

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN TAMAN PENDIDIKAN AL-QURAN RAUDLATUL JANNAH BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE K-MEANS

Nadhif Fernanda Irfansyah^[1], Roenadi Koesdijarto^[2]

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
JL. Semolowaru 45 Surabaya 60118: nadhiffernanda1603@gmail.com¹, runadi@untag-sby.ac.id².

Abstract

Technological developments keep pace with the times, namely by making a company or institution more known so that it can develop better, one of which is by creating a website as a means of information, promotion and learning media. Raudlatul Jannah Al-Quran Education Park is one of the institutions engaged in Islamic religious education, Raudlatul Jannah Al-Quran Education Park is in dire need of proper software design and management and implementation of all academic activities. The problem that arises in Raudlatul Jannah Al-Quran Education Park is the less than optimal handling of academic data, because it still uses a manual bookkeeping system. The method used in this research is a structured approach using tools and work techniques such as flowcharts, activity diagrams. The process of making software is still iterative and requires rapid planning, where there is feedback that allows iteration and improvement of the software until the software meets user needs. The method used is the fuzzy K-Means method, because this method is very important to produce accurate and permanent academic scores. In the application of the information system using the Hypertext Preprocessor (PHP) programming language and the CodeIgniter framework. Hopefully it can help the performance system of the Raudlatul Jannah Al-Quran Education Park.

Keywords: Information System, Fuzzy K-Means, Hypertext Preprocessor, Codeigniter

Abstrak

Perkembangan teknologi mengikuti perkembangan zaman yaitu dengan membuat suatu perusahaan atau institusi semakin dikenal sehingga dapat berkembang lebih baik, salah satunya dengan membuat website sebagai sarana informasi, promosi dan media pembelajaran. Taman Pendidikan Raudlatul Jannah Al-Quran adalah salah satu lembaga yang bergerak di bidang pendidikan agama Islam, Taman Pendidikan Raudlatul Jannah Al-Quran sangat membutuhkan desain perangkat lunak yang tepat dan pengelolaan dan pelaksanaan semua kegiatan akademik. Permasalahan yang muncul di Taman Pendidikan Al-Quran Raudlatul Jannah adalah kurang optimalnya penanganan data akademik, karena masih menggunakan sistem pembukuan manual. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan terstruktur dengan menggunakan alat bantu dan teknik kerja seperti flowchart, activity diagram. Proses pembuatan perangkat lunak masih bersifat iteratif dan memerlukan perencanaan yang cepat, dimana terdapat umpan balik yang memungkinkan dilakukannya iterasi dan penyempurnaan perangkat lunak hingga perangkat lunak tersebut memenuhi kebutuhan pengguna. Metode yang digunakan adalah dengan

menggunakan metode fuzzy K-Means, karena metode ini sangat penting untuk menghasilkan nilai akademik yang akurat dan permanen. Dalam penerapan sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) dan kerangka CodeIgniter. Semoga dapat membantu sistem kinerja Taman Pendidikan Raudlatul Jannah Al-Quran.

Kata kunci: Sistem Informasi, Fuzzy K-Means, Hypertext Preprocessor, CodeIgniter

1. PENDAHULUAN

Dengan adanya perkembangan teknologi yang sangat pesat dapat mempermudah pekerjaan yg akan kita lakukan terutama di lembaga pendidikan. lembaga Pendidikan menjadi suatu wadah yang berfungsi sebagai kawasan melaksanakan proses belajar-mengajar, training, dan pengembangan anak didiknya, di era globalisasi ini diharapkan bisa mengikuti ilmu pengetahuan pada bidang teknologi informasi untuk menunjang aktivitas akademik seperti pendaftaran murid baru akademik, pengolahan data akademik ataupun dalam penyajian berita akademik secara cepat, tepat, dan akurat. Taman Pendidikan Al-Quran Raudlatul Jannah pada Kota Surabaya merupakan sebuah lembaga yang bergerak pada bidang pendidikan agama islam dan diselenggarakan di lingkungan warga muslim sebagai pelatihan dasar-dasar keimanan keilmuan, dan akhlak sesuai taraf perkembangan karakteristik siswa. Materi yang diajarkan di Taman Pendidikan Al-Quran Raudlatul Jannah adalah materi hafalan AlQuran serta Hadist, materi ihwal ibadah, aqidah, akhlak yang bertujuan mempersiapkan peserta didik menjadi pribadi yang Qur'ani serta menjadikan Al-Quran sebagai pedoman hidupnya.

Permasalahan yang terjadi di Taman Pendidikan Al-Quran Raudlatul Jannah di Kota Surabaya ialah kinerja tata usaha dalam menyimpan dan mengolah data akademis yang masih menggunakan sistem pembukuan manual. Hal tersebut membuat banyak waktu yang terbuang. Begitupun ketika ingin mencari data peserta didik yang diperlukan, proses pencarian data tersebut memakan waktu yang tidak sebentar . Selain

itu saat terdapat informasi tentang aktivitas di Taman Pendidikan Al Quran Raudlatul Jannah di Kota Surabaya merasa kesulitan dalam menyampaikan informasi kepada peserta didik. pengajar juga mengalami kesulitan dalam menyampaikan evaluasi kepada peserta didik dan menentukan siapakah peserta didik yang berprestasi.

dari permasalahan yang telah dikemukakan pada latar belakang di atas, maka untuk memperlancar serta memudahkan proses akademik di Taman Pendidikan Al-Quran Raudlatul Jannah di Kota Surabaya pada penelitian ini akan dibangun sistem informasi pengelolaan TPQ pada Taman Pendidikan Al-Quran Raudlatul Jannah di Kota Surabaya berbasis web dengan menggunakan metode Fuzzy K-means.

2. METODE PENELITIAN

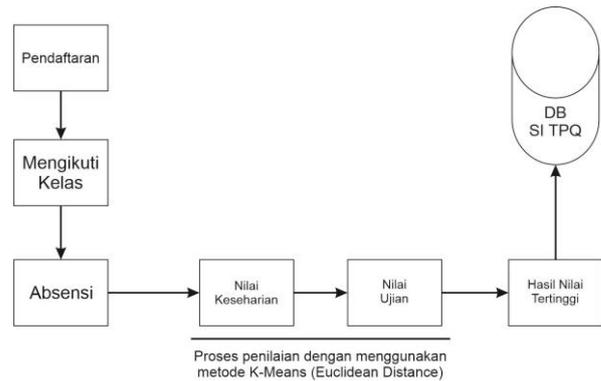
Beberapa metode penelitian yang digunakan oleh penulis pada penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut:

2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan awal terpenting yaitu dengan mengumpulkan sejumlah informasi dan data yang akan digunakan dalam penelitian. Berbagai macam metode yang dipakai untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Wawancara, pada metode wawancara penulis akan mencari tahu data yang akan dibutuhkan kepada TPQ Raudlatul Jannah Surabaya mengenai visi, misi institusi, struktur institusi, dan alur dalam institusi.

2. Observasi, pada metode observasi digunakan oleh penulis untuk melakukan pengumpulan data, baik data internal maupun data external. Penulis membutuhkan beberapa data mengenai sumber daya manusia, program atau alur kerja tpq, dokumen TPQ Raudlatul Jannah Surabaya, data pengajar TPQ Raudlatul Jannah Surabaya, dan data santri TPQ Raudlatul Jannah Surabaya.



Gambar 3.1.1 Alur proses institusi

2.2. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem merupakan tahapan lanjutan untuk merancang suatu sistem mulai dari memilih software kode editor dan framework yang akan digunakan dalam tahap penelitian Tugas Akhir. Penulis menggunakan *Visual Studio Code* sebagai kode editor dan penulis menggunakan *Codeigniter* sebagai *Framework*. Untuk mendukung program sistem informasi, penulis menggunakan database dari *MySQL*.

Dari alur proses diatas peserta didik terlebih dahulu untuk melakukan pendaftaran, yang kemudian akan lanjut pada tahap validasi oleh administrator, apabila data telah tervalidasi siswa dapat mengikuti seleksi untuk penempatan kelas sesuai dengan kemampuan peserta didik. Peserta didik yang telah terdaftar dapat mengikuti kelas sesuai jadwal kelas yang telah ditentukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

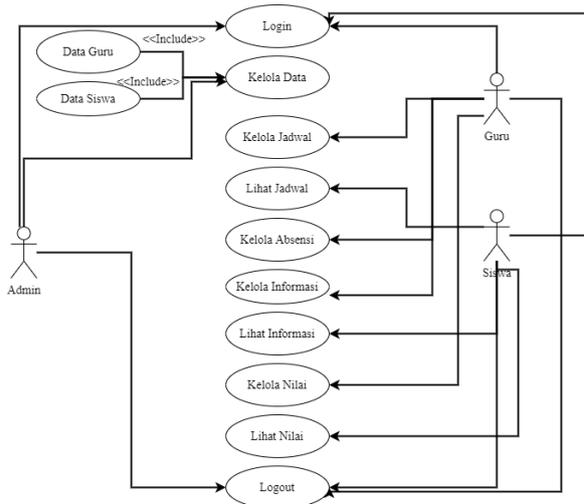
Penelitian ini dilakukan pada TPQ Raudlatul Jannah Surabaya dengan menggunakan beberapa data peserta didik dan pengajar yang telah didapatkan sebelumnya. Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Pengajar dapat melakukan absensi dan memberikan penilaian terhadap peserta didiknya. Dari penilaian yang dilakukan oleh pengajar akan disaring untuk mendapatkan nilai siswa berprestasi. Penyaringan nilai siswa berprestasi diambil dari gabungan antara nilai keseharian dan nilai ujian dengan menggunakan metode *k-means (Euclidean distance)*. Hasil akhir dari penyaringan akan menentukan siapa siapa yang berprestasi.

3.1. Rancang Bangun Sistem

Pada tahapan ini penulis terlebih dahulu membuat rancangan sistem yang berdasarkan pada data yang telah didapatkan pada tahapan pengumpulan data. Tahapan ini akan membahas tentang proses pembuatan sistem informasi, maka dibutuhkan rancangan diagram, *use case*, *flowchart*, dan *database*. Data dari alur institusi yang telah didapatkan dapat menghasilkan diagram alur proses untuk penilaian siswa berprestasi.

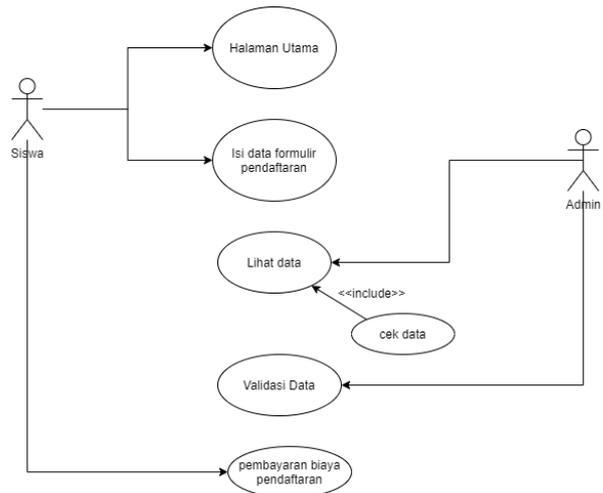
Untuk mendapatkan rancang bangun sistem yang lebih akurat data dari alur proses dapat diubah menjadi sebuah *use case diagram* sebagai berikut :



Gambar 3.1.2 Use Case Diagram Sistem Informasi TPQ Raudlatul Jannah

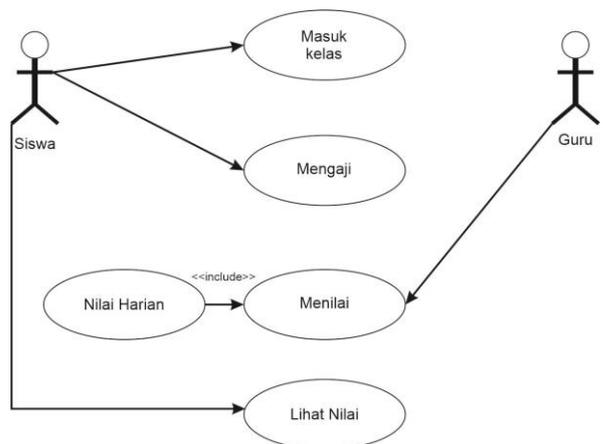
Use case diagram sistem informasi tpq menunjukkan urutan dari sistem informasi tpq yang mana pengajar, peserta didik, dan admin bisa melakukan login, untuk admin hanya bisa mengelola data pengajar dan peserta didik. Pengajar dapat mengelola berbagai macam menu mulai dari jadwal, absensi, informasi, dan nilai. Peserta didik hanya bisa melihat keseluruhan informasi yang ada mulai dari melihat jadwal kelas, informasi akademik, dan hasil akademik.

Use case diagram untuk proses pendaftaran terdiri dari 2 aktor yaitu peserta didik dan admin. Dimana peserta didik masuk ke halaman utama dan memilih pendaftaran dan kemudian peserta didik akan mengisi formulir pendaftaran yang telah disediakan. Selanjutnya admin akan melihat data tersebut apakah sudah benar atau tidak dan admin akan memvalidasi data pendaftaran tersebut. Apabila pendaftaran sudah tervalidasi peserta didik bisa melanjutkan ke proses seleksi masuk.



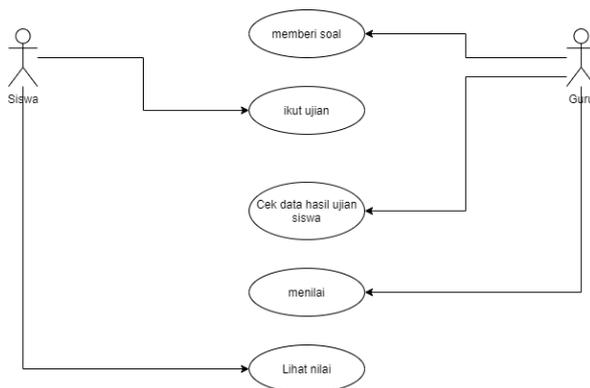
Gambar 3.1.3 Use case diagram pendaftaran

use case diagram sebuah proses penilaian harian siswa. Alur dari proses ini dimulai dari peserta didik ketika masuk kelas dan melakukan aktifitas belajar mengajar disaat itu juga pengajar akan melakukan penilaian ketika mengaji, pengajar juga akan menginputkan nilai ke dalam sistem untuk disimpan ke dalam database. Peserta didik juga dapat melihat nilai sehari-hari untuk membantu peserta didik lebih bersemangat lagi mendapatkan nilai yang lebih baik di kemudian hari ataupun untuk memperbaiki nilai sebelumnya.



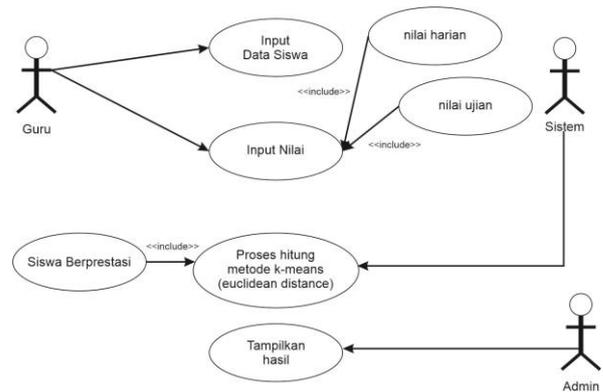
Gambar 3.1.4 Use case diagram penilaian harian

Selanjutnya adalah Use case diagram penilaian ujian menunjukkan alur pada proses ini dimulai dengan pengajar memberikan soal ujian dan peserta didik mengikuti ujian. Dari proses tersebut pengajar akan melakukan penilaian dan menginputkan nilai ke dalam sistem untuk disimpan ke dalam database. Peserta didik juga dapat melihat hasil dari ujian yang telah diikutinya.



Gambar 3.1.5 Use case diagram penilaian ujian

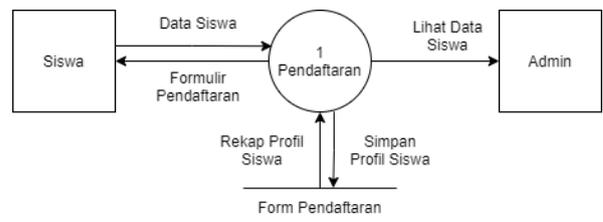
Dari kedua tahapan penilaian dapat digabungkan menjadi penentuan peserta didik berprestasi. Use case diagram proses penilaian akhir dan penentuan peserta didik berprestasi dengan menggunakan metode fuzzy K-means dimulai dari alur proses pengajar menginputkan data peserta didik dan nilai dari peserta didik yang dipilih kemudian sistem akan menghitung nilai peserta didik dengan menggunakan rumus Euclidean Distance. Dari perhitungan tersebut pengajar dapat mengetahui siapa peserta didik yang berprestasi. Aktor admin pada proses ini dapat mencetak raport sebagai bukti peserta didik telah mengikuti proses pembelajaran pada TPQ Raudlatul Jannah.



Gambar 3.1.6 Use case diagram penentuan peserta didik berprestasi

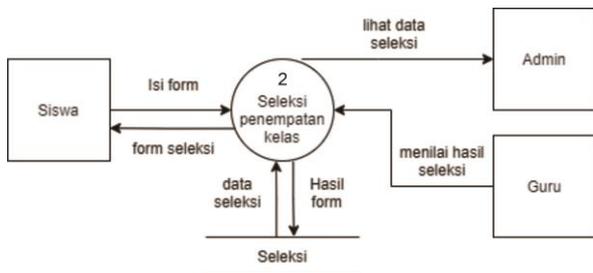
Setelah mendapatkan rancangan dasar sistem selanjutnya penulis membuat sebuah diagram alur data dari sebuah proses sistem informasi bisa disebut juga sebagai *data flow diagram* (DFD).

Pada Data Flow Diagram level 1 dibawah ini menjelaskan lebih detail mengenai rancangan bangun yang telah dibuat sebelumnya. Pada gambar tersebut menampilkan sebuah proses pendaftaran dimana terdapat dua buah entitas atau terminator yaitu peserta didik dan pengajar. Dalam entitas peserta didik, peserta didik dapat mengisi formulir pendaftaran yang telah diberikan oleh sistem dan mengirimkan kembali data dari formulir pendaftaran ke dalam sistem. Data yang telah dikirimkan oleh peserta didik akan diproses oleh sistem dan kemudian disimpan ke dalam database serta entitas admin juga bisa mengetahui data peserta didik untuk memeriksa kebenaran dari data peserta didik tersebut.



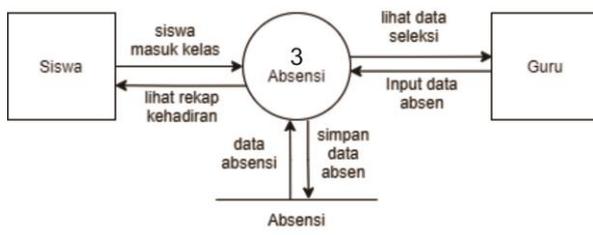
Gambar 3.1.7 DFD Pendaftaran peserta didik

Selanjutnya ada dfd level 1 seleksi penempatan kelas merupakan proses seleksi penempatan kelas dan terdiri dari 3 buah entitas yaitu peserta didik, admin, dan pengajar. Dimulai dari peserta didik menerima form yang berisi beberapa pertanyaan dan kemudian mengirimkan kepada sistem untuk selanjutnya disimpan kedalam database. Setelah form tersimpan ke dalam database maka selanjutnya pengajar akan menilai hasil form tersebut dan dari penilaian tersebut akan diketahui berapa nilai yang didapatkan oleh peserta didik dan akan masuk ke dalam kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya admin dapat melihat hasil tersebut dan admin akan mengatur penempatan kelas untuk peserta didik tersebut.



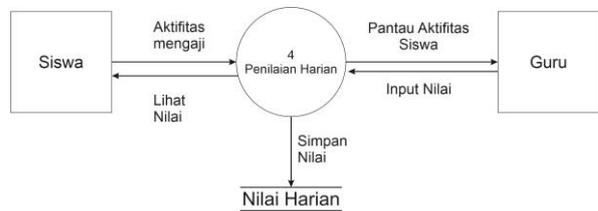
Gambar 3.1.8 DFD Seleksi penempatan kelas

Tahapan setelah seleksi penempatan kelas selanjutnya adalah data alur mengenai proses absensi peserta didik seperti pada gambar dibawah menunjukkan sebuah Data Flow Diagram level 1 yang menjelaskan mengenai proses absensi. Dalam DFD tersebut terdapat dua buah entitas yaitu peserta didik dan pengajar, yang mana peserta didik masuk kedalam kelas dan akan diabsen oleh pengajar. Pengajar mendata peserta didik yang telah hadir dengan menginputkan data kehadiran peserta didik ke dalam sistem dan sistem akan segera menyimpan data kehadiran peserta didik tersebut.



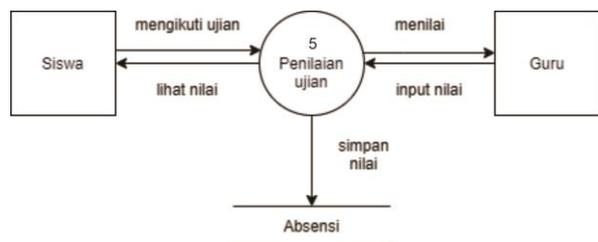
Gambar 3.1.9 DFD Absensi

Selain data alur absensi pengajar dapat memberikan penilaian harian secara bersamaan dengan absensi. Terdapat dua buah entitas dalam proses ini yaitu peserta didik dan pengajar. Peserta didik akan melakukan aktifitas kesehariannya ketika mengaji dan akan dipantau oleh pengajar serta pengajar akan menilai siswa tersebut. Pengajar menginputkan nilai ke dalam sistem yang kemudian akan disimpan oleh sistem ke dalam database. Berikut merupakan alur diagram penilaian harian :



Gambar 3.1.10 DFD Penilaian harian

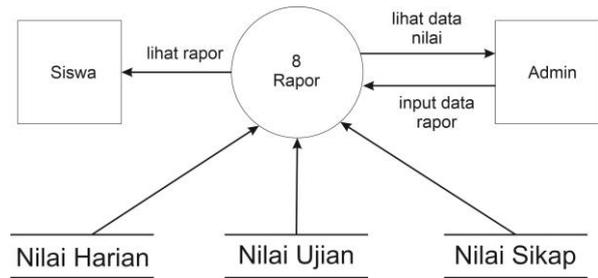
Penilaian ujian menunjukkan Data Flow Diagram level 1 yang menjelaskan proses dari penilaian ujian yang mana terdapat dua buah entitas yaitu peserta didik dan pengajar. Pada entitas peserta didik dapat mengikuti ujian yang telah ditentukan oleh pihak TPQ, kemudian pengajar akan menguji peserta didik tersebut dan menilai setiap peserta didik yang mengikuti ujian dan nilai akan diinputkan ke dalam sistem untuk selanjutnya disimpan ke dalam database. Berikut merupakan alur diagram penilaian ujian :



Gambar 3.1.11 DFD Penilaian Ujian

Pada dfd penentuan peserta didik berprestasi menunjukkan Data Flow

Diagram level 1 yang menjelaskan mengenai proses dari penilaian akhir dengan menggunakan metode k-means untuk menentukan peserta didik yang berprestasi. Dimana pengajar akan menginputkan data peserta didiknya yang akan dihitung nilainya. Selanjutnya sistem akan memproses penilaian dengan menggunakan metode fuzzy k-means kemudian sistem akan mengambil data nilai dari peserta didik dan menghitung menggunakan metode k-means serta menentukan siapa peserta didik yang berprestasi. Apabila sistem telah melakukan proses hitung nilai peserta didik maka pengajar akan mendapatkan informasi mengenai siapa peserta didik yang berprestasi, peserta didik juga dapat melihat peringkat siapa diantara peserta didik yang berprestasi, dan admin dapat mencetak raport nilai untuk diberikan kepada peserta didik.

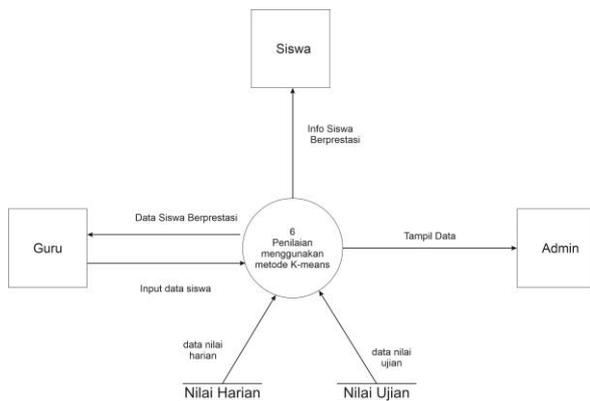


Gambar 3.1.13 DFD Rapor

Tahapan selanjutnya setelah pembuatan rancangan dasar sistem atau diagram alur adalah tahap pembuatan database untuk sistem. Dalam pembuatan database ini penulis menggunakan database dari *MySQL*. Hasil rancangan atau diagram alur dirubah ke dalam bentuk *MySQL* yang akan digunakan untuk menyimpan data dari inputan yang ada. Berikut isi database yang telah dibuat :

Tabel 3.1.1 Database Sistem

Nama Database	Nama Tabel
	Form_pendaftaran
	Wali 1
	Wali 2
	Seleksi
	Siswa
	Guru
Tpq_rj	Nilai Harian
	Nilai Ujian
	Absensi
	Kelas
	Nilai Sikap
	Rapor



Gambar 3.1.12 DFD Penentuan peserta didik berprestasi

Berikut ini merupakan diagram proses rapor peserta didik, alur dimulai dari admin yang melihat data nilai peserta didik yang kemudian akan di inputkan untuk menjadi rapor untuk peserta didik dan peserta didik hanya dapat melihat rapor yang telah dibuat oleh admin.

Pada database sistem terdapat berbagai tabel dimana tabel terdapat form_pendaftaran yang digunakan untuk

menyimpan data calon peserta didik baru, tabel wali 1 digunakan untuk menyimpan data wali 1 calon peserta didik, tabel wali 2 digunakan untuk menyimpan data wali 2 calon peserta didik, dari ketiga tabel tersebut merupakan tempat penyimpanan data pendaftaran awal peserta didik. Tabel seleksi digunakan untuk menyimpan data seleksi peserta didik dan hasil penempatan kelas peserta didik.

Pada tabel siswa merupakan tempat untuk menyimpan data-data mengenai peserta didik. Sedangkan pada tabel guru merupakan tempat untuk menyimpan data-data mengenai pengajar.

Tabel kelas dalam database TPQ Raudlatul Jannah sebagai penyimpanan data nama kelas yang ada dalam sistem institusi TPQ Raudlatul Jannah.

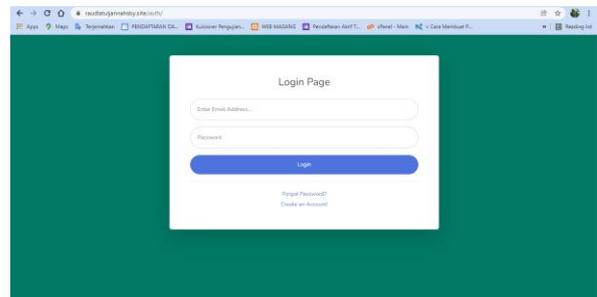
Tabel selanjutnya merupakan tempat untuk menyimpan data-data nilai dari peserta didik yaitu tabel nilai harian, nilai ujian, nilai sikap, dan rapor.

3.2. Hasil Antarmuka Sistem

Setelah melakukan analisa kebutuhan dan pembuatan rancang bangun sistem selanjutnya adalah membuat antarmuka sistem.

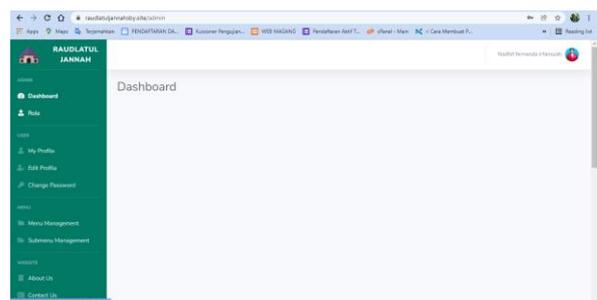
Dalam sistem terdapat 3 halaman website yang berbeda dan dengan tujuan yang berbeda. Halaman tersebut terdiri dari halaman website utama, halaman website khusus guru dan admin, dan halaman website khusus untuk pendaftaran.

Halaman Administrator merupakan halaman website yang hanya bisa diakses oleh admin dan guru. Menu dalam website administrator berbeda untuk setiap user dimana user dapat mengelola seluruh konten website utama dan mengelola administrasi institusi, sedangkan user guru hanya dapat mengakses menu untuk penilaian peserta didik. Sebelum dapat masuk ke halaman dashboard administrator, admin atau guru harus melakukan proses login terlebih dahulu.

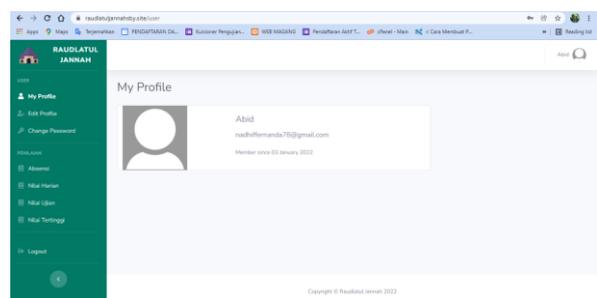


Gambar 3.2.1 Halaman login administrator

Setelah admin atau guru melakukan proses login maka halaman akan mengarahkan user ke halaman dashboard administrator.



Gambar 3.2.2 Halaman dashboard user admin



Gambar 3.2.3 Halaman dashboard user guru

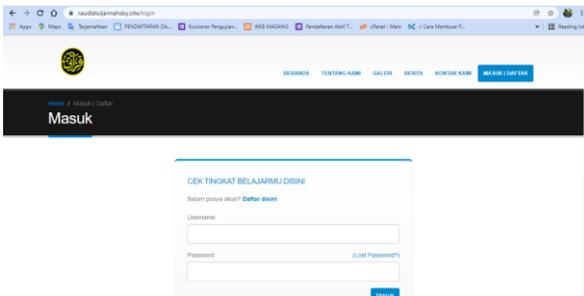
Selanjutnya terdapat halaman utama atau website utama yang dikhususkan bagi pengunjung website untuk mengetahui profil atau identitas mengenai institusi TPQ Raudlatul Jannah Surabaya. Dimana pada website utama ini hanya terdapat menu

seperti beranda, tentang kami, galeri, berita, kontak kami, dan menu login atau daftar untuk peserta didik.



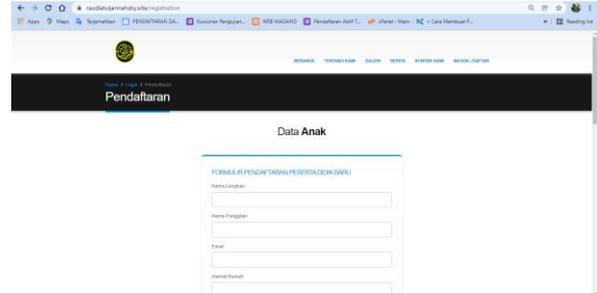
Gambar 3.2.4 Tampilan antarmuka website utama

Pada website utama untuk pengunjung terdapat menu untuk login peserta didik atau pendaftaran untuk peserta didik baru. Untuk calon peserta didik yang ingin mendaftar terdapat link *daftar disini* yang akan mengarahkan calon peserta didik ke tampilan antarmuka pengisian form pendaftaran.



Gambar 3.2.5 Tampilan antarmuka menu login peserta didik

Pada menu pendaftaran calon peserta didik baru diharapkan untuk mengisi form pendaftaran dan selanjutnya apabila data telah tervalidasi maka siswa akan mendapatkan pemberitahuan mengenai tahapan selanjutnya.



Gambar 3.2.6 Tampilan antarmuka menu pendaftaran

Apabila calon peserta didik telah mendapatkan akses untuk login ke dalam website khusus siswa, maka peserta didik dapat melakukan proses login dan kemudian peserta didik akan masuk ke tampilan antarmuka awal halaman khusus untuk siswa.



Gambar 3.2.6 Tampilan antarmuka website siswa

Pada website khusus siswa terdapat berbagai macam menu seperti portal untuk melihat biodata, akademik untuk melihat kemajuan belajar, dan informasi untuk melihat agenda yang akan diselenggarakan oleh TPQ Raudlatul Jannah Surabaya.

3.3. Hasil Penentuan Siswa Berprestasi

Pada tahap ini merupakan perhitungan untuk menentukan siswa berprestasi, dengan menggunakan rumus Euclidean distance.

$$[(x, y), (a, b)] = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}$$

Dengan :

X = rata-rata nilai harian siswa x

Y = rata-rata nilai ujian siswa x

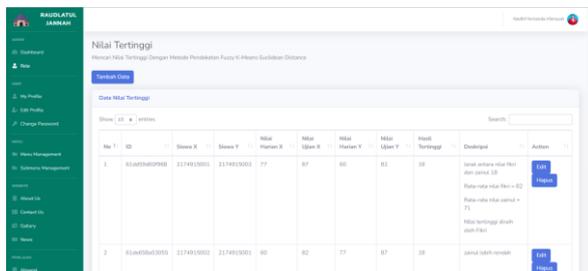
A = rata-rata nilai harian siswa y

B = rata-rata nilai ujian siswa y

Berikut Penerapan rumus Euclidean distance kedalam javascript :

```
Math.sqrt(Math.pow((x - a), 2) + Math.pow((y - b), 2));
```

Sehingga Hasil yang didapatkan :



Gambar 3.3.1 Hasil penentuan siswa berprestasi

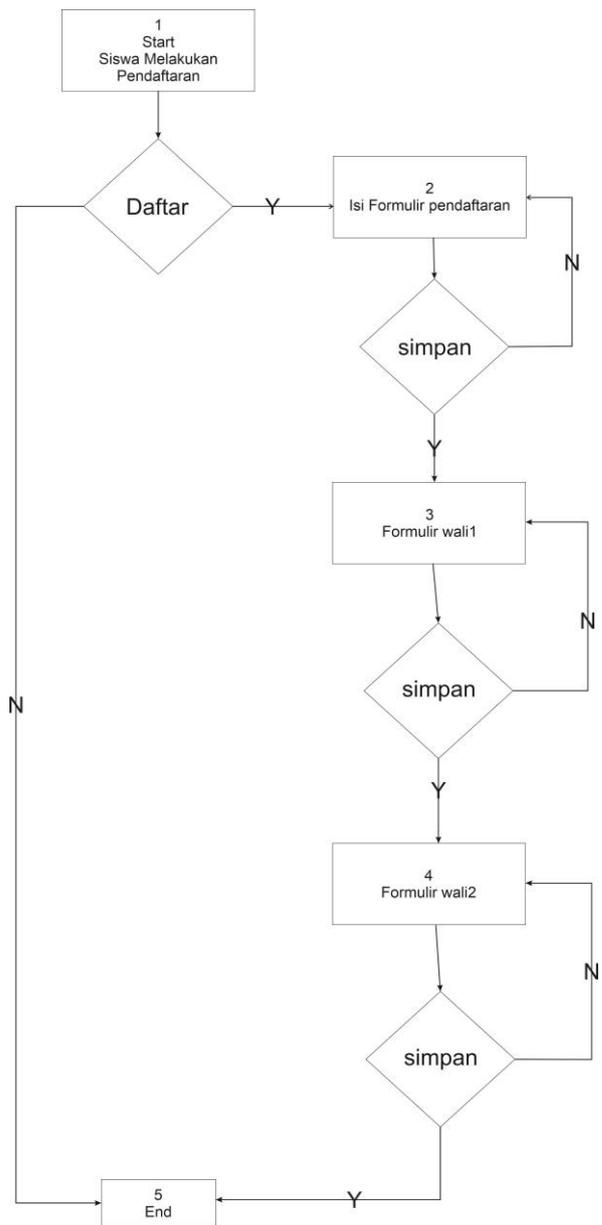
Tabel 3.3.1 Hasil penentuan siswa berprestasi

Nilai harian siswa x	Nilai ujian siswa x	Nilai harian siswa y	Nilai ujian siswa y	Hasil	Keterangan
77	87	60	60	18	Jarak nilai x dengan y adalah 18
					Nilai tertinggi diraih oleh siswa x

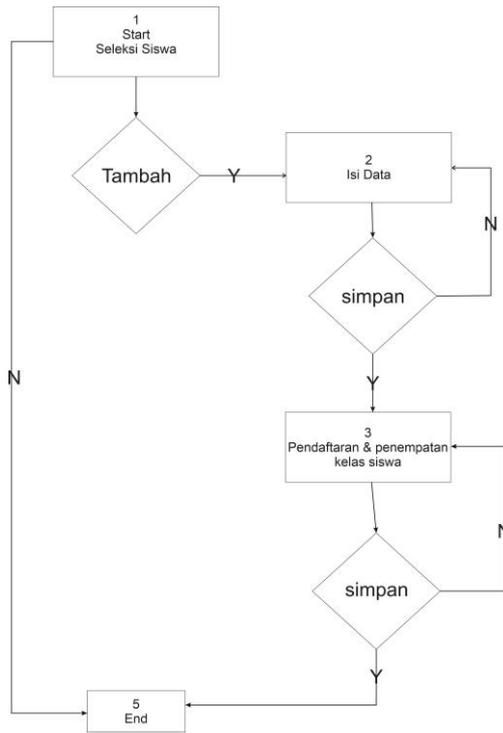
3.4. Hasil Pengujian Sistem

Pada tahap ini penulis menggunakan 2 metode pengujian sistem yaitu white box testing dan black box testing.

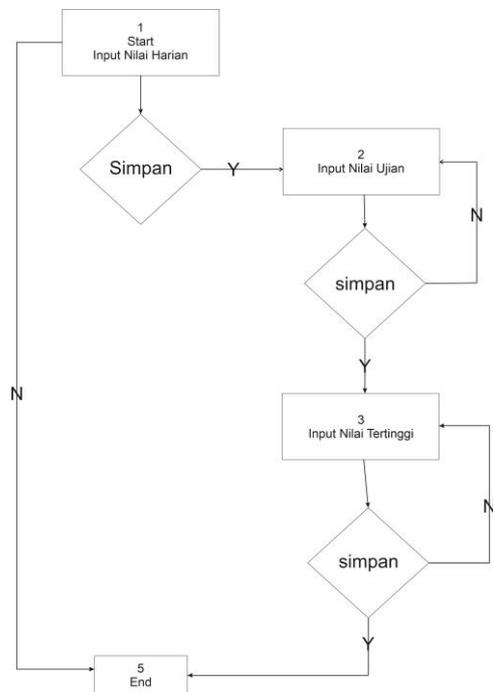
Tahap pertama penulis melakukan pengujian sistem dengan metode white box testing. Berikut hasil dari pengujian white box testing yang telah dilakukan:



Gambar 3.4.1 Jalur pendaftaran siswa



Gambar 3.4.2 Jalur seleksi dan penempatan kelas siswa



Gambar 3.4.3 Jalur penentuan siswa berprestasi

box testing. Berikut hasil dari pengujian menggunakan metode black box testing:

Tabel 3.4.1

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Daftar siswa	Semua fungsi berjalan dengan sesuai	Normal
Tambah, edit, hapus data kelas	Semua fungsi berjalan dengan sesuai	Normal
Tambah, edit, hapus data seleksi	Semua fungsi berjalan dengan sesuai	Normal
Tambah, edit, hapus data siswa	Semua fungsi berjalan dengan sesuai	Normal
Tambah, edit, hapus data guru	Semua fungsi berjalan dengan sesuai	Normal
Tambah, edit, hapus data absensi	Semua fungsi berjalan dengan sesuai	Normal
Tambah, edit, hapus data nilai harian	Semua fungsi berjalan dengan sesuai	Normal
Tambah, edit, hapus data nilai ujian	Semua fungsi berjalan dengan sesuai	Normal

Selanjutnya penulis melakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode black

Tambah, edit, hapus data nilai tertinggi	Semua fungsi berjalan dengan sesuai	Normal
--	-------------------------------------	--------

4. SIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian sistem informasi yang telah dilakukan oleh penulis di Taman Pendidikan Al-Quran Raudlatul Jannah, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Sistem dapat dioperasikan secara normal dan sesuai dengan tujuan awal yang diinginkan, yaitu untuk mengelola data administrasi, mengetahui siswa yang berprestasi, dan mempermudah dalam melakukan penilaian terhadap siswa.
- 2) Sistem dapat menentukan siswa berprestasi.
- 3) Sistem dapat dioperasikan dengan mudah dan dapat melakukan pengelolaan data secara efektif.

4.2. Saran

Sistem yang dikembangkan masih memiliki beberapa kekurangan. Oleh karena itu perlu pengembangan selanjutnya, seperti penambahan fitur export nilai, export data absensi, dan penambahan fitur ekspor rapor.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Febriani L, Proboyekti U, Oetomo, D S B. Pengelompokan Mahasiswa Sistem Informasi Berdasarkan Tingkat Kompetensi Akademik Dengan Fuzzy K-Means. *Jurnal Eksplorasi Karya Sistem Informasi Dan Sains*. 2012; 5(1): 1-11.
- [2]. Butarbutar N, Windarto P A, Hartama D, Solikhun. Komparasi Kinerja Algoritma Fuzzy C-Means dan K-Means Dalam Pengelompokan Data Siswa Berdasarkan Prestasi Nilai Akademik Siswa. *Jurnal Riset*

Sistem Informasi dan Teknik Informatika. 2016; 1(1): 1-10.

- [3]. Farida E, Afifuddin, A. Sistem Informasi Hasil Prestasi Belajar Santri TPQ PP. Shirotul Fuqoha' II Kalipare – Malang. *Jurnal Teknologi Informasi: Teori, Konsep, dan Implementasi*. 2012; 3(1): 1-11.
- [4]. Ayubbi A A, Hendarto, Zayid F. Aplikasi E-Learning Pendidikan Guru Pengajar Qiraati (PGPQ) Berbasis Website. *Jurnal Sibernetika*. 2020; 5(1): 1-14.
- [5]. Badharudin Y A, Wijaya A S. Pengembangan Sistem Informasi Masjid KH. Ahmad Dahlan Berbasis Website. *Jurnal Sainteks*. 2020; 17(1): 1-10.
- [6]. Setyawan, A, Hauzan Fachri A N. Aplikasi Pengelolaan Data Akademik Berbasis Web Pada Badan Koordinasi Taman Pendidikan Al-Quran. *Jurnal Sistem Informasi*. 2019; 6(1): 1-5.
- [7]. Kusuma Suryanti A, Aryati Sri K. Sistem Informasi Akademik Serta Penentuan Kelas Unggulan Dengan Algoritma K-Means Di Smp Negeri 3 Ubud. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer Terapan Indonesia*. 2019; 1(3): 143-152.
- [8]. Rahakbauw L D, Ilwaru I Y V, Hahury H M. Implementasi Fuzzy C-Means Clustering Dalam Penentuan Beasiswa. *Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*. 2017; 11(1): 1-11.