

## PENERAPAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE) UNTUK MENENTUKAN GURU TERBAIK PADA SMA HANG TUAH 1 JAKARTA

Sri Devi Yulita<sup>1)</sup>, Deni Mahdiana<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

<sup>1,2</sup>Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260

E-mail : [srideviyulita03@gmail.com](mailto:srideviyulita03@gmail.com)<sup>1)</sup>, [deni.mahdiana@budiluhur.ac.id](mailto:deni.mahdiana@budiluhur.ac.id)<sup>2)</sup>

### Abstrak

Sistem informasi berkembang dengan sangat cepat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kebutuhan seseorang akan informasi yang mudah dan akurat. Khususnya dalam dunia pendidikan terutama dalam hal ketepatan dan kecepatan prosesnya. SMA Hang Tuah 1 Jakarta yang bergerak di bidang pendidikan dan berada pada naungan Angkatan Laut. Saat ini SMA Hang Tuah 1 Jakarta sangat membutuhkan keberadaan informasi yang akurat dan handal, cukup memadai untuk membantu dalam pemilihan guru terbaik. Proses penilaian guru belum efektif dan efisien karena harus melakukan pengumpulan data secara manual terlebih dahulu, belum ada sistem penunjang ke putusan untuk melakukan penilaian kinerja guru di sma Hang Tuah 1 Jakarta sehingga pengambilan keputusan kurang cepat, belum adanya metode yang tepat dalam penerapan penilaian guru sehingga masih menggunakan hitungan perkiraan, kepala sekolah sering mengalami kesalahan dalam pembuatan rekap penilaian kinerja guru dikarenakan masih menggunakan microsoft office word dan pencatatan tangan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis membuat aplikasi dengan metode perbandingan eksponensial (MPE), berbasis web dengan bahasa pemrograman php, serta menggunakan database mySQL-Front yang dijalankan di sistem operasi Windows. Dalam penelitian ini sistem informasi yang dihasilkan bisa memberikan penilaian dengan efektif dan efisien sehingga laporan menjadi lebih jelas dan tingkat kehilangan data menjadi lebih kecil.

**Kata kunci:** sistem penunjang keputusan penentuan guru terbaik, metode perbandingan eksponensial(MPE), dan berbasis web.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Teknologi berkembang dengan cepat seiring dengan perkembangan pengetahuan dan kebutuhan seseorang akan informasi. sehingga dalam kegiatan komputerisasi sudah merupakan tuntutan yang mendasar. Terlebih lagi dalam pendidikan, hal tersebut sangat bermanfaat dalam hal ketepatan dan kecepatan prosesnya. Dalam pendidikan sendiri sekolah melakukan kegiatan operasional dituntut untuk secara efektif dan efisien untuk mempertahankan tingkat pelayanan mutu terhadap siswa dan masyarakat sekolah.

### 1.2. Permasalahan

Kesulitan yang dihadapi diantaranya :

- Proses penilaian guru memakan waktu yang sangat lama karena harus melakukan pengumpulan data secara manual berupa dokumen tercetak terlebih dahulu.
- Belum ada sistem penunjang untuk pemilihan guru terbaik dan penilaian kinerja guru di sma Hang Tuah 1 Jakarta sehingga pengambilan keputusan dengan informasi kurang cepat.
- Belum adanya metode yang tepat dalam penerapan penilaian guru sehingga masih

menggunakan hitungan perkiraan.

- Kepala Sekolah sulit melihat rekap penilaian kinerja guru dikarenakan belum adanya sistem untuk menampung data penilaian kinerja guru. Sehingga masih menggunakan microsoft office word dan pencatatan tangan. Sehingga mengakibatkan penilaian menjadi subjektif.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Maksud dari penulisan penelitian ini adalah :

- Bidang Kurikulum dapat memilih guru terbaik dengan cepat, tepat, dan akurat.
- Mengimplementasikan metode Perbandingan Eksponensial (MPE) dalam pemilihan guru terbaik yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pada SMA Hang Tuah 1 Jakarta.

### 1.4. Batasan Masalah

Batasan permasalahan di jelaskan sebagai upaya untuk meminimalisir tidak menyimpang dari pokok pembahasan, maka dalam pembuatan penelitian ini hanya akan membahas proses penilaian guru. Proses yang di maksud data penilaian guru, bobot penilaian, laporan penilaian guru, guru terbaik.

## 2. STUDI LITERATUR

### 2.1. Pengertian-Pengertian

Menurut Jogiyanto: “definisi Sistem dengan pendekatan prosedur dan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem mendefinisikan kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu” [1].

Menurut Gordon B. Davis, “Informasi merupakan data yang diolah telah menjadi suatu bentuk penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dirasakan dapat dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang” [2]

Menurut Gordon B. Davis, suatu sistem didalam suatu organisasi adalah yang mempertemukan pengelolaan transaksi kebutuhan harian, bersifat manajerial, mendukung operasi dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan pihak luar tertentu menyediakan dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. Dapat diartikan sebagai set elemen yang saling berhubungan atau komponen yang mengumpulkan (*input*), memanipulasi (*processing*), dan menyebarkan (*output*) data dan informasi dan memberikan reaksi (mekanisme umpan balik) [2].

### 2.2. Teori Pengembangan

Pengertian (UML) *Unified Modeling Language* adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan yang dipergunakan, menspesifikasikan dan perangkat lunak membangun. UML dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung metodologi pengembangan sistem [3].

#### a. Use Case Diagram

Fungsionalitas *use Case* menggambarkan yang diharapkan dari sebuah sistem, interaksi yang terjadi antara pengguna dan sistem *use case* tersebut terdiri dari satu set urutan di dalam ruang lingkup tertentu untuk mencapai sebuah tujuan.

#### b. Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan berbagai aktifitas aliran dalam sistem yang sedang dirancang, masing-masing bagaimana aliran berawal, *decision* mungkin yang terjadi dan berakhir bagaimana mereka. menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi juga dapat pada beberapa eksekusi *Activity diagram*. Berdasarkan sebuah atau beberapa *use case* pada *use case diagram* sebuah *Activity Diagram* dibuat, atau tanpa menggunakan *use case diagram*.

#### c. Class Diagram

*Class Diagram* membantu memvisualisasi dalam kelas-kelas struktur dari suatu sistem, penjelasan *detail* tiap kelas (*method* atau *function* atau *behavior* adalah apa yang dapat dilakukan oleh obyek) dan hubungan antara kelas (*association*, *inheritance*, dan *aggregation*).

#### d. Sequence Diagram

Urutan proses yang dilakukan dalam sistem *sequence diagram* menjelaskan secara *detail* untuk *use case* interaksi mencapai tujuan dari yang terjadi antar *class*, urutan antar operasi, operasi apa saja yang terlibat dan masing-masing operasi oleh informasi yang diperlukan.

### 2.3. Sistem Penunjang Keputusan

Biasanya keputusan sistem pendukung dibangun untuk mendukung masalah atau untuk suatu peluang atas suatu solusi. Aplikasi pendukung sistem keputusan menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, dapat diadaptasi dan interaktif, yang mendukung solusi dikembangkan atas masalah untuk manajemen yang tidak terstruktur spesifik [4].

### 2.4. Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)

Salah satu metode dari *Decision Support System* (DSS) Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) adalah yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak [5]. Metode pengambilan MPE salah satu keputusan yang seseorang mengkuantifikasikan pendapat atau dalam skala lebih tertentu. Teknik ini digunakan untuk membantu pengambil keputusan individu untuk rancang bangun menggunakan model yang terdefinisi pada tahapan proses dengan baik. MPE akan menghasilkan nilai alternatif yang perbedaannya lebih kontras [5]. Untuk menggunakan metode MPE terdapat beberapa langkah. Berikut ini adalah langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pemilihan keputusan dengan menggunakan MPE adalah:

- a. Membuat keputusan akan alternatif-alternatif yang dipilih.
- b. Kriteria atau perbandingan relatif menggunakan skala konversi tertentu sesuai dengan keinginan pengambil keputusan dengan menentukan kriteria keputusan yang penting untuk di evaluasi.
- c. Tingkat kepentingan memilih dari pertimbangan kriteria atau setiap kriteria keputusan. Bobot di tetapkan pada penentuan setiap kriteria untuk menunjukkan tingkat kepentingan suatu kriteria.
- d. Melakukan terhadap penilaian semua alternatif pada tiap kriteria tiap alternatif dalam bentuk skor total.
- e. Skor atau nilai total menghitung dan mengurutkannya setiap alternatif. Total Nilai (TN) semakin besar alternatif maka urutan prioritasnya semakin tinggi. Penghitungan formulasi Metode Perbandingan Eksponensial:

$$Total\ Nilai\ (TN_i) = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j} \quad (1)$$

Keterangan:

TN<sub>i</sub> = Alternatif total nilai ke-i

Rk<sub>ij</sub> = Kepentingan derajat relatif kriteria ke-j pada keputusan pilihan ke-i

TKK<sub>j</sub> = Kepentingan derajat kriteria keputusan ke-j TKK<sub>j</sub>>0; bulat

n = Jumlah keputusan pilihan

m = Jumlah keputusan kriteria

### 3. METODE PENELITIAN

Dalam pembuatan aplikasi peninjauan lokasi untuk mendapatkan data dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian. Tahapan-tahapan pengumpulan data pembuatan untuk laporan adalah sebagai berikut:

#### 3.1. Studi Lapangan

##### a. Pengamatan (*Observation*)

Pengamatan merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung untuk membuktikan kebenaran data tersebut. Mengamati langsung dengan datang langsung dan data-data yang ada di kumpulkan untuk nantinya akan digunakan sebagai masukan sebai penulisan.

##### b. Wawancara (*Interview*)

Wawancara merupakan kegiatan tanya jawab antara dua pihak yaitu si penanya dengan penjawab untuk meminta keterangan atau pendapat mengenai suatu hal.

##### c. Studi Kepustakaan

Dilakukan dengan menyimpulkan data yang terdapat dibuku-buku referensi yang menyangkut aplikasi yang akan dirancang.

##### d. Studi Dokumentasi

Metode mengumpulkan data melalui arsip-arsip dan dokumen yang sudah ada sebagai refensi sistem yang akan.

#### 3.2. Analisa Sistem

a. Menganalisa sistem yang ada, dengan mempelajari dan mengamati apa yang dikerjakan pada sistem yang ada.

b. Menganalisa spesifikasi yang digunakan masukan, dilakukan proses keluaran yang dihasilkan dari sistem yang ada. Produk ang dihasilkan dari tahapan ini berupa odel atau rancangan aplikasi.

### 3.3. Rancangan Sistem

Setiap sistem perancangan adalah merancang sebuah sistem berdasarkan sistem yang ada secara rinci, hingga menghasilkan sistem baru yang diusulkan .

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Struktur Organisasi

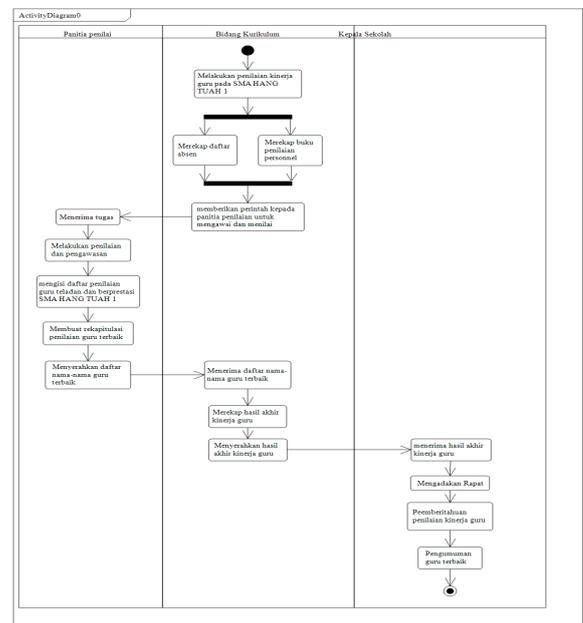
Pada Gambar 1 menggambarkan struktur organisasi yang ada di SMA Hang Tuah 1 Jakarta.



Gambar 1. Struktur Organisasi SMA HANG TUAH 1 JAKARTA

### 4.2. Analisa Proses Bisnis

Activity diagram Gambar 2 menjelaskan semua proses activity sebelum sistem berjalan.



Gambar 2. Activity Diagram Penilaian Kinerja Guru

### 4.3. Menyusun Alternatif-alternatif keputusan yang akan di pilih

#### a. Identifikasi Tujuan

Penentuan guru terbaik pada SMA Hang Tuah 1 Jakarta. Berdasarkan kriteria yang ada akan dilakukan perbandingan Gambar 3, sehingga akan memperoleh bobot untuk masing-masing kriteria

seperti yang dihelaskan pada Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6. Kemudian akan dilakukan perhitungan antara alternatif dengan kriteria masing-masing yang akan dilakukan dengan Metode Perbandingan Exponensial (MPE). Sehingga hasil akhirnya nanti akan diperoleh peringkat dari nilai alternatif.

**b. Identifikasi Kriteria**

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
KR001	Pengajaran	1. Pencapaian target kerja (Rn: 5-20)	3
		2. Peningkatan kualitas kerja (Rn: 5-20)	
		3. Pelaksanaan inovatif dan produktif (Rn: 5-20)	
		4. Tanggung jawab dan inisiatif kerja (Rn: 5-20)	
		5. Penyelesaian pembelajaran (Rn: 5-20)	
KR002	Pelatihan	1. Komunikasi antar personel (Rn: 5-30)	3
		2. Kreatifitas / prakarsa (Rn: 10-40)	
		3. Kesehatan jasmani dan rohani (Rn: 5-30)	
KR003	Pengasuhan	1. Kehadiran di tempat kerja (Rn: 5-15)	4
		2. Motivasi dan minat kerja (Rn: 5-15)	
		3. Loyalitas dan disiplin (Rn: 1-10)	
		4. Pelaksanaan ibadah /kegiatan keagamaan (Rn: 1-10)	
		5. Penampilan / cara berpakaian (Rn: 1-10)	
		6. Penyesuaian terhadap lingkungan (Rn: 1-10)	
		7. Tata kerama pergaulan (Rn: 1-10)	
		8. Stabilitas emosi (Rn: 1-10)	
		9. Kejujuran dan ketabahan (Rn: 5-10)	

Gambar 3. Kriteria dan Nilai

**c. Nilai Kriteria**

Tuti Alawiyah	Pengajaran	1. Pencapaian target kerja	18	3	
		2. Peningkatan kualitas kerja	19		
		3. Pelaksanaan inovatif dan produktif	18		
		4. Tanggung jawab dan inisiatif kerja	19		
		5. Penyelesaian pembelajaran	18		
	TOTAL			92	
	Pelatihan	1. Komunikasi antar personel	28	3	
		2. Kreatifitas / prakarsa	34		
		3. Kesehatan jasmani dan rohani	30		
	TOTAL			92	
	Pengasuhan	1. Kehadiran di tempat kerja	14	4	
		2. Motivasi dan minat kerja	13		
		3. Loyalitas dan disiplin	10		
		4. Pelaksanaan ibadah /kegiatan keagamaan	10		
		5. Penampilan / cara berpakaian	9		
6. Penyesuaian terhadap lingkungan		9			
7. Tata kerama pergaulan		9			
8. Stabilitas emosi		8			
9. Kejujuran dan ketabahan		10			
TOTAL			92		

Gambar 4. Nilai Kriteria 1

Nama	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	
Hermawati	Pengajaran	1. Pencapaian target kerja	18	
		2. Peningkatan kualitas kerja	18	
		3. Pelaksanaan inovatif dan produktif	16	
		4. Tanggung jawab dan inisiatif kerja	18	
		5. Penyelesaian pembelajaran	18	
	TOTAL			88
	Pelatihan	1. Komunikasi antar personel	28	3
		2. Kreatifitas / prakarsa	34	
		3. Kesehatan jasmani dan rohani	28	
	TOTAL			90
	Pengasuhan	1. Kehadiran di tempat kerja	14	4
		2. Motivasi dan minat kerja	13	
		3. Loyalitas dan disiplin	8	
		4. Pelaksanaan ibadah /kegiatan keagamaan	8	
		5. Penampilan / cara berpakaian	9	
6. Penyesuaian terhadap lingkungan		9		
7. Tata kerama pergaulan		9		
8. Stabilitas emosi		8		
9. Kejujuran dan ketabahan		7		
TOTAL			84	

Gambar 5. Nilai Kriteria 1

Agustini	Pengajaran	1. Pencapaian target kerja	10	3	
		2. Peningkatan kualitas kerja	12		
		3. Pelaksanaan inovatif dan produktif	12		
		4. Tanggung jawab dan inisiatif kerja	15		
		5. Penyelesaian pembelajaran	18		
	TOTAL			67	
	Pelatihan	1. Komunikasi antar personel	29	3	
		2. Kreatifitas / prakarsa	25		
		3. Kesehatan jasmani dan rohani	27		
	TOTAL			81	
	Pengasuhan	1. Kehadiran di tempat kerja	10	4	
		2. Motivasi dan minat kerja	9		
		3. Loyalitas dan disiplin	8		
		4. Pelaksanaan ibadah /kegiatan keagamaan	8		
		5. Penampilan / cara berpakaian	8		
6. Penyesuaian terhadap lingkungan		8			
7. Tata kerama pergaulan		8			
8. Stabilitas emosi		7			
9. Kejujuran dan ketabahan		8			
TOTAL			74		

Gambar 6. Nilai Kriteria

d. Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif dan mengurutkannya kepentingan setiap kriteria yang telah ditentukan oleh pngambil keputusan adalah kriteria pengajaran = 3, kriteria pelatihan = 3, kriteria pengasuhan = 4.

a) Total nilai untuk Hermawati  
 $TN_1 = (88 \wedge 3) + (90 \wedge 3) + (84 \wedge 4)$   
 $= 51.179.608$

b) Total nilai untuk Beti Retnowati  
 $TN_2 = (60 \wedge 3) + (89 \wedge 3) + (76 \wedge 4)$   
 $= 34.283.145$

c) Total nilai untuk Tuti Alawiyah  
 $TN_3 = (92 \wedge 3) + (92 \wedge 3) + (92 \wedge 4)$   
 $= 73.196.672$

d) Total nilai untuk Agustini  
 $TN_4 = (67 \wedge 3) + (81 \wedge 3) + (74 \wedge 3)$   
 $= 30.818.780$

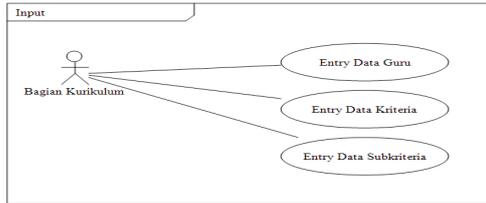
Hingga dapat diambil kesimpulan bahwa nilai terbesar diperoleh oleh Tuti Alawiyah, sebagai alternatif terbaik dengan nilai 1.

**4.4. Identifikasi Kebutuhan**

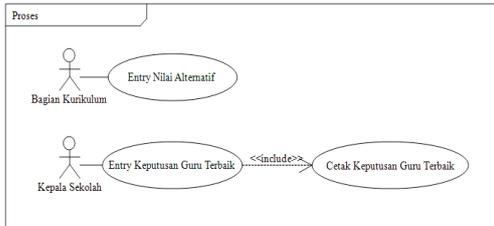
Setelah menganalisa sistem berjalan, berikut kebutuhan yang merupakan harus untuk dipenuhi meningkatkan dan sistem Informasi mempermudah pemrosesan.

- a. Data Guru
- b. Data Kriteria
- c. Data SubKriteria
- d. Data nilai alternatif
- e. Keputusan Guru Terbaik
- f. Laporan Ranking Guru
- g. Laporan Kinerja Guru
- h. Laporan Hasil Keputusan

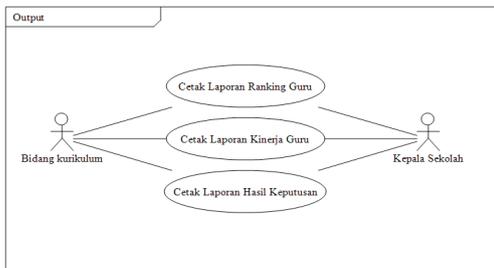
Untuk menjelaskan identifikasi kebutuhan digunakan use case diagram. Kebutuhan master dijelaskan pada gambar 6, kebutuhan transaksi digambarkan dalam gambar 7 dan gambar 8 menjelaskan kebutuhan laporan.



Gambar 7. Input



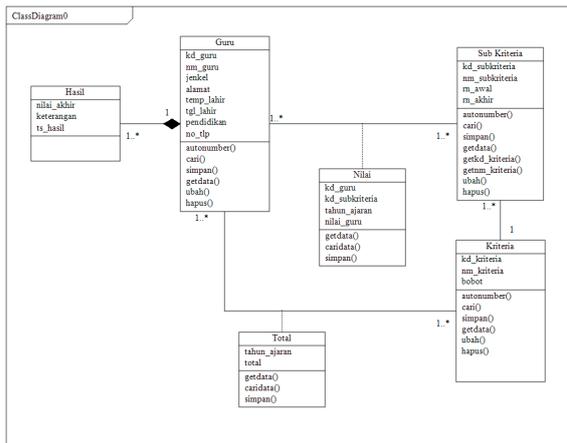
Gambar 8. Proses



Gambar 9. Output

4.5. Class Diagram

Gambar 10 merupakan Class diagram yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem usulan.



Gambar 10. Class Diagram

4.6. Struktur Menu

Berikut adalah stuktur menu yang ada pada Gambar 11. Dan rancangan layar yang meliputi proses input dalam Gambar 12, Gambar 13 menjelaskan proses dan Gambar 14 menggambarkan output.



Gambar 11. Struktur Menu

4.7. Rancangan Layar

Gambar 12. Entri Data Kriteria

Gambar 13. Entri data Alternatif

Gambar 14. Cetak Laporan Ranking Guru

5. KESIMPULAN

- Adapun kesimpulan mengenai penelitian:
- a. Dengan adanya sistem penunjang keputusan pemilihan guru terbaik diharapkan dapat

- membantu Bidang Kurikulum dalam melakukan pengolahan data, perhitungan nilai akhir, dan pencetakan laporan dari hasil penilaian karena semuanya dilakukan di dalam satu sistem, sehingga dapat meminimalisir kesalahan dan ada untuk mempercepat proses pemilihan guru terbaik.
- b. Untuk menerapkan metode perbandingan eksponensial (MPE) pada sistem pendukung keputusan guru terbaik terdapat beberapa tahapan diantaranya alternatif-alternatif menyusun keputusan yang akan dipilih, menentukan kriteria, menentukan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria keputusan, penentuan bobot ditetapkan pada setiap kriteria, melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada tiap kriteria dalam bentuk total skor tiap alternatif.
  - c. Dengan adanya sistem penunjang keputusan ini maka dapat dilakukan proses perangkaan dalam pemilihan guru terbaik dengan tepat. Sehingga proses penilaian kinerja guru lebih tepat dan terhindar dari adanya subjektivitas dalam proses pemilihan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Yuliawan, M. J. D. Sunarto, and T. Soebijono, "Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Jemaat Gereja Masehi Advent Hari Ketujuh Konferens Jawa Kawasan Timur Berbasis Web," *J. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 140–143, 2014.
- [2] Jeperson Hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*. yogyakarta: deepublish, 2014.
- [3] A. Hendini, "Pemodelan UML sistem informasi Monitoring Penjualan dan stok barang," *J. khatulistiwa Inform.*, vol. IV, no. 2, pp. 107–116, 2016.
- [4] D. Novriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. yogyakarta: deepublish, 2014.
- [5] R. I. Borman and F. Helmi, "Penerapan Metode Perbandinga Eksponensial (MPE) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Siswa Berprestasi Pada SMK XYZ," vol. 3, 2018.