

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN UNTUK MENJADI GURU PADA MADRASAH DINIYAH AL-HIDAYAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE)

Ita Arfyanti¹⁾, M. Irwan Ukkas²⁾, Irwan Ardiansyah³⁾

¹⁾Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

²⁾Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

³⁾Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

^{1,2,3)}Jl. Prof. M. Yamin No.25, Samarinda, 75123

E-mail : qonita23@yahoo.com¹⁾, Irwan212@yahoo.com²⁾, irwanardiansyah184@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk dapat membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Untuk Menjadi Guru Pada Madrasah Diniyah Al-Hidayah Samarinda Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) dalam memilih Guru yang sesuai dengan yang diinginkan.

Dalam penelitian ini metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu dengan Metode Sistem Pendukung Keputusan Sendiri, dengan perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah Visual Basic 6.0 dan Microsoft Acces 2007 sebagai database.

Adapun hasil akhir dari penelitian ini yakni berupa Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Madrasah Diniyah yang dapat membantu Kepala Madrasah dalam memilih Guru yang sesuai dengan Kriteria yang diinginkan sebagai media dalam proses Pemilihan Guru.

Kata Kunci: MPE, Pemilihan Guru Madrasah Diniyah

1. PENDAHULUAN

Madrasah Diniyah Al-Hidayah Samarinda merupakan salah satu lembaga yang bergerak dalam bidang pendidikan agama yang mempunyai tujuan yang sama dengan lembaga pendidikan yang lain mendidik santriwan dan santriwati agar memiliki ilmu agama yang baik, keterampilan, berwawasan ilmiah, berbudi luhur serta berwawasan IMTAQ sehingga menjadi sumber daya manusia yang cerdas dan berkualitas, terutama dalam hal pemilihan calon guru yang nantinya akan dipilih berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Madrasah Diniyah Al-Hidayah menentukan guru dengan kriteria yang berdasarkan *Background* dari sisi Masyarakat dan *Background* dari sisi pendidikan agama. Maka dari itu penulis ingin mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk pengambil keputusan pemilihan guru pada Madrasah Diniyah Al-Hidayah Samarinda. Dengan dibuatnya sistem ini menggunakan metode perbandingan eksponensial yang akan dibuat pada Madrasah Diniyah Al-Hidayah Samarinda bisa memudahkan dalam pengambilan keputusan dalam pemilihan guru secara komputerisasi.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

1. Cakupan Permasalahan

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka dapat diambil rumusan masalah dari penelitian ini adalah, "Bagaimana Membangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Untuk Menjadi Guru Pada Madrasah Diniyah Al-Hidayah Samarinda Dengan Metode Perbandingan Eksponensial?"

2. Batasan masalah pada penelitian ini adalah

- 1). Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Microsoft Visual Basic 6.0*. Dengan *Microsoft Access* sebagai database.
- 2). *Input* data diri calon guru madrasah, *input* data kriteria, dan *input* data sub kriteria.
- 3). Kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan guru ini terdiri dari 4 kriteria yaitu:
 1. Pendidikan
 - a) S2
 - b) S1
 - c) D3

- d) D1
 - e) SMA/SMK Sederajat
 - 2. Pengalaman Mengajar
 - a) > 7 Tahun
 - b) 5 – 6 Tahun
 - c) 3 – 4 Tahun
 - d) 1 – 2 Tahun
 - e) Tidak pernah mengajar
 - 3. Pengalaman Pesantren
 - a) > 10 Tahun
 - b) 7 – 9 Tahun
 - c) 4 – 6 Tahun
 - d) 1 – 3 Tahun
 - e) Belum pernah pesantren
 - 4. Hasil Tes Tertulis
 - a) 90 – 100
 - b) 80 – 89
 - c) 70 – 79
 - d) 50 – 69
 - e) 0 – 49
- 4). *Output* yang dihasilkan adalah laporan daftar guru madrasah dan laporan hasil penilaian guru.
- 5). Metode yang digunakan adalah Metode Perbandingan Eksponensial.

3. Tujuan penyusunan penelitian ini adalah untuk tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Untuk Menjadi Guru Pada Madrasah Diniyah Al-Hidayah Samarinda Dengan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). Sehingga dapat digunakan sebagai salah satu aplikasi pengambilan keputusan yang dapat digunakan umat muslim secara lebih modern terutama pada madrasah TPQ.

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Kusrini, 2007).

3.2 Metode Perbandingan Eksponensial

“Analisis Metode Perbandingan” : Metode perbandingan eksponensial (MPE) merupakan salah satu metode untuk menentukan urutan prioritas alternative keputusan dengan kriteria jamak. Teknik ini digunakan sebagai pembantu individu pengambilan keputusan untuk menggunakan rancang bangun yang telah terdefinisi dengan baik pada tahap proses.

Metode MPE terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: Menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih, menentukan kriteria atau perbandingan keputusan yang penting untuk dievaluasi, menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria keputusan, melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada setiap kriteria, menghitung skor atau nilai total setiap alternatif, menentukan urutan prioritas keputusan

didasarkan pada skor atau nilai total masing-masing alternatif.

Formulasi perhitungan skor untuk setiap alternatif dalam metode perbandingan eksponensial ditunjukkan pada persamaan berikut:

$$\text{Total nilai (TN}_i\text{)} = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j}$$

dimana:

- TNi = Total nilai alternatif ke-i
- RKij = Derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada pilihan keputusan i
- TKKj = Derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j; $TKK_j > 0$; bulat
- m = jumlah kriteria keputusan
- n = Jumlah pilihan keputusan
- j = 1,2,3,...,m; m = jumlah kriteria
- i = 1,2,3,...,n; n = jumlah pilihan alternatif

Contoh kasus:

Suatu investor akan menginvestasikan untuk usaha produk agroindustri berbasis ubi kayu dimana ada 3 pilihan usaha: tepung tapioka, kripik singkong dan pakan ternak. Setiap pilihan usaha tersebut terdapat 7 kriteria yang harus dipenuhi setelah dilakukan wawancara dengan para pakar dan pengorganisasian pengetahuan dari berbagai referensi buku, penilaian alternatif dari setiap kriteria menggunakan skala penilaian 1-9. Hasil penilaian terhadap tiga alternatif produk agroindustri berbasis ubi kayu (tepung tapioka, kripik singkong dan pakan ternak) ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Penilaian Alternatif Produk Argobisnis Potensial

No	Kriteria	Bobot	Nilai Alternatif Produk		
			Tepung Tapioka	Kripik Singkong	Pakan Ternak
1	Potensi Pasar	9	8	6	6
2	Kondisi Bahan Baku	8	8	6	8
3	Nilai Tambah Produk	6	6	4	5
4	Daya Serap Tenaga Kerja	7	8	6	6
5	Teknologi Yang Sudah Dipakai	5	8	6	6
6	Kondisi Sosial Budaya	7	8	8	8
7	Dampak Terhadap Lingkungan	5	6	8	6

Penyelesaian:

Perhitungan nilai MPE untuk masing-masing alternatif :

Untuk alternatif produk tepung tapioka :

$$\begin{aligned} \text{MPE} &= 8^9 + 8^8 + 6^6 + 8^7 + 8^5 + 8^7 + 6^5 \\ &= 134.217.728 + 16.777.216 + 46.656 + 2.097.152 \\ &\quad + 32.768 + 2.097.152 + 7.776 \\ &= 155.276.448 \end{aligned}$$

Untuk alternatif produk kripik singkong :

$$\begin{aligned} \text{MPE} &= 6^9 + 6^8 + 4^6 + 6^7 + 6^5 + 8^7 + 8^5 \\ &= 10.077.696 + 1.679.616 + 4.096 + 279.936 \\ &\quad + 7.776 + 2.097.152 + 32.768 \\ &= 14.179.040 \end{aligned}$$

Untuk alternatif produk pakan ternak :

$$\begin{aligned} \text{MPE} &= 6^9 + 8^8 + 5^6 + 6^7 + 6^5 + 8^7 + 6^5 \\ &= 10.077.696 + 16.777.216 + 15.625 + 279.936 \\ &\quad + 7.776 + 2.097.152 + 7.776 \\ &= 29.263.177 \end{aligned}$$

Setelah dihitung menggunakan MPE maka akan terlihat urutan atau prioritas produk argo industri yang potensial untuk diinvestasikan seperti tabel berikut.

Tabel 2 Hasil Perhitungan Dengan MPE

Prioritas	Alternatif Terpilih	Nilai MPE
Produk Potensial 1	Tepung Tapioka	155.276.448
Produk Potensial 2	Pakan Ternak	29.263.177
Produk Potensial 3	Kripik Singkong	14.179.040

3.3 Guru

Guru merupakan salah satu unsur masukan instrumental yang amat menentukan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan. Untuk dapat melaksanakan tugas dan fungsinya dengan baik, guru harus memiliki standar kualifikasi, kompetensi, dan kesejahteraan yang memadai. (Suparlan, 2008).

4. Metode Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan aplikasi ini, metode yang digunakan adalah tahapan *Decision Support System (DSS)*. Menggunakan model ini karena aplikasi yang dibuat yaitu sistem pendukung keputusan pemilihan untuk menjadi guru pada madrasah diniyah Al-Hidayah samarinda dengan menggunakan metode perbandingan eksponensial (MPE) dimana terdapat dalam 4 tahapan *Decision Support System (DSS)* yaitu :

1. Fase Intelligence (Studi Kelayakan)
2. Fase Design (Perancangan)
3. Fase Choice (Pemilihan)
4. Membuat *Decision Support System (DSS)* atau *Fase Implementation*
- 5.

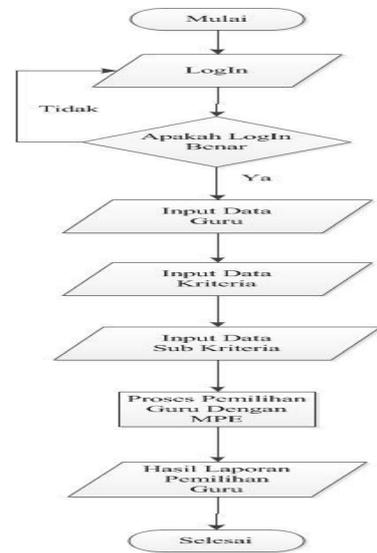
5. IMPLEMENTASI

5.1 Implementasi Rancangan Sistem

Di dalam merancang aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan untuk menjadi guru pada madrasah diniyah Al-Hidayah dengan menggunakan metode perbandingan eksponensial (MPE) ini, digunakan alat bantu untuk mempermudah proses perancangan sistem. Perancangan sistem ini menggunakan diagram alir

(*flowchart*). Adapun *flowchart* sistem pada aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan untuk menjadi guru pada madrasah diniyah Al-Hidayah dengan menggunakan metode perbandingan eksponensial (MPE) digambarkan seperti berikut.

5.1.1 Flowchart Sistem



Gambar 1. Flowchart Sistem

Pada gambar 1. terlihat bagaimana *Flowchart* sistem dimulai dari login apabila login salah maka akan kembali ke login sampai benar, jika login sudah benar selanjutnya input data calon guru setelah diinput, kemudian input selanjutnya input data kriteria setelah diinput, selanjutnya input data sub kriteria kemudian, setelah semua diinputkan kemudian diproses dalam perhitungan MPE yang akan mencari nilai yang tertinggi, setelah didapatkan hasil perhitungan MPE kemudian akan dibuat laporan yang berupa laporan guru keseluruhan dan laporan hasil nilai perhitungan MPE..

5.2 Implementasi Program

Implementasi merupakan tahapan yang bertujuan mengubah hasil dari rancangan sistem menjadi bentuk nyata. Pada saat pertama kali aplikasi dijalankan maka akan muncul sebuah tampilan.

5.2.1 Form Login

The screenshot shows a login form titled "Form Login" for Madrasah Diniyah Al-Hidayah Samarinda. The form includes the school's logo, address (Jl. Biawan Gg. 10 Rt. 02 Kel. Sidomulyo Kec. Samarinda Ilir, Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur), and input fields for "Username" and "Password". There are "Login" and "Cancel" buttons at the bottom right.

Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Gambar 2 merupakan *form login*. *Form login* adalah *form* untuk masuk ke menu utama. Di *form* ini digunakan oleh admin untuk menginputkan *username* dan *password*.

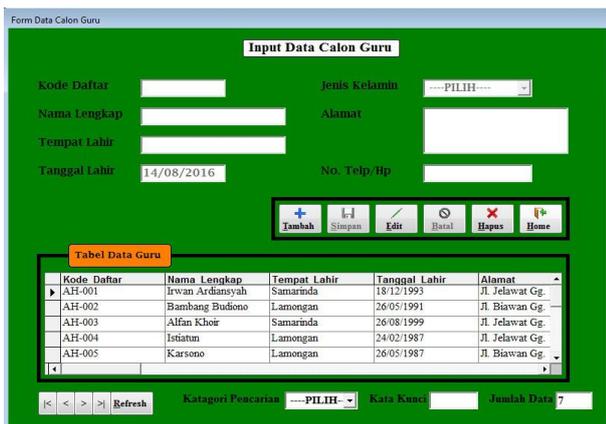
5.2.2 Form Menu Utama



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

Gambar 3 merupakan tampilan menu *form* menu utama spk pemilihan untuk menjadi guru pada madrasah diniyah Al-Hidayah samarinda. *Form* ini terdiri atas beberapa menu diantaranya menu data master, perhitungan metode, ubah *login* dan laporan. Menu Data Master terdiri atas data *input* data guru, *input* data kriteria, dan *input* data sub kriteria. Menu perhitungan metode terdiri atas *form* data perhitungan menggunakan MPE. Menu laporan terdiri atas laporan guru pendaftar, dan laporan hasil penilaian guru.

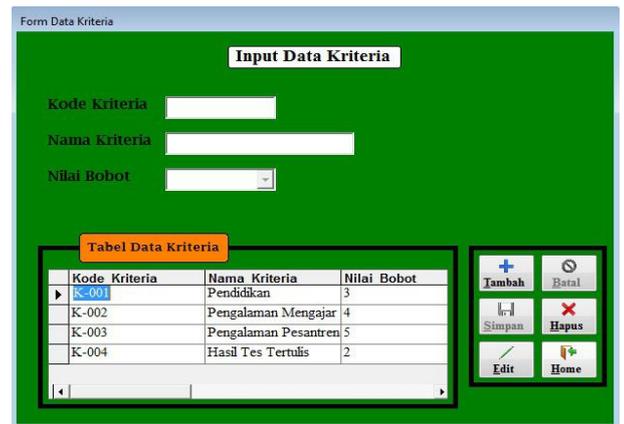
5.2.3 Form Input Data Guru



Gambar 4. Tampilan Form Data Guru

Gambar 4 merupakan tampilan *form* untuk menginputkan data guru dan juga terdapat beberapa *menu* isian didalamnya. Didalam *form* ini *user* dapat menambahkan data baru, menyimpan data, menghapus data, dan mengedit data serta ada kategori dan kolom pencarian untuk mencari data guru berdasarkan kategori pencarian serta *button* refresh untuk merefresh data menurut fungsi dari masing-masing *button* tombol yang sudah ada.

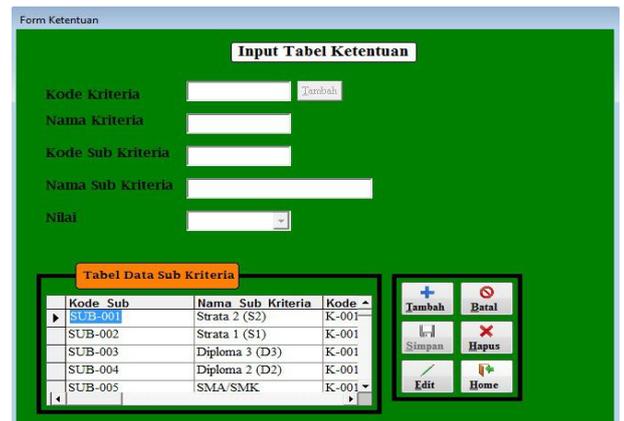
5.2.4 Form Input Data Kriteria



Gambar 5. Tampilan Form Data Kriteria

Gambar 5 merupakan tampilan *form* untuk menginputkan data kriteria dan juga terdapat beberapa *menu* isian didalamnya. Didalam *form* ini *admin* dapat menambahkan data kriteria baru, menyimpan data, menghapus data, dan mengedit data.

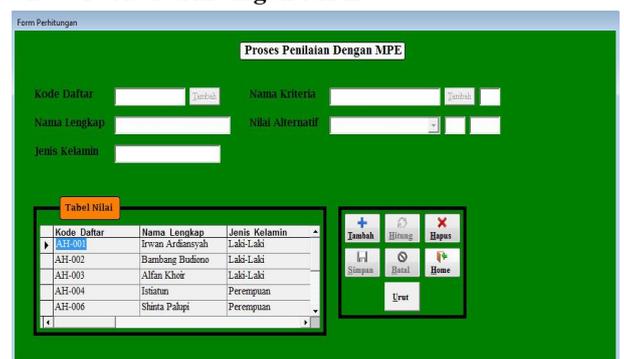
5.2.5 Form Input Data Sub Kriteria



Gambar 6. Tampilan Form Data Sub Kriteria

Gambar 6 merupakan tampilan *form* untuk menginputkan data sub kriteria dan juga terdapat beberapa *menu* isian didalamnya. Didalam *form* ini *admin* dapat menambahkan data sub kriteria baru, menyimpan data, menghapus data, dan mengedit data.

5.2.6 Form Perhitungan MPE



Gambar 7. Tampilan Form Perhitungan MPE

Gambar 7 merupakan tampilan *form* untuk menghitung perhitungan MPE beserta hasilnya dan juga terdapat beberapa *menu* isian didalamnya. Didalam *form* ini *admin* dapat menambahkan data baru, menyimpan data, dan menghapus data.

5.2.7 Form Laporan



Gambar 8. Tampilan *Form* Laporan

Gambar 8 merupakan tampilan *Form* Laporan Guru. *Form* ini digunakan oleh user untuk mencetak laporan daftar guru. Didalam *Form* ini *admin* dapat mencetak laporan daftar guru, dan laporan hasil penilaian.

5.2.8 Output Laporan Daftar Guru



YAYASAN AL-HIDAYAH
MADRASAH DINIYAH AL-HIDAYAH
الدرسة الدينية الهداية
Alamat : Jl. Blawan RT. 02 Kelurahan Sidomulyo Kecamatan Samarinda Hilir
Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur

LAPORAN DAFTAR KESELURUHAN GURU
MADRASAH DINIYAH AL-HIDAYAH
SAMARINDA

NO	KODE DAFTAR	NAMA LENGKAP	TEMPAT LAHIR	TGL LAHIR	JENIS KELAMIN	ALAMAT	NO TELP
1	A32-001	Irwani Andriyansyah	Samarinda	18-12-1991	Laki-Laki	Jl. Blawan Cg. 10	08-272-272-94
2	A32-002	Sholahang Budiana	Lumajang	24-02-1991	Laki-Laki	Jl. Blawan Cg. 10	08-123-45-678-90
3	A32-003	Alfan Shahr	Samarinda	24-03-1991	Laki-Laki	Jl. Blawan Cg. 10	08-223-74-998-46
4	A32-004	Salsana	Lumajang	24-02-1991	Pemempuan	Jl. Blawan Cg. 10	08-227-66-696-33
5	A32-005	Karwana	Lumajang	24-03-1991	Laki-Laki	Jl. Blawan Cg. 10	08-123-45-678-90
6	A32-006	Shinta Sholih	Samarinda	24-02-1991	Pemempuan	Jl. Sid Vamira	26-737-22-224-82

Samarinda, 14 08 2016
M. Faridulhadi
Ketua Madris Al-Hidayah

Ketua Majelis

Gambar 9. Tampilan Laporan Daftar Guru

Gambar 9 merupakan tampilan *Form* suatu *output* dari hasil data guru yang mendaftar secara keseluruhan dimana data guru tadi telah diinputkan semua yang nantinya akan dicetak laporannya berupa laporan daftar guru.

5.2.9 Output Laporan Hasil Penilaian



YAYASAN AL-HIDAYAH
MADRASAH DINIYAH AL-HIDAYAH
الدرسة الدينية الهداية
Alamat : Jl. Blawan RT. 02 Kelurahan Sidomulyo Kecamatan Samarinda Hilir
Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur

LAPORAN HASIL PENILAIAN GURU
MADRASAH DINIYAH AL-HIDAYAH
SAMARINDA

NO	KODE DAFTAR	NAMA LENGKAP	JENIS KELAMIN	JUMLAH
1	AH-004	Shinta Pelagi	Pemempuan	4.000
2	AH-001	Irwani Andriyansyah	Laki-Laki	3.489

Gambar 10. Tampilan Laporan Hasil Nilai

Gambar 10 merupakan tampilan *Form* suatu *output* dari hasil data guru yang telah diproses dan dihitung secara keseluruhan dimana data guru tadi telah diinputkan semua yang nantinya akan dicetak laporannya berupa laporan penilaian guru.

5.2.10 Form Ubah Login

Gambar 11. Tampilan *Form* Ubah Login

Gambar 11 merupakan tampilan *Form* ubah *login* adalah *form* untuk mengubah data username baru dan data password baru jika sudah tidak aman.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diambil beberapa kesimpulan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) diterapkan dalam sistem pengambilan keputusan untuk menghitung serta memberikan hasil akhir penilaian yang telah dijumlahkan sehingga dapat menentukan dan memilih guru yang terpilih.
2. Sistem pendukung keputusan ini memiliki faktor-faktor atau kriteria yang dapat dirubah nilai bobotnya secara dinamis, sesuai dengan patokan pada tabel ketentuan dan dapat menambahkan kriteria sesuai yang dibutuhkan dalam pihak madrasah diniyah Al-Hidayah.
3. Hasil penilaian pemilihan guru yang diperoleh dari sistem yang terbentuk akan memberikan alternatif penilaian bagi para pengambil keputusan dalam

menentukan pemilihan guru dimadrasah diniyah Al-Hidayah.

7. SARAN

Aplikasi yang dibuat ini masih terdapat beberapa kekurangan dan masih perlu penyempurnaan, berikut saran-saran yang dapat penulis sampaikan:

1. Aplikasi yang dibuat masih sederhana. Diharapkan untuk selanjutnya dapat membuat aplikasi yang lebih kompleks dan lebih akurat dan dapat digunakan dimadrasah lainnya atau dibidang pendidikan lainnya.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan untuk menjadi guru pada madrasah diniyah dapat dikembangkan dengan metode lain, misalnya seperti metode MFEP, WP, AHP, SAW, dan lain-lain.
3. Aplikasi ini bersifat *stand-alone*, artinya bersifat *offline* dan hanya bisa digunakan oleh satu pengguna. Diharapkan untuk selanjutnya dapat membuat aplikasi pemilihan guru yang bersifat *web/online* sehingga penerapannya juga akan lebih beragam.
4. Diharapkan agar menjadi sumber referensi dan bahan pembelajaran untuk melakukan penelitian dengan objek yang berbeda tidak hanya pada pemilihan guru pada madrasah.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Ade Irma Nur Fatmalia, 2015. *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Sebagai Promosi Kenaikan Jabatan Dengan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (Studi Kasus: BPRS Harta Insan Karimah)*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta: Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi.
- Didie Nanda Pribadi, 2009. *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Kepada Karyawan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (Studi Kasus: PTHD Finance, Surabaya)*.
- Eriyatno dan F, Sofyar, 2007. *Riset Kebijakan Metode Penelitian Untuk Pascasarjana*. IPB Press.
- Fakir Husein M, 2010 *Sistem Informasi Manajemen*, Yogyakarta : Edisi Revisi.
- Ferry Jumardi, 2011. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prioritas Calon Pejabat Kepala Biro Dengan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) (Studi Kasus : Sekretariat Daerah Provinsi Riau)*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau: Jurusan Teknik Informatika. Fakultas Sains dan Teknologi.
- Haedari, Amin. 2006. *Peningkatan Mutu Terpadu Pesantren dan Madrasah Diniyah*. Jakarta: Diva Pustaka.
- Hasbullah, 2006. *Otonomi Pendidikan (Kebijakan Otonomi Daerah dan Implikasinya Terhadap Penyelenggaraan Pendidikan)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Imran, Ali. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Dunia Pustaka.
- Ismail Sigit Prasetyo, 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Baru Pada Iful Celluler Dengan Metode Perbandingan Eksponensial*. Universitas Nusantara PGRI UNP Kediri: Jurusan Sistem Informasi.
- Jogiyanto, HM. 2008. *Sistem Teknologi Informasi Edisi III*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jogiyanto. HM. 2007. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kadir, Abdul. 2013. *Pengenalan Algoritma Pendekatan Secara Visual Dan Interaktif Menggunakan RAPTOR*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kusrini, 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
- Kusrini, 2007. *Sistem Pendukung Keputusan*. Jakarta: Gava Media.
- Khoirudin, Akhmad Arwan. 2008. *SNATI Sistem Pendukung Keputusan Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional Dengan Metode Fuzzy Associative Memory*. Universitas Islam Indonesia: Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri.
- Ladjamuddin Bin, Al Bahra. 2006. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mulyanto, Agus. 2009. *Sistem Informasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Marimin, 2005. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Dengan Kriteria Majemuk*. Jakarta: Grasindo Jakarta.
- MADCOMS, 2008. *Microsoft Access 2007 Untuk Pemula*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Pranata M. Candra Wijaya, 2006. *SPK Menggunakan Basis Data Fuzzy Tahani Untuk*

Pemilihan Telepon. Universitas Ahmad Dahlan (UAD), Yogyakarta.

- Riyadi, Ali. 2006. *Politik Pendidikan Menggugat Birokrasi Pendidikan Nasional*. Yogyakarta: Ar-Ruzz.
- Suparlan, 2008. *Menjadi Guru Efektif*. Jakarta: Hikayat Publishing.
- S, Rosa A. dan M. Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Subari dan Yustanto, 2008. *Pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. Kelompok Gramedia.
- Thomas and Begg, Connolly, Carolyn. 2010. *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, Fifth Edition. Pearson Education, Boston.