

Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Terbaik Pada SMKN 1 Batang Hari

Imti Tsalil Amri, Sri Kurniawati

Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Adiwangsa Jambi*¹²

E-mail: srikurniawati0103@gmail.com¹, imti.tsalil@gmail.com²

ABSTRAK

SMKN 1 Batanghari masih menggunakan cara manual untuk menentukan guru berprestasi. Sehingga pengolahan data kurang efektif, membutuhkan waktu yang relatif lama dan sering terjadi subjektivitas dari para pengambil keputusan. Untuk mempermudah dalam menentukan guru terbaik maka perlu dibangunnya suatu sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk membantu melakukan seleksi guru terbaik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem yang lama menjadi lebih baik dengan cara Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Terbaik pada SMKN 1 Batang Hari. Kerangka Kerja Penelitian yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang dibahas yaitu, melakukan identifikasi, melakukan pencarian informasi berdasarkan landasan-landasan teori, pengumpulan data dengan metode observasi dan wawancara, menganalisis untuk mencari solusi atas permasalahan yang dihadapi SMKN 1 Batang Hari. Metode pengembangan sistem menggunakan model air terjun (waterfall), implementasi penelitian ini menggunakan Bahasa Perograman PHP dan DBMS MySQL. Hingga menghasilkan aplikasi pengolahan data yang di harapkan dapat mempermudah dalam pengolahan data maupun pembuatan laporan.

Kata kunci: Perancangan, sistem penunjang keputusan, Pemilihan guru terbaik

ABSTRACT

SMKN 1 Batanghari still uses manual methods to determine outstanding teachers. So that data processing is less effective, takes a relatively long time and there is often subjectivity from decision makers. To make it easier to determine the best teacher, it is necessary to build a decision support system that functions to help select the best teacher. The purpose of this research is to develop an old system to be better by designing a decision support system for determining the best teacher at SMKN 1 Batang Hari. The research framework that will be carried out in solving the problems discussed, namely, identifying, searching for information based on theoretical foundations, collecting data using observation and interview methods, analyzing to find solutions to the problems faced by SMKN 1 Batang Hari. The system development method uses awaterfall model, the implementation of this research uses the PHP Program Language and MySQL DBMS. To produce a data processing application that is expected to facilitate data processing and report generation.

Keywords: Design, decision support system, the Best Teacher

PENDAHULUAN

Pendidikan

merupakan

kebutuhan dasar yang sangat penting bagi setiap manusia dengan

tujuan selain untuk meningkatkan harkat kehidupan dan juga untuk menjaga martabat bangsa ditengah persaingan dunia global, karena dalam pendidikan dapat memberikan pengetahuan, ilmu, nilai, sikap dan keterampilan yang bersifat ilmiah dan rasional. Berdasar pada UU NO 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan dengan tegas bahwa, pendidikan Nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban Bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Guna menjadi manusia yang cerdas tentu saja itu tidaklah mudah, selain memerlukan figur seorang tenaga pendidik, belajar juga menjadi prioritas yang lebih utama. Guru merupakan tonggak pertama dalam terciptanya suatu bangsa dengan generasi muda yang bermutu dan berkualitas, baik dalam bidang akademik maupun non akademik.

Pemilihan guru terbaik dianggap penting guna meningkatkan semangat dalam belajar bagi siswa dan para guru pun bersemangat untuk menjadi guru terbaik bagi seluruh siswa tersebut sehingga dapat meningkatkan minat para guru dan juga siswa untuk lebih baik lagi, guru hendaknya terus meningkatkan kinerja agar dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, terampil, produktif, dan kompetitif. Dengan adanya

pemilihan guru terbaik ini juga untuk mendorong motivasi, dedikasi, loyalitas dan profesionalisme guru yang diharapkan berpengaruh positif pada peningkatan kinerja guru supaya lebih baik lagi menuju sebuah pendidikan yang sukses. Dalam pemilihan guru terbaik ini diharapkan tidak objektif agar kualitas yang diperoleh dapat sesuai harapan sehingga tidak ada pihak yang dirugikan. Pemilihan guru terbaik ini berdasarkan kriteria tertentu yaitu absensi, kedisiplinan, penguasaan materi dan prestasi.

Saat ini SMKN 1 Batanghari masih menggunakan cara manual untuk menentukan guru berprestasi. Sehingga pengolahan data kurang efektif, membutuhkan waktu yang relatif lama dan sering terjadi subjektifitas dari para pengambil keputusan. Untuk mempermudah dalam menentukan guru terbaik maka perlu dibangunnya suatu sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk membantu melakukan seleksi guru terbaik.

METODE PENELITIAN

Untuk membantu penelitian ini, di perlukan susunan kerangka kerja yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang dibahas.

A. Kerangka Kerja Penelitian

Adapun kerangka kerja yang digunakan ialah sebagai berikut :



Gambar 1 Kerangka Kerja

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan diatas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut :

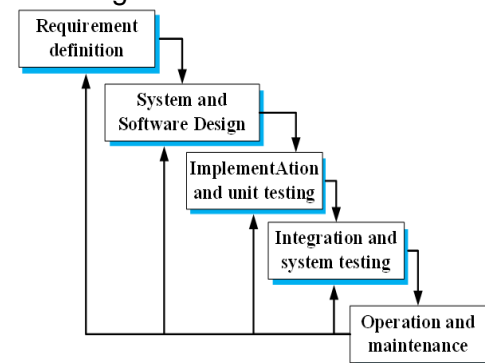
1. Identifikasi Masalah
Dalam tahap ini penulis melakukan pengamatan pada kegiatan penentuan guru terbaik sehingga penulis mengetahui permasalahan yang di hadapi.
2. Studi Literatur
Pada tahap ini penulis mencari referensi terkait dengan pengolahan surat agar penulis dapat dari jurnal dan buku di *internet*.
3. Pengumpulan data
Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara pengamatan, wawancara dan dokumentasi.
4. Analisis Data
Analisis data adalah proses pemeriksaan data yang telah penulis kumpulkan sebelumnya di SMKN 1 Batanghari.
5. Pengembangan sistem
Pada tahap ini, penulis melakukan proses pengembangan sistem yang baru pada SMKN 1 Batanghari untuk memperbaiki sistem yang masih memiliki banyak kendala.
6. Penyusunan Laporan
Pada tahap ini penulis menjelaskan tugas dan kegiatan yang telah dilakukan dengan merangkum hasil penelitian yang telah dilakukan

B. Metode Pengembangan Sistem

Waterfall Model pengembangan *software* yang diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 70-an ini memparkan model klasik yang

sederhana dengan aliran sistem yang *linier*. Keluaran dari tahap sebelumnya memaparkan masukan untuk tahap berikutnya. Pengembangan dengan model ini adalah hasil adaptasi dari pengembangan perangkat keras, karena pada waktu itu belum terdapat metodologi pengembangan perangkat lunak yang lain. Keuntungan Metode *Waterfall* yaitu kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik. Ini dikarenakan oleh pelaksanaannya secara bertahap. Dokumen pengembangan sistem terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya.

Proses pengembangan *waterfall* yang sangat terstruktur membuat model ini banyak digunakan, berikut adalah gambar model *waterfall* :



Gambar 1 Metode Waterfall

C. Alat Penelitian

Adapun alat penelitian berupa perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan selama melakukan penelitian. Yaitu sebagai berikut ini :

1. Alat Penelitian

Dalam pengembangan sistem ini, dibutuhkan perangkat keras (*hardware*) yang berfungsi untuk menjalankan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan

sistem. Perangkat keras (*hardware*) pendukung yang digunakan adalah spesifikasinya sebagai berikut:

No	Alat	Jumlah	Type
1.	CPU	1	Asus
2.	LCD	1	Samsung
3.	Keyboard	1	Xplorer
4.	Printer	1	Epson

2. Pengacuan Pustaka

“Sistem informasi merupakan komponen yang penting dalam suatu keberhasilan bisnis organisasi yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses bisnis, pengambilan keputusan dan kerja sama” [1].

“Manajemen Surat adalah alat komunikasi tertulis yang berasal dari satu pihak dan ditujukan kepada pihak lain untuk menyampaikan berita. Surat bersifat praktis yang artinya dapat menyimpan dan menyampaikan informasi dengan cepat” [2].

“UML adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sitem perangkat lunak khususnya sistem yang dibangun menggunakan perograman berorientasi objek”. [3]

“Use case adalah deskripsi fungsi bisnis dari sebuah system dari perspektif pengguna. Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antar sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai” [4].

“Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak” [5].

“Diagram kelas merupakan salah satu diagram yang ada pada UML yang menggambarkan struktur

aplikasi berorientasi objek dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat membangun aplikasi” [6].

“*Dreamweaver* merupakan *text editor* yang sudah tidak asing lagi bagi *programmer* maupun *developer*, Dengan beragam kemudahan dan kelebihan dimiliki *Dreamweaver* ini menarik para pengguna dari pemula maupun tingkat mahir” [7].

“*Xampp* merupakan perangkat lunak *web service*. Jika telah menginstalasi *xampp*, secara otomatis juga menginstal PHP, *MYSQL* dan *Apache*” [8].

“*MySQL* adalah program berbasis DOS, perintah dasarnya adalah SQL (*Structured Query Language*) dapat mengaksesnya dari jendela *DOS Prompt*” [9].

“PHP merupakan bahasa perograman berjenis *serverside*. yang akan di proses oleh *server* yang hasil olahannya akan dikirim ke *browser*” [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hasil percobaan sebaiknya ditampilkan dalam berupa grafik atau pun tabel. Untuk grafik dapat mengikuti format untuk diagram dan gambar.

1. Persiapan SAW

Berikut ini merupakan persiapan data yang dibutuhkan sebelum melakukan perhitungan dengan metode SAW yaitu:

a. Menentukan Kriteria (Ci)

Adapun kriteria dalam pengambilan keputusan guru terbaik yang telah di jelaskan pada latar belakang masalah

yaitu absensi, kedisiplinan, penguasaan materi dan prestasi yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Ci	Kriteria	Keterangan
C1	Kedisiplinan	Perasaan taat dan patuh seorang guru terhadap peraturan
C2	Absensi	Jumlah kehadiran guru pada setiap kegiatan sekolah
C3	Penguasaan Materi	Kemampuan guru dalam memberikan materi pembelajaran sehingga mudah di terima oleh peserta didik
C4	Prestasi	Hasil atas usaha yang dilakukan selama menjadi guru

- b. Menentukan Bobot Kriteria (Wi)
Menurut [11] ketentuan nilai bobot bernilai 100 atau 1. Adapun bobot kriteria dalam pengambilan keputusan guru terbaik di tentukan oleh penulis berdasarkan urutan kriteria paling menentukan guru terbaik dapat di lihat tabel berikut.

Ci	Kriteria	Nilai Bobot
C1	Kedisiplinan	40, 0,4
C2	Absensi	30, 0,3
C3	Penguasaan Materi	20, 0,2
C4	Prestasi	10, 0,1
Total		100, 1

- c. Indikator kuesioner
Definisi indikator kuesioner adalah penarikan batasan yang lebih menjelaskan ciri-ciri spesifik yang lebih substantive dari suatu konsep. Tujuannya agar peneliti dapat mencapai suatu alat ukur yang sesuai dengan kriteria yang sudah didefinisikan konsepnya, maka peneliti harus memasukkan proses atau alat ukur yang akan digunakan untuk kuantifikasi

gejala atau variable yang ditelitinya. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan definisi operasional sebagai berikut:

No	Kriteria	Indikator	Pernyataan
1.	Kedisiplinan	Mematuhi semua peraturan sekolah	Guru memahami peraturan dan senantiasa mentaati peraturan yang ada
2.	Absensi	Tingkat kehadiran	Guru hadir tepat waktu dan jarang izin, bahkan tanpa keterangan
3.	Penguasaan Materi	Memahami materi	Guru memahami materi yang akan diajarkan sehingga materi mudah dipahami
4.	Prestasi	Menjuarai bidang tertentu	Guru memiliki prestasi dan penghargaan dalam bidang akademik

- d. Menentukan Atribut Kriteria
Atribut kriteria pada metode SAW di bagi menjadi dua yaitu Cost

dan Benefit. Dengan ketentuan Atribut Benefit yaitu Nilai tertinggi yang di pilih atau terbaik sementara. Atribut Cost yaitu Nilai terendah yang di pilih atau terbaik. Dalam penelitian ini atributnya benefit yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Ci	Atribut
C1	Benefit
C2	Benefit
C3	Benefit
C4	Benefit

e. Menentukan Data Crips

Data Crips pada SAW merupakan data yang akan digunakan dalam pengelompokan nilai dari tiap atribut. Data crips bersifat opsional, menyesuaikan dengan penelitian jadi tidak harus ada. Pada pengelompokan data ini penulis menggunakan skala likert yang dapat di lihat sebagai berikut

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

2. Analisa SAW (Simple Additive Weighting)

Berikut ini merupakan persiapan data yang dibutuhkan sebelum melakukan perhitungan dengan metode SAW yaitu:

a. Matrik Keputusan

Matrik keputusan merupakan keputusan penilaian masing-masing alternatif hasil berikut ini.

Ai	Nama Guru	C 1	C 2	C 3	C 4
----	-----------	-----	-----	-----	-----

A 1	Nini Maswati, S.Pd	5	3	5	3
A 2	Hamimah, S.Pd	3	5	4	4
A 3	Zuryati, S.Pd	5	4	5	3
A 4	Arinal Haqqo, S.Ag	4	3	5	5
A 5	Drs. Karsidi	5	4	4	3
BENEFIT		5	5	5	5

b. Matrik Normalisasi

Matrik normalisasi merupakan proses perhitungan untuk menentukan nilai berdasarkan rumus cost atau rumus benefit. Dalam kasus penelitian ini semua kriteria yang ada adalah kriteria benefit atau keuntungan yang dihitung menggunakan rumus berikut :

- Untuk benefit criteria

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}, \text{ jika } j \text{ adalah benefit criteria}$$
- Untuk cost criteria

$$R_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}, \text{ jika } j \text{ adalah cost criteria}$$

Keterangan rumus :

R_{ij} = Nilai rating kinerja normalisasi

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

$\max_i X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\min_i X_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria i

Kriteria Kedisiplinan (C1) – benefit

Nilai Max Xij = {5;3;5;4;5} = 5

$$R_{11} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{21} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{31} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{41} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{51} = \frac{5}{5} = 1$$

Kriteria Absensi (C2) – benefit

Nilai Max Xij = {3;5;4;3;4} = 5

$$R_{12} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{22} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{32} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{42} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{52} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Kriteria Penguasaan Materi

(C3) – benefit

Nilai Max Xij = {5;4;5;5;4} = 5

$$R_{13} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{23} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{33} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{43} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{53} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Kriteria Prestasi (C4) – benefit

Nilai Max Xij = {3;4;3;5;3} = 5

$$R_{14} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{24} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{34} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{44} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{54} = \frac{3}{5} = 0,6$$

Setelah melakukan proses normalisasi nilai dari masing-masing alternatif pada setiap kriteria, maka didapat matrik normalisasi seperti tabel berikut.

Tabel 4.1 Matrik Normalisasi

A	C	C	C	C	
i	1	2	3	4	
Nama Guru					
A1	Nini Maswati, S.Pd	1	0,6	1	0,6
A2	Hamimah, S.Pd	0,6	1	0,8	0,8
A	Zuryati, S.Pd	1	0,	1	0,

3			8		6
A4	Arinal Haqo, S.Ag	0,8	0,6	1	1
A5	Drs. Karsidi	1	0,8	0,8	0,6

c. Matrik Ternormalisasi

Matrik ternormalisasi merupakan proses perhitungan untuk menentukan nilai bobot yang dihitung menggunakan rumus berikut :

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i), ialah sebagai berikut

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

V_i = urutan untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot setiap kriteria

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih di pilih

Perhitungan ternormalisasi :

$$V1 = (40*1) + (30*0,6) + (20*1) + (10*0,6)$$

$$V1 = (40 + 18 + 20 + 6) = 84$$

$$V2 = (40*0,6) + (30*1) + (20*0,8) + (10*0,8)$$

$$V2 = (24 + 30 + 16 + 8) = 78$$

$$V3 = (40*1) + (30*0,8) + (20*1) + (10*0,6)$$

$$V3 = (40 + 24 + 20 + 6) = 90$$

$$V4 = (40*0,8) + (30*0,6) + (20*1) + (10*1)$$

$$V4 = (32 + 18 + 20 + 10) = 80$$

$$V5 = (40*1) + (30*0,8) + (20*0,8) + (10*0,6)$$

$$V5 = (40 + 24 + 16 + 6) = 86$$

Setelah melakukan proses ternormalisasi nilai dari masing-masing alternatif pada setiap kriteria, maka didapat matrik ternormalisasi seperti tabel berikut.

Ai	Nama Guru	C1	C2	C3	C4	Vi
A1	Nini Maswati, S.Pd	40	18	20	6	84
A2	Hamimah, S.Pd	24	30	16	8	78
A3	Zuryati, S.Pd	40	24	20	6	90
A4	Arinal Haqqo, S.Ag	32	18	20	0	80
A5	Drs. Karsidi	40	24	16	6	86

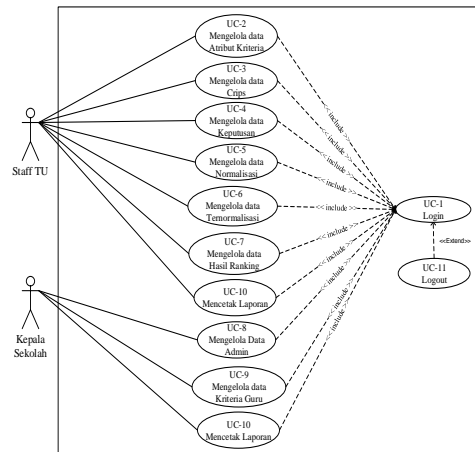
d. Hasil Ranking

Hasil ranking ada hasil akhir dari semua kegiatan perhitungan metode SAW pada tahap ini peneliti dapat menentukan guru atas nama Zuryati, S.Pd yang memperoleh guru terbaik yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Ai	Nama Guru	Totol	Ran k
A1	Nini Maswati, S.Pd	84	3
A2	Hamimah, S.Pd	78	5
A3	Zuryati, S.Pd	90	1
A4	Arinal Haqqo, S.Ag	80	4
A5	Drs. Karsidi	86	2

3. Use Case Diagram

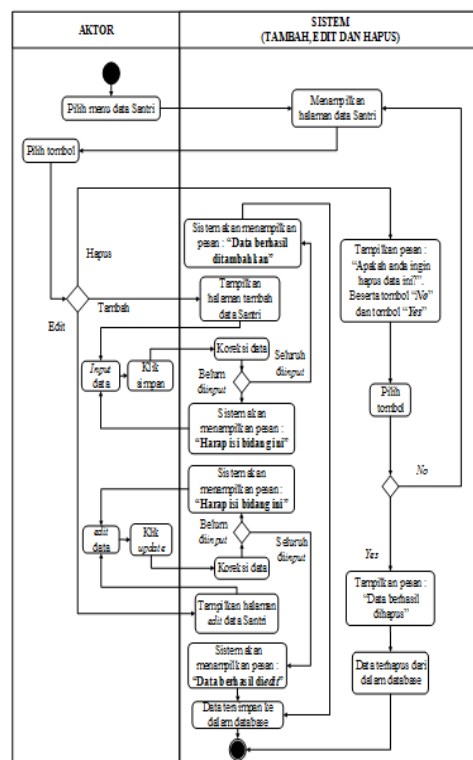
Diagram Use case admin menyajikan interaksi antara Use case dan Admin di dalam sistem yang akan dikembangkan, seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 2 Usecase Diagram Admin

4. Activity Diagram

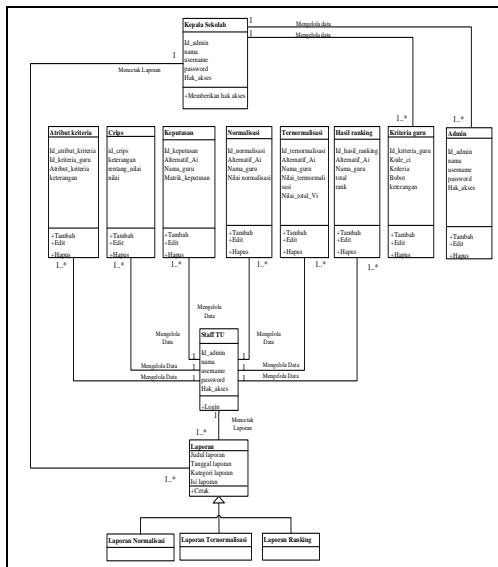
Bentuk visual dari alir kerja yang berisi aktivitas dan tindakan, yang juga dapat pilihan, pengulangan, dan concurrency. Dalam Unified Modeling Language, diagram aktivitas dibuat untuk menjelaskan aktivitas komputer maupun alur aktivitas dalam organisasi yaitu :



Gambar 3 Activity Diagram

5. Class Diagram

Class diagram adalah diagram UML yang menggambarkan kelas-kelas dalam sebuah sistem dan hubungannya antara satu dengan yang lain, serta dimasukkan pula atribut dan operasi, yang dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4. Class Diagram

6. Hasil Rancangan

Adapun rancangan-rancangan tampilan *input* dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Rancangan Form Login

Rancangan *form input login* adalah rencana untuk membuat *form input login*. Adapun rancangan tampilan *form login* adalah sebagai berikut :

The form is titled 'LOGIN ADMINISTRATOR'. It contains two input fields: 'Username' and 'Password'. Below these fields are two buttons: 'Login' and 'Cancel'. The form is part of a system titled 'SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN GURU TERBAIK'.

Gambar 5. Rancangan Input Login

2. Rancangan Menu Utama

Rancangan Menu Utama adalah desain untuk membuat tampilan menu utama yang berfungsi mengintegrasikan semua menu pada satu halaman utama :

The screen is titled 'ADMINISTRATOR' and 'SMK Negeri 1 Batanghari'. On the left side, there are menu items: 'HOME', 'MASTER DATA', and 'LAPORAN'. The main content area displays 'Selamat datang Administrator' and 'Di Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Guru terbaik'. Below this text is a large rectangular area labeled 'Gambar Background'.

Rancangan 6. Menu Utama

3. Rancangan Input Form

Rancangan *Input Form Menu* Atribut kriteria adalah desain yang digunakan untuk membuat halaman integrasi antara tambah, edit dan hapus pada sistem :

Rancangan 7. *Input Form Menu*

4. Rancangan *Input Tambah*
Rancangan *Input Form Menu* Atribut kriteria adalah desain yang digunakan untuk membuat halaman tambah pada sistem :

Rancangan 8. *Input Form Tambah*

KESIMPULAN

Dari semua pembahasan yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis menarik kesimpulan tentang Sistem Informasi penunjang keputusan Penentuan guru terbaik Pada SMK Negeri 1 Batang Hari sebagai sarana informasi adalah sebagai berikut. Aplikasi ini dapat membantu dalam mendapatkan Informasi Penentuan guru terbaik efektif karena sistem dilengkapi fungsi pencarian sehingga informasi yang dibutuhkan lebih cepat ditemukan. Penelitian ini menghasilkan informasi Penentuan guru terbaik yang Terdapat fitur pengolahan atribut kriteria, crips, keputusan, normalisasi,

ternormalisasi, hasil ranking, admin, kriteria guru. Aplikasi ini dapat membantu bagian Admin dalam pengolahan data dan memperoleh informasi penentuan guru terbaik dalam bentuk Laporan normalisasi, ternormalisasi dan ranking

SARAN

Karena belum memiliki fitur *backup* otomatis, diharapkan admin selalu mem-*backup* data-data penting minimal 3 kali dalam 1 bulan untuk menghindari segala kemungkinan yang tidak diinginkan, dengan cara dengan menampilkan halaman MySQL, kemudian *export* databasenya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Gultom, "Pemodelan Sistem Informasi Kependudukan (Studi Kasus : Kantor Desa Surakarta)," *J. Speed - Sentra Penelit. Eng. Dan Edukasi*, Vol. 5, No. 1, Pp. 15–20, 2014.
- [2] H. T. Sihotang, "Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan," *J. Inform. Pelita Nusant.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 6–9, 2019.
- [3] A. Syukron And N. Hasan, "Perancangan Sistem Informasi Rawat Jalan Berbasis Web Pada Puskesmas Winong," *Informatika*, Vol. 3, No. 1, Pp. 28–34, 2014.
- [4] B. Gultom, E. Martyani, And D. Hartini, "Analisis Lingkup Business Architecture Enterprise (Studi Kasus:

- Universitas Adiwangsa Jambi
)” *J. V-Tech (Vision Technol.*,
Vol. 1, No. 1, Pp. 20–22,
2018.
- [5] M. A.S., Rosa Dan Shalahuddin, “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek,” *Informatika Bandung*. 2016.
- [6] R. A. Fauzi, *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- [7] M. Iqbal, *Bangun Project Php Mysql Dengan Dreamweaver*. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- [8] Y. Supardi, *Semua Bisa Menjadi Programmer*. Jakarta: Pt. Elex Media Koputindo, 2022.
- [9] B. Nugroho, *Dasar Pemrograman Web Php - Mysql Dengan Dreamweaver*. Yogyakarta: Gavamedia, 2021.
- [10] J. Enterprise, *Php Komplet*. Jakarta: Pt. Elek Media Komputindo, 2017.
- [11] H. Al Jufri, “Perhitungan Manual Dengan Menggunakan Metoda Saw (Simple Additive Weighting),” *J. Simasi*, Vol. 2, No. 1, Pp. 59–68, 2022.

