

IMPLEMENTASI WEB SERVICE DENGAN METODE REST API UNTUK PENDAFTARAN SEKOLAH DI TAMAN KANAK-KANAK ANNIDA TANGERANG SELATAN

Abiyyu Naufal Habib^{1*}, Haris Munandar²

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*}1611502772@student.budiluhur.ac.id, ²haris.munandar@budiluhur.ac.id
(* : corresponding author)

Abstrak- Di setiap tahun ajaran baru, di beberapa sekolah pasti akan ada pendaftaran calon peserta didik baru, saat ini masih ada beberapa sekolah di Indonesia salah satunya TK Annida yang masih melakukan pendaftaran secara manual atau konvensional menggunakan formulir dan harus datang ke sekolah tersebut. Tujuan dari penelitian yang saya buat ini untuk mempermudah dan membantu para orang tua murid dalam proses pendaftaran calon siswa dan siswi baru. Implementasi sistem yang saya buat ini menggunakan web service dengan metode REST API, dengan menggunakan Bahasa pemrograman java dibantu dengan toolkit Spring Boot Framework, dengan menggunakan metode REST API penerima calon siswa dan siswi baru ini dibuat aplikasi berbasis web dengan berbasis mobile dapat terhubung.

Kata Kunci : *web service, rest API, pendaftaran sekolah, spring boot framework, web, mobile.*

IMPLEMENTATION OF WEB SERVICE WITH REST API METHOD FOR SCHOOL REGISTRATION IN ANNIDA KINDERGARTEN TANGERANG SELATAN

Abstract- In every new school year, in some schools there will be registration of prospective new students, currently there are still several schools in Indonesia, one of which is TK Annida which still registers manually or conventionally using forms and must come to the school. The purpose of this research is to make it easier and help parents of students in the registration process for prospective students and new students. The implementation of the system that I created uses a web service with the REST API method, using the Java programming language assisted by the Spring Boot Framework toolkit, using the REST API method for prospective students and new students are made web-based applications with mobile-based connections.

Keywords : *web service, rest API, school registration, spring boot framework, web, mobile.*

1. PENDAHULUAN

Penerimaan siswa baru merupakan program penting sekolah, yang diselenggarakan oleh sekolah baik sekolah negeri maupun sekolah swasta, dan sudah pasti disetiap tahunnya akan ada penerimaan calon siswa – siswi baru. Dan Pendidikan merupakan salah suatu kebutuhan untuk menyiapkan atau menambah wawasan para peserta didik dalam kehidupan yang akan datang. Saat ini masih ada beberapa sekolah di Indonesia yang melakukan pendaftaran secara manual atau konvensional menggunakan formulir dan harus datang ke sekolah tersebut dalam situasi pandemi sekarang yang melanda di Indonesia dan seluruh dunia kurang efektif melakukan pendaftaran secara manual. Sistem yang digunakan pada TK Annida saat ini masih menggunakan sistem manual pada proses pendaftaran siswa – siswi barunya dengan melakukan pengisian formulir yang diberikan oleh panitia pendaftaran sekolah TK tersebut.

Melihat dari penjelasan yang telah dijabarkan diatas, penulis sebelumnya mempunyai maksud untuk membuat suatu sistem aplikasi untuk pendaftaran peserta didik baru dengan memanfaatkan fasilitas internet bertujuan untuk memudahkan para calon peserta didik baru untuk mendaftar disekolah yang diinginkan. Sistem online yang di buat ini menggunakan sistem berbasis web dan mobile menggunakan metode REST API, dan menggunakan bahasa pemrograman java dibantu dengan toolkit Spring Boot Framework. Framework adalah metode yang digunakan untuk mengkategorikan masalah, peluang, dan kebijakan yang terkandung dalam definisi ruang lingkup, analisis sistem, dan bagian desain. Metode ini dapat digunakan untuk membuat yang baru yang dapat dipertimbangkan dalam pengembangan [1]. Berdasarkan latar belakang yang ada, kurang efektifnya pendaftaran dengan menggunakan sistem manual dimana panitia harus menyediakan formulir tanpa tau pasti jumlah yang dibutuhkan, oleh karena itu penelitian ini dibuat untuk menyusun sistem berbasis online. Proses ini

dilakukan untuk mempermudah sekolah pada registrasi, informasi serta pengolahan data registrasi calon siswa dengan lebih efektif [2].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Data Penelitian

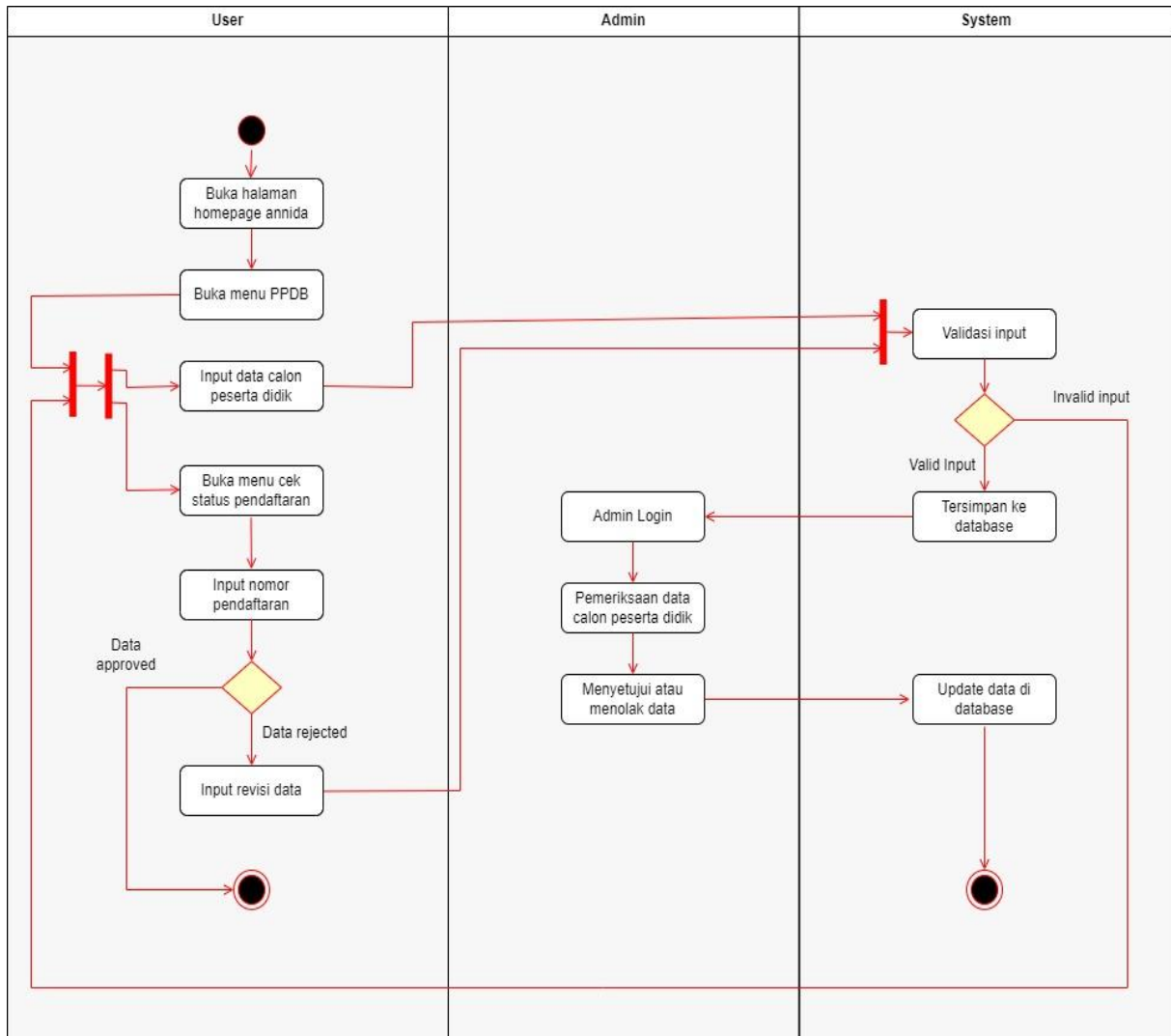
Data penelitian ini yang digunakan sebagai uji coba sistem ini adalah data calon siswa dan siswi baru yang ingin mendaftar di TK Annida.

Table 1. Table Data Penelitian

Full Name	Birth Date	Gender	Address
Ahmad Rivaldi	2017-05-19	L	Jakarta Selatan
Anggi Alberto	2017-06-13	P	Tangerang Selatan
Fauzi Soleh	2017-01-01	L	Tangerang
Rizky Maulana	2016-07-20	L	Tangerang
Annisa Ratulliu	2017-03-12	P	Tangerang Selatan
Laras Putri	2017-05-11	P	Tangerang
Iqbal Septianto	2017-06-05	L	Tangerang
Putri Marissa	2017-11-01	P	Tangerang
Nurul Sobah	2016-07-20	P	Tangerang Selatan
Muhammad Sauqi	2017-03-12	L	Tangerang
Kiki Sabrina	2017-05-20	P	Tangerang
Raisa Putri	2017-06-15	P	Tangerang Selatan
Ananda Hutomo	2017-12-01	L	Tangerang Selatan
Nanda Wahyu	2016-11-20	L	Tangerang Selatan
Rezkian Putro	2017-12-12	L	Jakarta Selatan
Muhammad Rizaldi	2017-09-19	L	Tangerang
Citra Larasati	2017-02-13	P	Tangerang Selatan
Ajeng Putri	2017-03-01	P	Tangerang
Maulana Yuliardani	2016-09-20	L	Tangerang
Sasqia Azahra	2017-04-12	P	Jakarta Selatan

2.2 Penerapan Metode

Pada gambar 1 ini menjelaskan tentang bagaimana cara kerja *Rest API*. *Representational State Transfer (REST)* adalah salah satu jenis *web service* yang menerapkan konsep perpindahan antar *state* [3]. *Rest API* dibedakan menjadi *Rest Server* dan *Rest Client*. *Rest Server* mengolah data dan resource. *Rest Client* memanfaatkan *HTTP Request* di *server* menggunakan *URLs* atau bisa disebut dengan *Global ID*. *Server* akan memberikan *feedback* berupa *HTTP* yang *direquest* oleh *Client*. Data yang di kirim oleh *Rest Server* memiliki *text*, *XML*, dan *JSON*. *JSON* adalah teks yang tidak memiliki acuan pada bahasa program manapun sebab *JSON* memiliki bahasa yang biasanya digunakan untuk pemrograman C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Hal itulah yang membuat *JSON* mampu untuk dipergunakan dalam pengiriman dan penerimaan data [4].



Gambar 1. Activity Diagram

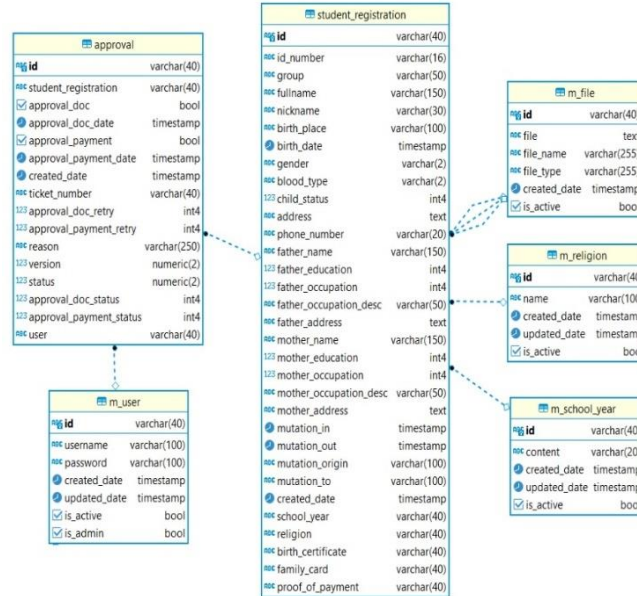
2.3 Rancangan Pengujian

Rancangan pengujian ini adalah tahap pengujian yang bertujuan untuk memastikan *API* dapat berfungsi pada *web service* dengan sempurna. *Web service* merupakan *interface* yang berisi sejumlah operasi yang dapat diakses menggunakan jaringan, contohnya melalui jaringan *internet* menggunakan format *XML*[5]. *Interface* atau adalah bagian dari perangkat lunak yang berinteraksi langsung dengan *user*. Seorang *user* berinteraksi dengan sistem perangkat lunak melalui antarmuka *user*[6]. Pengujian pada server *API* dijalankan menggunakan *tools* software *postman*. Caranya dengan mengatur *method* dan memasukkan alamat *API* yang akan dipanggil. Untuk manajemen *SQL*, maka digunakan *tools* software *PostgreSQL*. *PostgreSQL* adalah bagian dari *Object-Relational Database Management System (ORDBMS)* yang fitur layaknya *DBMS* pada umumnya namun dengan sejumlah fitur dan kemampuan perbaikan dalam suatu pekerjaan dan fungsi yang sebagaimana kita bisa jumpai pada umumnya sistem *DBMS* masa kini [7].

2.4 Rancangan Basis Data

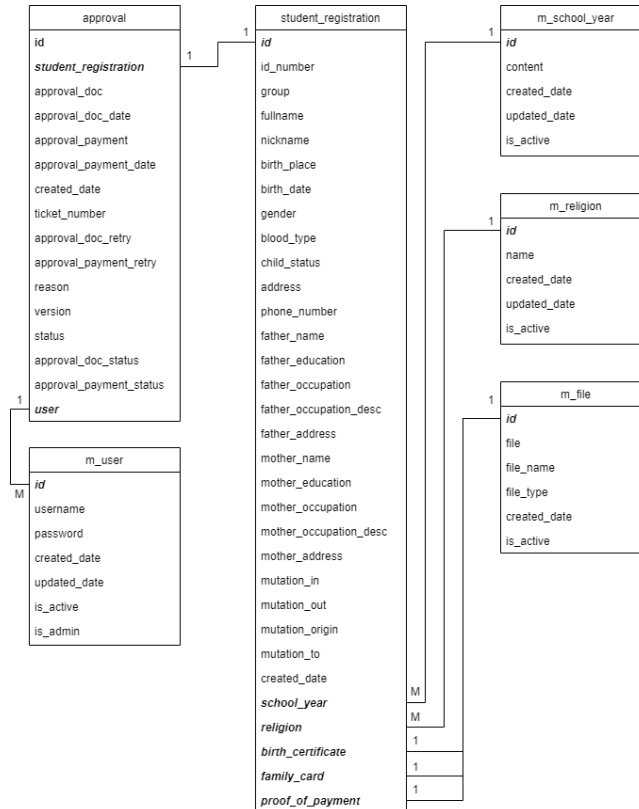
Rancangan basis data menjelaskan beberapa *flow* program yang dibuat yaitu:

a) *Class Diagram*



Gambar 2. *Class Diagram*

b) *LRS*



Gambar 3. *LRS*

c) Spesifikasi *Database*.

Tabel 2. Tabel *User*

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	Varchar (40)	Primary Key
username	Varchar (100)	Nama pengguna admin
password	Varchar (100)	Password akun admin
created_date	Timestamp	Waktu terbuatnya data
updated_date	Timestamp	Waktu terupdatenya data
is_active	Boolean	Status aktif akun
is_admin	Boolean	Status admin akun

Tabel 3. Tabel Tahun Jaran Baru

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	Varchar (40)	Primary Key
content	Varchar (20)	Data tahun ajar
created_date	Timestamp	Waktu terbuatnya data
updated_date	Timestamp	Waktu terupdatenya data
is_active	Boolean	Status aktif data

Tabel 4. Tabel Agama

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	Varchar (40)	Primary Key
name	Varchar (20)	Data agama
created_date	Timestamp	Waktu terbuatnya data
updated_date	Timestamp	Waktu terupdatenya data
is_active	Boolean	Status aktif data

Tabel 5. Tabel File

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	Varchar (40)	Primary Key
file	Text	Data base64 file
file_name	Varchar(255)	Nama file
file_type	Varchar(255)	Ekstensi tipe MIME file
created_date	Timestamp	Waktu terbuatnya data

is_active	Boolean	Status aktif data
-----------	---------	-------------------

Tabel 6. Tabel Pendaftaran Siswa

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	Varchar (40)	Primary Key
id_number	Varchar (16)	NIK calon siswa
group	Varchar (50)	Jenis tingkat kelas
fullname	Varchar(150)	Nama lengkap
nickname	Varchar(30)	Nama panggilan
birth_place	Varchar(100)	Tempat lahir
birth_date	Timestamp	Waktu lahir
gender	Varchar(2)	Kelamin
blood_type	Varchar(2)	Golongan Darah
child_status	Int4	Status anak
address	Text	Alamat anak
phone_number	Varchar(20)	Nomor telepon
father_name	Varchar(150)	Nama ayah
father_education	Int4	Pendidikan ayah
father_occupation	In4	Pekerjaan ayah
father_occupation_desc	Varchar(50)	Deskripsi pekerjaan ayah
father_address	Text	Alamat ayah
mother_name	Varchar(150)	Nama Ibu
mother_education	Int4	Pendidikan ibu
mother_occupation	In4	Pekerjaan ibu
mother_occupation_desc	Varchar(50)	Deskripsi pekerjaan ibu
mother_address	Text	Alamat ibu
mutation_in	Timestamp	Waktu mutasi masuk
mutation_out	Timestamp	Waktu mutasi keluar
mutation_origin	Varchar(100)	Asal mutasi
mutation_to	Varchar(100)	Tujuan mutasi
created_date	Timestamp	Waktu pendaftaran
school_year	Varchar(40)	Tahun ajaran (Foreign Key)
religion	Varchar(40)	Agama siswa (Foreign Key)

birth_certificate	Varchar(40)	Akta kelahiran (Foreign Key)
family_card	Varchar(40)	Kartu keluarga (Foreign Key)
proof_of_payment	Varchar(40)	Bukti pendaftaran (Foreign Key)

Tabel 7. Tabel Persetujuan

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	Varchar (40)	Primary Key
student_registration	Varchar(40)	Data pendaftar (Foreign Key)
ticket_number	Varchar(40)	Tiket pendaftaran
approval_doc	Boolean	Persetujuan dokumen
approval_doc_date	Timestamp	Waktu disetujuinya dokumen
approval_doc_retry	Int4	Percobaan persetujuan dokumen
approval_doc_status	Int4	Status persetujuan dokumen
approval_payment	Boolean	Persetujuan pembayaran
approval_payment_date	Timestamp	Waktu disetujuinya pembayaran
approval_payment_retry	Int4	Percobaan persetujuan pembayaran
approval_payment_status	Int4	Status persetujuan pembayaran
created_date	Timestamp	Waktu terbuatnya data
reason	Varchar (250)	Alasan ditolak
status	Int4	Status pendaftaran
version	Int4	Versi data
user	Varchar(40)	Data user admin (Foreign Key)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Dibawah ini merupakan *Hardware* yang diperlukan:

- Processor : Intel® Core™ i5-8250U 1.60GHz
- Memory : 8 GB
- Hardisk : 1 TB
- Keyboard
- Mouse

3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

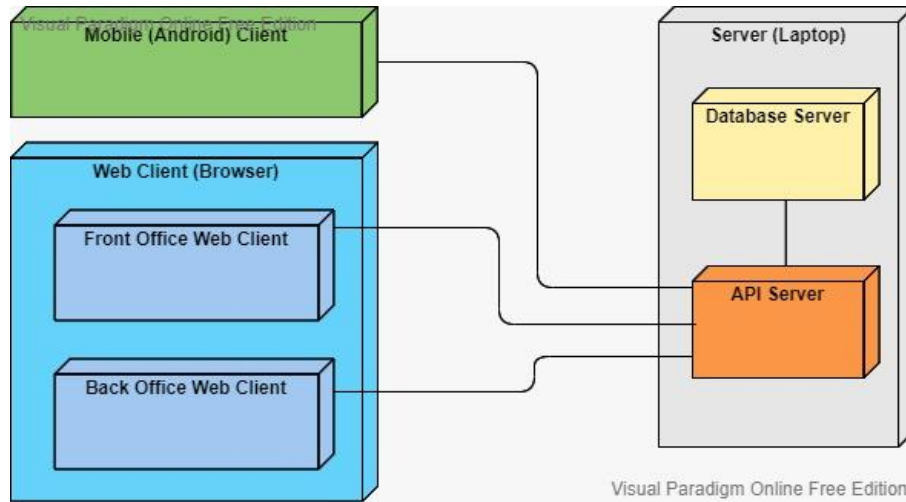
Berikut ini adalah *Software* yang dibutuhkan :

- a) Sistem operasi Windows 10
- b) Microsoft Office 2016
- c) Google Chrome
- d) Intellij IDEA

- e) DBeaver
- f) Visual Studio Code

3.3 Deployment Diagram

Pada gambar 11 ini adalah *deployment* diagram yang digunakan.



Gambar 4. Deployment Diagram

3.4 Implementasi Metode

Implementasi metode ini menjelaskan tentang metode yang digunakan yaitu Rest API. Rest API menggunakan NodeJS sebagai *Rest server*nya dan untuk *Rest Client*nya menggunakan ReactJS. Aplikasi manajemen master TK Annida ini memiliki system berdasarkan pada *CRUD* (*Create, Read, Update, & Delete*). Application Programming Interface (API) mengintegrasikan dua bagian dari sistem aplikasi. Terdiri dari elemen fungsi, protokol, dan alat lain yang digunakan pengembang untuk membangun aplikasi. Ada beberapa API web yang mendukung fungsionalitas CRUD yang bekerja melalui protokol HTTP menggunakan metode GET, POST, PUT, dan DELETE.[8]

3.5 Rest Client

Pada rest client ini diimplementasikan dengan ReactJS, yang menjadi salah satu, *framework* pengembangan berbasis web, agar *client* dapat melakukan operasi HTTP ke *endpoint API*. Menurut Sanchit Aggarwal, ReactJS adalah pustaka JavaScript yang berfungsi dalam pengembangan komponen antarmuka pengguna (UI) yang dapat digunakan kembali. Berdasarkan dokumentasi resmi React, inilah definisi untuk React, sebuah library untuk membangun antarmuka pengguna modular. [9]. Menurut Elar Saks, React adalah salah satu library tersebut. JavaScript paling populer mengungguli pustaka JavaScript sejenis seperti Angular dan Vue. React juga termasuk perpustakaan JavaScript termudah untuk dipelajari. Performa responsif juga mendapatkan hasil tes performa yang bagus. Sekarang, dari tes yang dilakukan antara tiga jenis Library adalah React, Angular, dan Vue. Urutan pertama ditempati oleh Vue, kemudian React, dan terakhir Angular [10]

3.6 Tampilan Layar

a. Dashboard

Pada gambar 12 ini merupakan tampilan dashboard dari sisi pengguna.



Gambar 5. Tampilan Layar Dashboard

b. Tampilan Layar Profil

Pada gambar 13 adalah tampilan layar profil pada halaman ini menjelaskan informasi dari TK Annida.



Gambar 6. Tampilan Layar Profil

c. Tampilan Layar PPDB

Pada gambar 14 adalah tampilan layar PPDB pada menu ini dimana user / calon siswa dan siswi mengisi data pribadi, data orang tua dan upload dokumen yang dibutuhkan.



Selamat Datang di PDBB TK Annida
Apakah anda telah melakukan pendaftaran di sekolah ini melalui 'Cak Status Pendaftaran'?

[Cak Status Pendaftaran](#)

Data Diri Calon Pendaftar

NIK *

Nama Lengkap *

Nama Panggil *

Tempat Lahir *

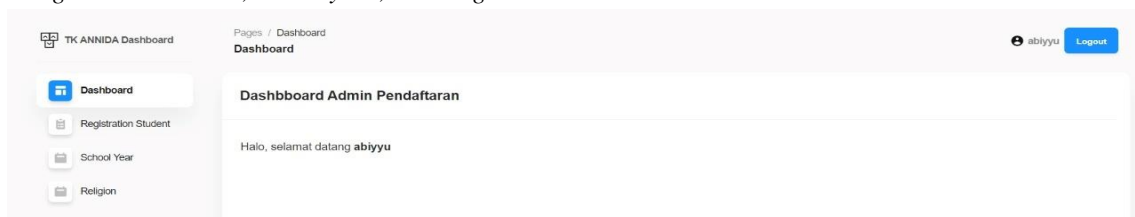
Tanggal Lahir *

dd/mm/yyyy

Gambar 7. Tampilan Layar PPDB

d. Tampilan Layar Dashboard Admin

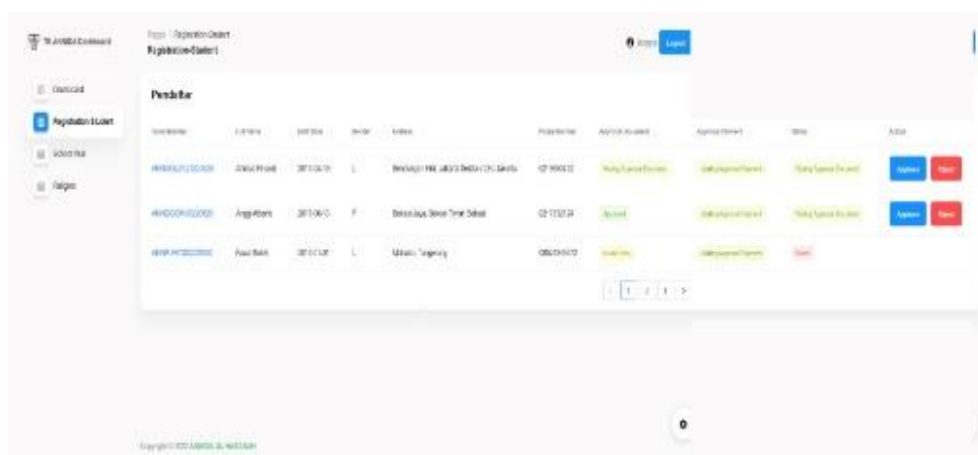
Pada gambar 18 adalah tampilan layar *dashboard* admin pada tampilan *dashboar* ini ada beberapa menu yaitu *registration student*, *school year*, dan *religion*.



Gambar 8. Tampilan Layar Login Admin

e. Tampilan Layar Registration Student

Pada gambar 19 adalah tampilan layar *registration student* pada tampilan layar ini berisi data – data siswa siswi yang sudah daftar.

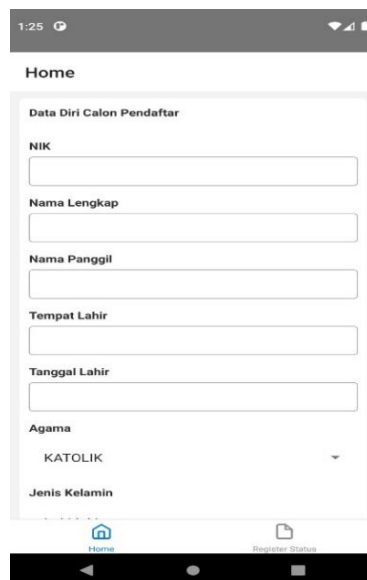


Username	Full Name	NISN	Gender	Address	Phone Number	Application Number	Application Date	Status	Action
WIKALYU10000	WIKALYU	2010101	L	Berkelana, RT 003 Desa Cik. Sakti	02190000	20220901	20220901	Pending	Update
WIKALYU10000	Anggibani	2010101	F	Berkelana, Desa Tirta Sembel	02110000	20220901	20220901	Pending	Update
WIKALYU10000	Yudi Bani	2010101	L	Makassar, Sulawesi	08120000	20220901	20220901	Pending	Update

Gambar 9. Tampilan Layar Registration Student

f. Tampilan Layar Fromulir Pendaftaran Mobile

Pada gambar 27 ini adalah tampilan layar formulir pendaftaran via mobile pada tampilan ini untuk mengisi formulir pendaftaran untuk calon siswa dan siswi baru.



The image shows a mobile application interface for registration. At the top, there is a status bar with the time 1:25 and signal icons. Below it is a header labeled 'Home'. The main content area is titled 'Data Diri Calon Pendaftar' and contains several input fields: 'NIK', 'Nama Lengkap', 'Nama Panggil', 'Tempat Lahir', and 'Tanggal Lahir'. Below these is a dropdown menu for 'Agama' with 'KATOLIK' selected, and a field for 'Jenis Kelamin'. At the bottom, there is a navigation bar with icons for 'Home' and 'Register Status'.

Gambar 10. Tampilan Layar Formulir Pendaftaran Via Mobile

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan aplikasi ini sebagai berikut :

- Dengan rancangan sistem yang sudah dibuat ini, panitia pelaksana pendaftaran siswa siswi baru di TK Annida dapat terbantu dan dipermudah dalam pengerjaan penyimpanan data untuk calon peserta didik baru.
- Dengan rancangan sistem ini para orang tua murid jadi lebih mudah mendaftarkan anaknya untuk mendaftar di TK Annida.
- Dengan *Database* yang sudah dienkrip menggunakan Algoritma AES membuat data peserta didik baru yang mendaftar di TK Annida yang sudah disimpan menjadi lebih aman.
- Sistem yang dibuat ini hanya bisa diakses oleh user yang sudah memiliki *Username* dan *Password*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kristy, R. D., & Kusuma, W. A “Analisi Tingkat Kepuasan Dan Tingkat Kepentingan Penerapan Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Malang,” *Teknika : Engineering And Sains Journal*, 2(1), 17–24, 2018.
- [2] Asri Ulfah, “Efektivitas Penerimaan Peserta Didik Baru (Ppdb) Melalui Sistem Penerimaan Peserta Didik Online,” Pp. 1–11, 2017.
- [3] Afrizal, R. “Perancangan Web Service Berbasis Rest Api Untuk Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru.” 2022
- [4] Arfyanti, I., Rija, T. And Hakim, D.S. “Membangun Aplikasi Mancoring Berbasis Android Dengan Menerapkan Rest Api Studi Kasus Pada Pt Telkom Akses,” Pp. 16–21, 2019.
- [5] Wakkang, H. And Irianto, B. “Implementasi Web Service Dengan Metode Rest Api Untuk Integrasi Data Covid 19 Di Sulawesi,” 2022.
- [6] I. Febrianta Surya Nugraha Et Al., “Perancangan Antarmuka Sistem Pakar Penyakit Padi Berbasis Web Design For Expert System Interface Of Web-Based Rice Disease,” Vol. 7, No. 2, P. 143, 2017.
- [7] Ridwan Aminullah, D. “Jurnal Geodesi Undip Januari 2018”, 7, Pp. 109–119, 2018.
- [8] Yanti, Rihyanti “Penerapan Rest Api Untuk Sistem Informasi Film Secara Daring,” June, 2021.
- [9] S. Aggarwal, “Modern Web-Development Using Reactjs,” *International Journal Of Recent Research Aspects*, Vol. 5, Pp. 133–137, 2018.
- [10] E. Sask, “Javascript Frameworks: Angular Vs React Vs Vue,” 2019.