	5	0,455	0,316	0,558	0,385	1,7130898	0,428	1	Kriteria Utama
Kepribadian	0,50	1	0,33333	3	0,227	0,158	0,093	0,231	0,7089600	0,177	3	Ketiga
Profesional	0,50	3	1	4	0,227	0,474	0,279	0,308	1,2877190	0,322	2	Kedua
Sosial	0,20	0,33333	0,25	1	0,091	0,053	0,070	0,077	0,2902312	0,073	4	Terakhir
Jumlah	2,2	6,3333	3,583	13,000	Jumlah					1		

## 2. Menentukan Nilai Tiap Alternatif

### a. Perbandingan Alternatif pada Kriteria Pedagogik

Pedagogik	Aang, S.Pd	Babang, S.Pd	Cece, S.Sos
Aang, S.Pd	1	3	3
Babang, S.Pd	0,333	1	2
Cece, S.Sos	0,333	0,5	1

Hasil Perbandingan Kriteria Pedagogik, seperti terlihat pada tabel dibawah :

Pedagogik	Aang, S.Pd	Babang, S.Pd	Cece, S.Sos	Nilai Eigen			Jumlah	Rata-rata	Peringkat Kriteria
Aang, S.Pd	1	3	3	0,6	0,6667	0,5000	1,767	0,589	1
Babang, S.Pd	0,333	1	2	0,2	0,2222	0,333	0,756	0,252	2
Cece, S.Sos	0,3	0,5	1	0,2	0,1111	0,1667	0,478	0,159	3
Jumlah	4,5	6		Jumlah				1	

### b. Perbandingan Alternatif pada Kriteria Kepribadian

Pedagogik	Aang, S.Pd	Babang, S.Pd	Cece, S.Sos
Aang, S.Pd	1	0,5	3
Babang, S.Pd	2	1	2
Cece, S.Sos	0,333	0,5	1

Hasil Perbandingan Kriteria Kepribadian, seperti terlihat pada tabel dibawah :

Pedagogik	Aang, S.Pd	Babang, S.Pd	Cece, S.Sos	Nilai Eigen			Jumlah	Rata-rata	Peringkat Kriteria
Aang, S.Pd	1	0,5	3	0,300	0,25	0,500	1,05	0,350	2
Babang, S.Pd	2	1	2	0,600	0,500	0,333	1,433	0,478	1
Cece, S.Sos	0,333	0,5	1	0,100	0,25	0,167	0,517	0,172	3
Jumlah	3,333	2	6	Jumlah				1	

### c. Perbandingan Alternatif pada Kriteria Profesional

Pedagogik	Aang, S.Pd	Babang, S.Pd	Cece, S.Sos
Aang, S.Pd	1	3	5
Babang, S.Pd	0,333	1	2
Cece, S.Sos	0,2	0,5	1

Hasil Perbandingan Kriteria Profesional, seperti terlihat pada tabel dibawah :

Pedagogik	Aang, S.Pd	Babang, S.Pd	Cece, S.Sos	Nilai Eigen			Jumlah	Rata-rata	Peringkat Kriteria
Aang, S.Pd	1	3	5	0,652	0,667	0,625	1,944	0,648	1
Babang, S.Pd	0,33	1	2	0,217	0,222	0,25	0,690	0,230	2
Cece, S.Sos	0,20	0,5	1	0,130	0,111	0,125	0,367	0,122	3
Jumlah	1,53333333	4,5	8	Jumlah				1	

### d. Perbandingan Alternatif pada Kriteria Sosial

Pedagogik	Aang, S.Pd	Babang, S.Pd	Cece, S.Sos
Aang, S.Pd	1	0,5	0,25
Babang, S.Pd	2	1	0,333
Cece, S.Sos	4	3	1

Hasil Perbandingan Kriteria Sosial, seperti terlihat pada tabel dibawah :

Pedagogik	Aang, S.Pd	Babang, S.Pd	Cece, S.Sos	Nilai Eigen			Jumlah	Rata-rata	Peringkat Kriteria
Aang, S.Pd	1	0,500	0,25	0,143	0,111	0,158	0,412	0,137	5
Babang, S.Pd	2	1	0,33	0,286	0,222	0,211	0,718	0,239	2
Cece, S.Sos	4	3	1	0,571	0,667	0,632	1,870	0,623	1
Jumlah	7	4,5	1,583	Jumlah				1	

## 3. Perangkingan Alternatif

### a. Nilai Rata-rata Kriteria :

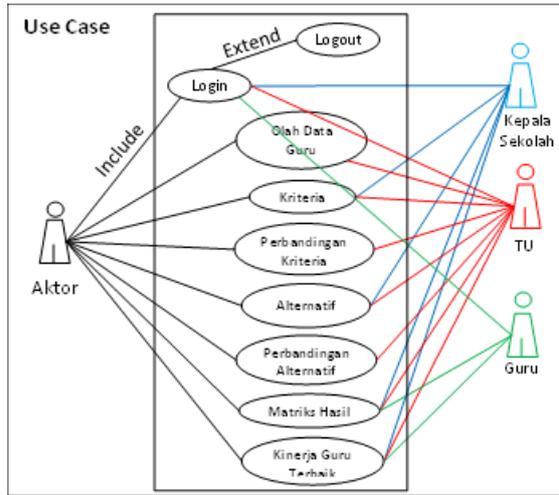
KRITERIA	RATA-RATA
Pedagogik	0,428
Kepribadian	0,177
Profesional	0,322
Sosial	0,073

b. Nilai Rata-rata Alternatif :

Alternatif	RATA-RATA			
	Pedagogik	Kepribadian	Profesional	Sosial
Aang, S.Pd	0,589	0,350	0,648	0,137
Babang, S.Pd	0,252	0,478	0,230	0,239
Cece, S.Sos	0,159	0,172	0,122	0,623

## 1. Pemodelan Perangkat Lunak dengan UML

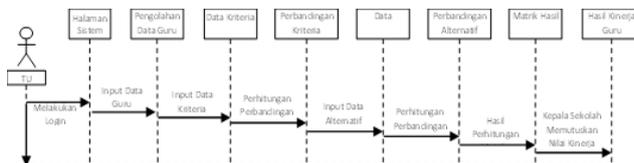
a. Diagram Use Care



b. Saurence Diagram

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penilitan yang telah dilakukan di SMKS Patriot Nusantara Jakarta, maka dapat disimpulkan Sistem Pengambilan Keputusan kinerja guru SMKS Patriot Nusantara Jakarta Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ini telah diuji oleh pihak SMKS Patriot Nusantara Jakarta dan dapat berjalan dengan baik sehingga penilaian terhadap kinerja



guru sudah dapat dilakukan sesuai dengan yang diharapkan. Jika sebelumnya penyeleksian membutuhkan waktu 10 jam, saat ini melalui aplikasi sistem pendukung keputusan waktu penyeleksian menjadi lebih singkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumadewi (2017), Metode-metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah MCDM Edisi I, Lingga Jaya, Bandung.
- [2] Zimmermann, 1991, Multi Attribute Decision Making (MADM) and Multi Objective Decision Making (MODM). Prentice Hall. New Jersey.
- [3] Little, J. D. C. (1970). Models and managers: the concept of a decision calculus. Management Science.
- [4] Turban, Efraim. (2013). Electronic Commerce : A Managerial perspective. Prentice Hall. New Jersey.
- [5] Kusrini. 2011. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [6] Saaty, T. L. (2013). Models, Methods, Concepts & Application of the Analytic Hierarchy Process Second Edition. Springer New York Heidelberg Dordrecht London.
- [7] Whitten, I. H., Frank, E., Hall, M. A. 2014. Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques (3rd ed). USA: Elsevier.
- [8] Munawar, Rosmiati, Donny Teguh Santosa Junias. (2015). Sikap, Motivasi, dan Minat Berwirausaha Mahasiswa. VOL. 17, NO. 1, MARET 2015, 21–30 DOI: 10.9744/jmk.17.1.21–30 ISSN 1411-1438.