

Pengembangan Aplikasi Pengolahan Data Siswa Berbasis Android Menggunakan Metode *Prototyping*

Development Application of Student Data Processing Based on Android Using Prototyping Method

Muhamad Alda

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

*E-mail: muhamadalda@uinsu.ac.id

Abstrak

SMK Tritech merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang dalam proses penyimpanan dan pengolahan data siswa menggunakan aplikasi Microsoft Excel sehingga proses pengolahan data siswa masih dianggap kurang efektif dan efisien. Hal ini dikarenakan sulitnya melakukan pendistribusian data siswa kepada pihak yang membutuhkan, selain itu, data siswa hanya tersimpan pada suatu perangkat komputer tertentu, sehingga kurangnya tingkat keamanan, kelengkapan, kehilangan ataupun kerusakan data karena dapat diakses oleh pihak yang tidak berkepentingan dan juga dapat mengakibatkan kehilangan data jika perangkat komputer tersebut mengalami kerusakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi berbasis android yang dapat dimanfaatkan oleh pihak SMK Tritech untuk mengolah data siswa dan memudahkan dalam melakukan pendistribusian data siswa. *Prototyping* adalah pendekatan pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini. Mencakup tahapan *requirement communication*, *quick plan*, *modeling quick design*, *construction of prototype* dan *deployment, delivery, feedback*, sedangkan metode pengujian sistem menggunakan metode *black box testing*. Aplikasi android dibangun dengan menggunakan Framework Kodular dan database Airtable. Melalui perangkat Android dan dapat diakses secara online, aplikasi yang dikembangkan membantu SMK Tritech mengolah data siswa seperti penambahan, perubahan ataupun penghapusan serta memudahkan pendistribusian data siswa. Pengolahan data siswa menggunakan aplikasi berbasis android memiliki keamanan yang lebih tinggi dibandingkan menggunakan aplikasi Microsoft Excel karena memberikan batasan dalam hak akses.

Kata kunci: Aplikasi, Android, *Prototyping*, Siswa, SMK Tritech.

Abstract

Tritech Vocational School is one of the vocational high schools that, in the process of storing and processing student data, uses the Microsoft Excel application, so that the processing of student data is still considered less effective and efficient. This is due to the difficulty of distributing student data to those who need it; in addition, student data is only stored on a certain computer device, resulting in a lack of security, completeness, loss, or damage to data because it can be accessed by unauthorized parties and can also result in data loss if the computer device is damaged. The purpose of this research is to create an Android-based application that Tritech Vocational High School can use to process student data and make it easier to distribute student data. *Prototyping* is the systems development approach used in this study. includes stages of *requirement communication*, *quick planning*, *quick design modeling*, *construction of a prototype* and *deployment, delivery, and feedback*, while the system testing method uses the *black box testing* method. Android applications are built using the Kodular Framework and the Airtable database. Via an Android device and accessible online, the application developed helps Tritech Vocational Schools process student data, such as adding, changing, or deleting, and facilitate the distribution of student data. Processing student data using an Android-based application has higher security than using the Microsoft Excel application because it provides restrictions on access rights.

Keywords: Application, Android, *Prototyping*, Students, SMK Tritech.

Naskah diterima 9 Okt. 2022; direvisi 29 Des. 2022; dipublikasikan 1 Apr. 2023.

JAMIKA is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



I. PENDAHULUAN

Bidang teknologi informasi dan telekomunikasi sangat dipengaruhi oleh pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi [1]. Teknologi berbasis *mobile* atau biasa disebut dengan *mobile device* merupakan salah satu teknologi yang kini sedang banyak digunakan. Teknologi ini digunakan di setiap industri, mulai dari sumber belajar online yang sering diakses hingga transaksi perdagangan online [2]. Saat ini penggunaan *smartphone* semakin banyak sehingga perlu dilakukan penyesuaian agar dapat berfungsi sebagai media sehingga perkembangan teknologi *smartphone* yang digunakan untuk berkomunikasi, berkembang menjadi perangkat yang dapat membantu dalam menyelesaikan tugas secara cepat dan efektif [3].

Penyebaran pengetahuan yang cepat dipengaruhi oleh pesatnya perkembangan teknologi saat ini. Setiap institusi, termasuk sekolah sangat bergantung pada kebutuhan informasi. Dengan pengetahuan tersebut, sekolah dapat mengidentifikasi kerentanan, kekuatan, peluang, dan bahayanya untuk memilih pendekatan terbaik untuk diterapkan. Mengingat pentingnya informasi bagi sekolah, kualitas informasi juga akan terjamin [4].

SMK Tritech Informatika memiliki tiga Program Keahlian, yaitu Teknik Keterampilan Jaringan, Multimedia, Rekayasa Perangkat Lunak yang bertempat di Jl. Bhayangkara No. 522 Medan dan diasuh oleh guru dan dosen berpengalaman tamatan S1 dan S2 dari Universitas Negeri dan Swasta yang terakreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional. Pada saat ini SMK Tritech Informatika mengasuh 1500 siswa/i, dengan jumlah pendidik sebanyak 135 orang. Pada tahun Ajaran 2016/2017 SMK Tritech Informatika melakukan pengembangan sekolah dan menempati gedung baru di Jl. Sei Babura No. 80 Medan dengan jumlah kelas sebanyak 25 ruang.

Data siswa merupakan data peserta didik yang dibutuhkan oleh setiap sekolah untuk melakukan monitoring dan evaluasi minat masyarakat pada sebuah sekolah. Selain itu, data siswa juga dibutuhkan sebagai sumber informasi peserta didik yang terdaftar pada sebuah sekolah. Oleh karena itu, data siswa perlu dicatat dan diolah. SMK Tritech merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang dalam proses pengolahan data siswa seperti penambahan, perubahan ataupun penghapusan data dilakukan oleh Staff Tata Usaha SMK Tritech masih menggunakan cara semi manual pada aplikasi Microsoft Excel. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada Staff Tata Usaha SMK Tritech, cara ini dianggap kurang efektif, karena setiap proses pengolahan data harus dilakukan pada suatu komputer tertentu. Staff Tata Usaha membutuhkan waktu, tenaga dan biaya yang banyak dalam melakukan pendistribusian data siswa. Staff Tata Usaha harus mencetak data siswa kurang lebih 1500 data pada sebuah kertas, sehingga butuh waktu yang banyak untuk mencetak data tersebut. Kemudian data siswa yang telah dicetak, diserahkan kepada pihak yang membutuhkan seperti Kepala Sekolah atau Wakil Kepala Sekolah 1 Bidang Kesiswaan secara langsung. Staff Tata Usaha juga membutuhkan waktu dan tenaga yang banyak untuk melakukan pendistribusian data siswa tersebut karena jarak antara ruangan staf tata usaha dan ruangan Kepala Sekolah atau Wakil Kepala Sekolah 1 Bidang Kesiswaan yang cukup jauh. Selain itu, rendahnya tingkat keamanan data siswa, kehilangan dan kerusakan data siswa karena data siswa disimpan pada perangkat komputer yang dapat diakses oleh pihak tidak berkepentingan. Jika komputer tersebut mengalami kerusakan, maka data siswa akan hilang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengolahan data siswa menjadi aplikasi berbasis android. Hal ini dikarenakan, *smartphone* android menjadi perangkat yang digunakan oleh pihak SMK Tritech sebanyak 98%. Selain digunakan untuk alat komunikasi, *smartphone* android juga dapat digunakan untuk menyelesaikan tugas dan menyampaikan informasi karena *smartphone* android dapat diakses secara *online* dimanapun dan kapanpun. Pengembangan aplikasi menggunakan *framework* Kodular. *Framework* Kodular merupakan *tools* yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi android berbasis *block programming* dengan konsep *drag and drop* sehingga akan lebih mudah digunakan dibandingkan *coding programming*. Selain itu, *framework* Kodular memiliki fitur yang kompleks untuk pembangunan aplikasi android. *Database* yang digunakan adalah Airtabe. Airtabe merupakan *database* yang dapat digunakan secara online dan memiliki desain yang *user friendly*. Selain itu, Airtabe juga memiliki berbagai macam fitur untuk menampilkan data yang telah tersimpan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *prototyping* terdiri dari tahapan *requirement communication*, *quick plan*, *modeling quick design*, *construction of prototype* dan *deployment, delivery, feedback*. Dengan adanya aplikasi ini, dapat membantu Staff Tata Usaha SMK Tritech dalam melakukan pengolahan dan pendistribusian data siswa serta membantu Kepala Sekolah ataupun pihak lain untuk memperoleh informasi mengenai data siswa menjadi lebih cepat dan mudah melalui *smartphone* android.

Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh Fajar Tyas Adi, dkk pada tahun 2021 dengan judul “Sistem Informasi Pendataan Siswa Pada Kelompok Bermain Melati di Desa Pangke Barat Menggunakan PHP Dan MySQL” mengkaji pengolahan data siswa yang masih dilakukan dengan menggunakan lembar kertas, Microsoft Exel, dan Microsoft Word. Akibatnya, data mudah hilang dan rusak. Dalam penelitian ini sistem yang dibangun berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL [5].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Basiroh pada tahun 2021 dengan judul “Implementasi Sistem Informasi Pengolahan Data Siswa Pada Lembaga Pendidikan Solocom” membahas tentang permasalahan yang terjadi pada proses perekapan dan pembuatan laporan siswa yang masih dilakukan secara manual, sehingga dibangun sebuah sistem informasi dengan menggunakan database MySQL dan aplikasi Microsoft Visual Foxpro 9.0 yang dapat digunakan untuk mengolah data siswa secara efektif dan efisien dan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall [6].

Penelitian yang dilakukan Deci Irmayani dan Musthafa Haris Munandar pada tahun 2020 dengan judul

“Sistem Informasi Pengelolaan Data Siswa pada SMA Negeri 02 Bilah Hulu Berbasis Web”. Penelitian ini membahas tentang pembangunan sistem informasi berbasis web dengan menggunakan database MySQL dan AppServ dengan menggunakan metode pengembangan sistem waterfall. Sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah data siswa pada SMA Negeri 02 Bilah Hulu [7].

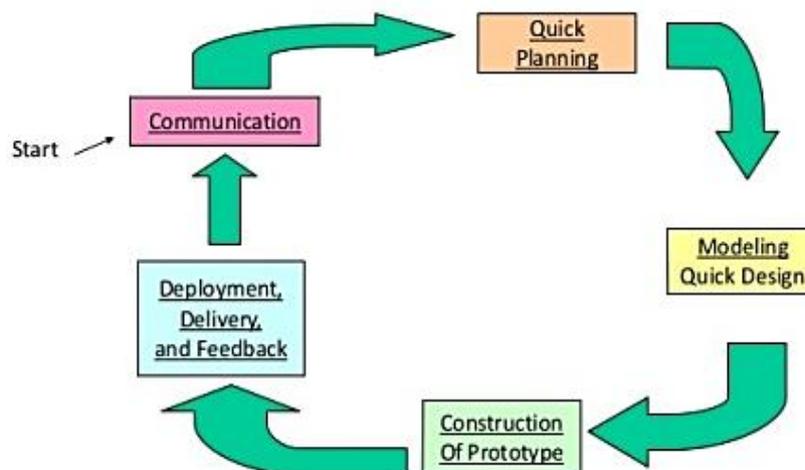
Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya dalam beberapa hal penting. Dengan menggunakan *framework* Kodular dan *database* Airtable, penelitian ini bertujuan untuk mengubah sistem pengolahan data siswa secara manual menjadi sistem pengolahan data siswa melalui teknologi *smartphone* android. Proses pengolahan data melalui *smartphone* android dapat menjadi lebih efektif dan efisien, hal ini dikarenakan *smartphone* android merupakan teknologi yang sedang banyak digunakan oleh masyarakat, khususnya pihak SMK Tritech, sehingga akan lebih mudah dalam melakukan pengolahan data dan pendistribusian data yang telah diolah kepada pihak yang membutuhkan dimanapun dan kapanpun. Selain itu, penelitian ini menggunakan *database* Airtable, *Database* Airtable merupakan database berbasis *cloud* yang dapat diakses secara *online* tanpa harus melakukan *hosting*. Airtable memiliki format tampilan seperti *google spreadsheet* atau Microsoft Excel sehingga dapat memudahkan pengguna dalam membuat laporan data yang telah diproses.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian memberikan gambaran umum tentang desain penelitian, antara lain meliputi prosedur dan tindakan yang harus diikuti, periode penelitian, sumber data, dan metode yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data. Metode yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari metode pengembangan sistem menggunakan metode *prototyping* terdiri dari tahapan *requirement communication*, *quick plan*, *modeling quick design*, *construction of prototype* dan *deployment, delivery, feedback* dan metode pengumpulan data terdiri dari observasi, wawancara, dan studi Pustaka.

Metode Pengembangan Sistem

Prototyping adalah pendekatan pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini. Metode *Prototyping* adalah metode pengembangan sistem dimana hasil Analisa sistem langsung diterapkan kedalam sebuah model tanpa menunggu seluruh sistem selesai [6], menghasilkan *prototype* dari perangkat lunak yang digunakan sebagai perantara pengembang dengan pengguna untuk berinteraksi [8]. Tahapan dari metode *prototyping* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode *Prototyping*

Berikut adalah penjelasan dari setiap tahapan yang terdapat pada metode *Prototyping* [9]:

Communication

Komunikasi dilakukan untuk memperoleh data secara lengkap mengenai identifikasi masalah dan kebutuhan dari pengguna. Proses identifikasi permasalahan dilakukan dengan menganalisis sistem pengolahan data siswa yang sedang digunakan dan melakukan analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun.

Kegiatan penelitian dimulai pada tahap identifikasi masalah dengan mengidentifikasi masalah pada sistem pengolahan data siswa yang telah digunakan di SMK Tritech. Di SMK Tritech prosedur pengolahan data masih berjalan dengan menggunakan metode semi manual. Operator di SMK Tritech memanfaatkan aplikasi Microsoft Excel untuk mengolah data. Operator SMK Tritech masih sulit untuk mengirimkan informasi siswa kepada kepala sekolah atau pihak lain yang membutuhkan, Operator SMK Tritech harus menyimpan data siswa di media penyimpanan eksternal dan mendistribusikannya ke kepala sekolah dan pihak lain yang membutuhkan, Pengolahan data siswa SMK Tritech akan terganggu jika listrik padam, membutuhkan biaya yang besar untuk penyediaan peralatan komputer dan suplai listrik, serta hanya dapat diakses secara *offline* pada perangkat komputer tertentu. Operator membutuhkan banyak waktu dan tenaga menyampaikan data siswa kepada kepala sekolah atau pihak lain yang membutuhkan karena jarak antar ruangan yang cukup jauh.

Aplikasi pengolahan siswa berbasis android yang dibangun di SMK Tritech dengan memanfaatkan *framework* Kodular dan *database* Airtable dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan tersebut, sesuai dengan temuan analisis sistem yang telah digunakan. Melalui *smartphone* Android internet, aplikasi ini dapat membantu staf SMK Tritech dalam mengolah data siswa dan memungkinkan kepala sekolah atau pihak lain yang membutuhkan dengan cepat dan mudah mengakses informasi tentang data siswa.

Quick Planning

Pada tahap *quick plan*, analisis kebutuhan dilakukan untuk membangun *prototype* yang sesuai kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan yang dilakukan pada penelitian ini berupa analisis kebutuhan *input*, proses, dan *output* dan analisis kebutuhan pada proses pembangunan aplikasi yang terdiri dari kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*software*).

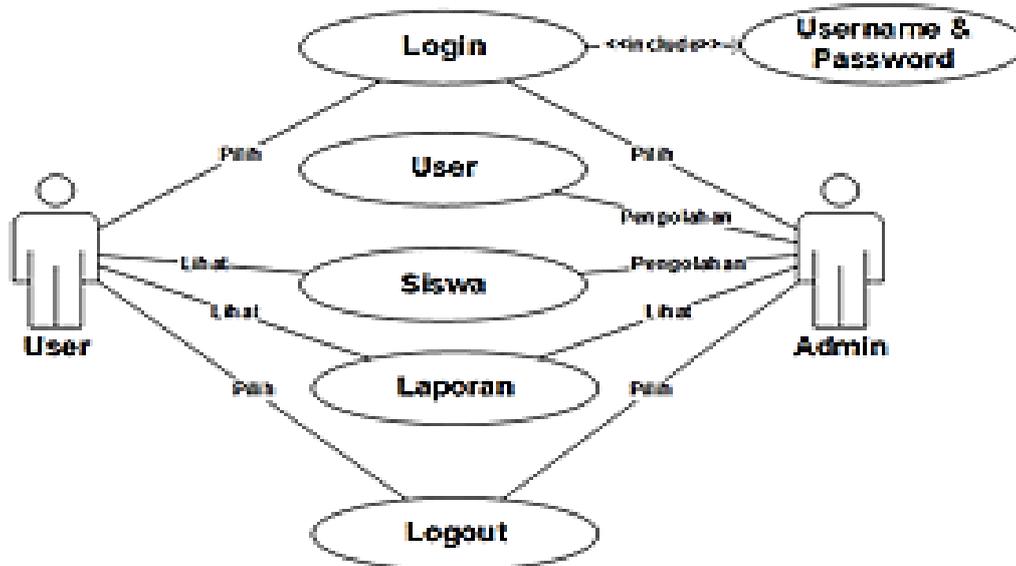
Analisis kebutuhan *input* pada *prototype* dari pengembangan aplikasi pengolahan data siswa terdiri dari Data User, yaitu *Username*, *Password* dan Data Siswa yaitu NIS, Nama, Kelas, TTL, Alamat, Jenis Kelamin, Agama, Nama Ayah, Nama Ibu, No_Telepon, Foto. Analisis kebutuhan proses pada *prototype* dari pengembangan aplikasi pengolahan data siswa terdiri dari Pengolahan Data User, yaitu menambah, merubah, menghapus dan menampilkan data *user* dan Pengolahan Data Siswa yaitu menambah, mengubah, menghapus, dan menampilkan data siswa. Sedangkan Analisis kebutuhan *output* pada *prototype* dari pengembangan aplikasi pengolahan data siswa terdiri dari Informasi mengenai profil *user* dan Informasi mengenai profil siswa.

Sedangkan analisis kebutuhan *hardware* terdiri dari Laptop ASUS X441B dengan spesifikasi RAM 4 GB, HDD 500 GB, Processor AMD Dual Core A9- 9425 dan Smartphone Redmi 5 Plus dengan spesifikasi Versi Android 8.1.0, Versi MIUI Global 10.2, CPU Octa Core Max 2.0 GHz, RAM 3 GB dan Memory 32 GB. Sedangkan yang dibutuhkan untuk pengembangan *software* adalah *framework* Kodular, *database* Airtable, browser Mozilla Firefox, dan Microsoft visio.

Modeling Quick Design

Dalam penelitian ini, UML digunakan untuk membuat rancangan aplikasi yang akan dibangun. Teknik pemodelan visual yang dikenal sebagai UML, atau "*Unified Modeling Language*," digunakan untuk merancang sistem berorientasi objek., atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem *software*. Saat ini UML sudah menjadi bahasa standar dalam penulisan *blue print software* [10].

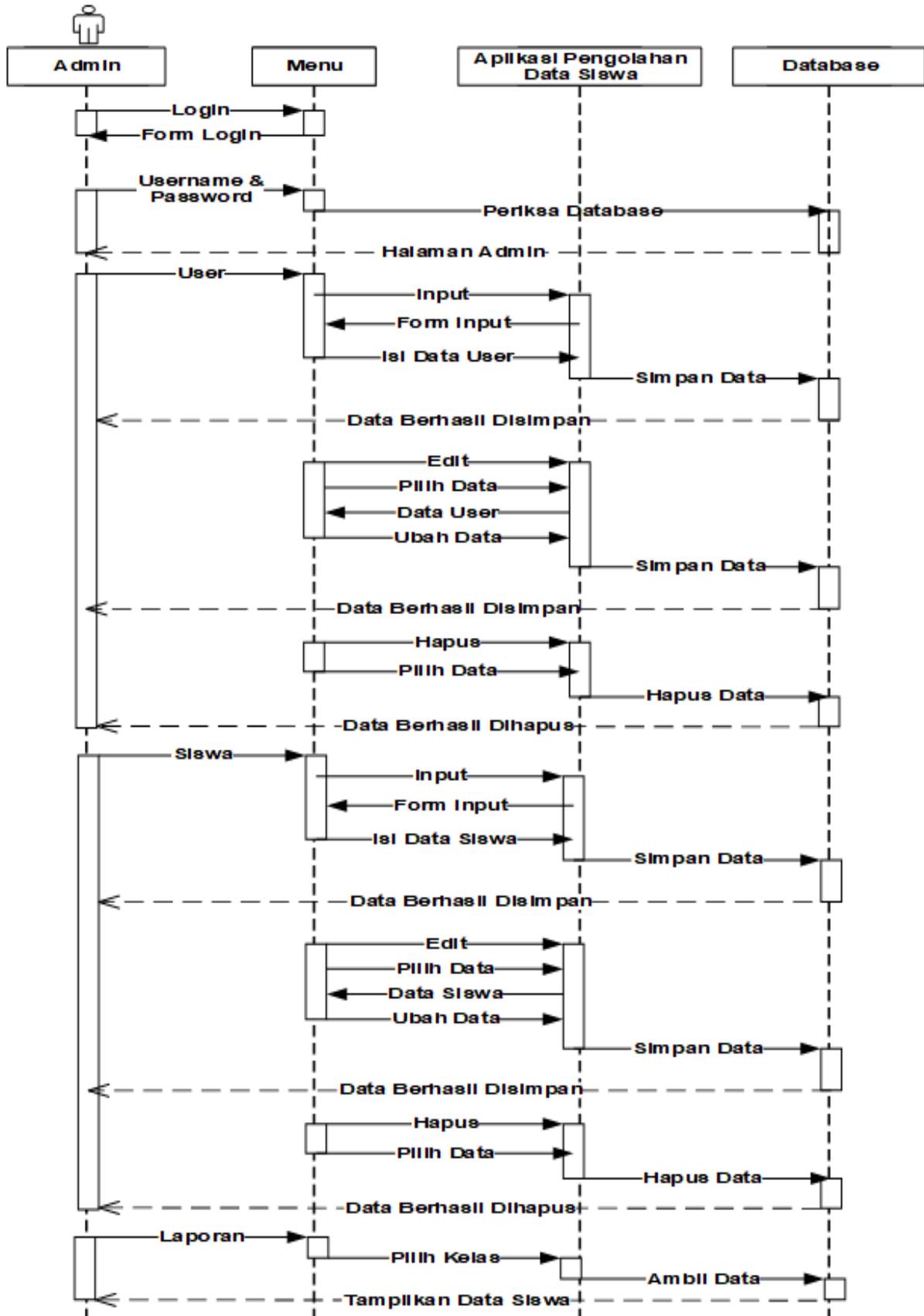
Diagram *use case* adalah deskripsi operasi sistem seperti yang terlihat melalui mata pengguna. Dengan menceritakan kisah bagaimana suatu sistem digunakan, *use case* menggambarkan interaksi normal antara pengguna (*users*) dari suatu sistem dan sistem itu sendiri [11]. *Use case diagram* menggambarkan apa yang bisa dilakukan aktor pada aplikasi yang akan dibangun. Aplikasi pengolahan data siswa berbasis android dapat diakses oleh dua *user* yang berbeda. Admin diakses oleh Staff Tata Usaha. Admin dapat melakukan login kepada aplikasi dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah ditentukan. Admin dapat melakukan pengolahan data *user* yang dapat mengakses aplikasi, kemudian admin juga dapat melakukan proses pengolahan data siswa. Selain itu, admin juga dapat melihat laporan dari data siswa yang telah diproses. *User* dapat diakses oleh Kepala Sekolah atau Wakil Kepala Sekolah 1 bidang kesiswaan. Pada aplikasi ini, *user* hanya dapat melakukan monitoring dari data siswa yang telah diproses oleh admin, baik secara individual ataupun data siswa perkelas. Gambar 2 menampilkan diagram *use case*.



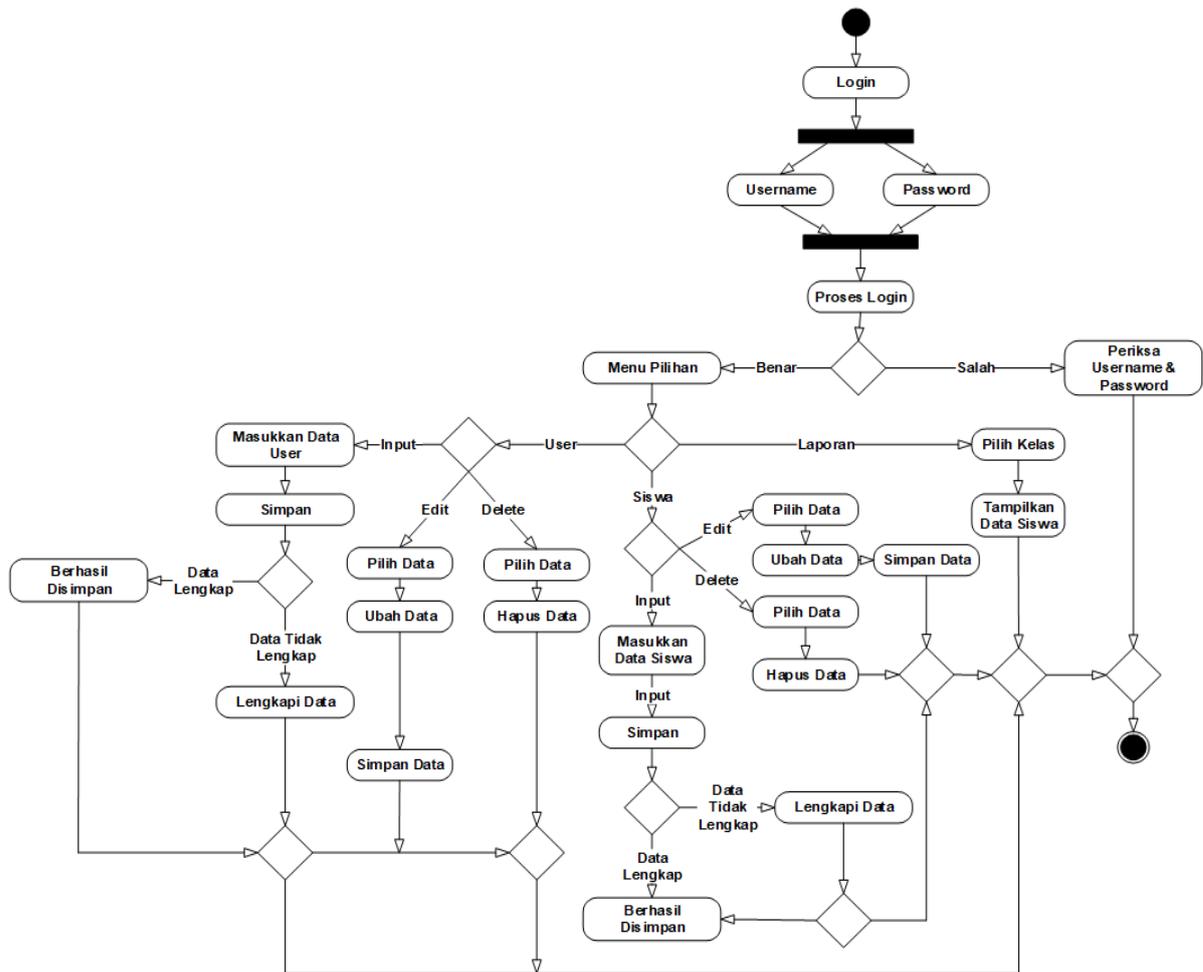
Gambar 2. Use Case Diagram

Salah satu jenis diagram UML yang menggambarkan interaksi objek berdasarkan urutan waktu adalah *sequence diagram*. *Sequence diagram* juga dapat menguraikan langkah-langkah yang harus dilakukan agar dapat membuat suatu produk yang mirip dengan *use case diagram* [12]. *Sequence diagram* dari aplikasi pengolahan data siswa berbasis android yang akan dibangun diawali saat admin melakukan login pada aplikasi. Saat admin memasukkan *username* dan *password* yang digunakan oleh proses login, maka sistem akan melakukan pemeriksaan data *username* dan *password* pada *database*. Kemudian admin akan masuk ke halaman admin dan memilih menu yang tersedia. Saat admin memilih menu *user*, admin melakukan pengolahan data *user* yang dapat mengakses aplikasi terdiri dari *input*, *edit* dan *delete* data *user*. Setelah data *user* yang telah diproses, aplikasi akan melakukan proses *update* data *user* pada *database*. Selain itu admin dapat melakukan proses pengolahan data siswa, terdiri dari *input*, *edit*, dan *delete* data siswa. Data siswa yang telah diproses akan melalui proses *update* data siswa pada *database*. Admin juga melihat laporan data siswa perkelas yang telah diproses. Aplikasi akan menampilkan laporan data siswa berdasarkan kelas yang dipilih oleh admin. Gambar 3 menggambarkan *sequence diagram*.

Diagram aktivitas adalah komponen representasi sistem fungsional yang menggambarkan bagaimana sistem mengeksekusi suatu aktivitas dalam menjalankan fungsi tertentu yang dipilih oleh pengguna [13]. Diagram ini menggambarkan proses logis atau fungsi yang diimplementasikan oleh kode program [14]. *Activity diagram* aplikasi pengolahan data siswa yang akan dibangun dimulai dari saat admin melakukan login kepada aplikasi dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah ditentukan. Kemudian aplikasi melakukan verifikasi terhadap *username* dan *password* yang dimasukkan oleh admin, jika *username* dan *password* benar, maka admin dapat masuk ke halaman admin dan memilih menu yang tersedia. Jika *username* dan *password* salah, maka admin tidak dapat masuk ke aplikasi. Menu yang tersedia pada halaman admin terdiri dari menu data *user*, data siswa dan laporan. Pada menu data *user*, admin dapat menambahkan, merubah, menghapus dan melihat data *user* untuk pengguna lainnya. Pada menu data siswa, admin dapat menambahkan, merubah, menghapus dan melihat data siswa. Pada menu laporan, admin dapat melihat laporan data siswa yang telah diproses, terdiri dari laporan data siswa secara individu ataupun laporan data siswa secara keseluruhan berdasarkan kelas yang telah dipilih. Gambar 4 menampilkan diagram aktivitas.

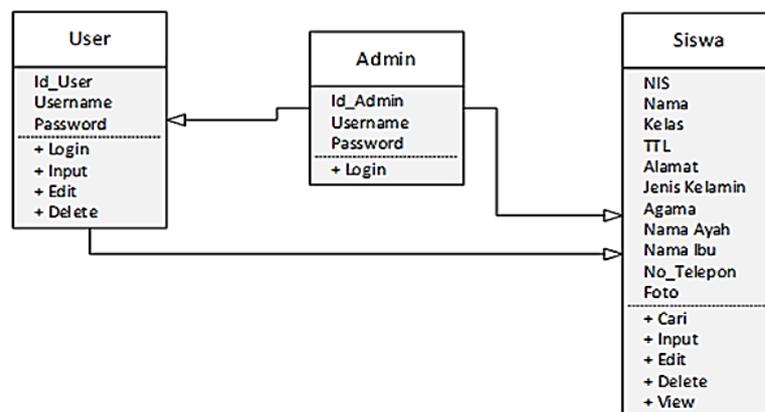


Gambar 3. Sequence Diagram



Gambar 4. Activity Diagram

Class diagram merupakan diagram yang berisikan kelas di dalam sebuah sistem informasi dan saling berhubungan antara kelas satu dengan yang lainnya [15]. *Class diagram* juga dapat memberikan informasi tentang spesifikasi sistem informasi yang akan dibuat dengan menggunakan objek dan desain berorientasi objek [16]. *Class diagram* dapat dilihat pada gambar 5. *Class* atau tabel pada aplikasi pengolahan data siswa SMK Tritech terdiri dari tabel *admin*, tabel *user*, dan tabel *siswa*. Tabel *admin* terdiri dari *id_admin*, *username* dan *password*, tabel *user* terdiri dari *id_user*, *username* dan *password*, tabel *siswa* terdiri dari *NIS*, *Nama*, *Kelas*, *TTL*, *Alamat*, *Jenis Kelamin*, *Agama*, *Nama Ayah*, *Nama Ibu*, *No_Telepon*, *Foto*.



Gambar 5. Class Diagram

Construction of Prototype

Pada tahap *construction of prototype*, pengerjaan pembuatan *prototype* mulai dilaksanakan. Pengerjaan dilakukan sesuai dengan data yang didapat dari hasil analisa kebutuhan pengguna agar *prototype* yang dibuat benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini menggunakan *framework* Kodular dan *database* Airtable untuk membangun aplikasi berbasis android, menerjemahkan hasil desain yang dibuat ke dalam bahasa yang dapat dipahami oleh komputer. Proses pembangun aplikasi dimulai dengan membuat *database* pada Airtable. Adapun tabel yang dibutuhkan dalam menyimpan data yang terdapat pada aplikasi yang akan dibangun antara lain tabel admin, tabel user dan tabel siswa. Kemudian dilakukan *create API Key* dan *Base Id* yang terdapat dari *database* Airtable. Setelah itu, membangun aplikasi berbasis android pada *framework* Kodular. Langkah berikutnya membuat desain tampilan aplikasi terdiri dari penggunaan gambar, label, warna, *button*, *text box* dan lain sebagainya. Kemudian menentukan *screen* yang digunakan pada proses aplikasi. Setelah itu, menyusun *block* dari setiap proses yang terdapat pada aplikasi. Aplikasi yang telah dibangun kemudian dikonversi menjadi aplikasi berbasis android dengan ekstensi. APK yang kemudian diinstall pada *smartphone* android masing-masing *user*.

Deployment, Delivery, & Feedback

Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibangun dengan menggunakan metode *black box* sebelum aplikasi tersebut diserahkan kepada pengguna untuk melihat apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik atau masih terdapat kesalahan maupun kekurangan. Peneliti mendapatkan feedback dari hasil evaluasi yang dilakukan pengguna terhadap *prototype* yang dibuat.

Proses pengujian sistem menggunakan *black box testing* dengan tujuan memastikan bahwa sistem yang sudah dibuat sesuai dengan rancangan dan berjalan dengan baik. Metode pengujian ini berfokus pada *input* dari pengguna ke sistem dengan mencoba semua fungsi yang terdapat pada sistem tersebut. Hasil output yang dihasilkan oleh sistem tersebut di evaluasi apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [17].

Setelah aplikasi selesai di uji, kemudian aplikasi yang telah dibangun didistribusikan kepada pengguna. Proses pendistribusian dilakukan dengan melakukan *upload file* aplikasi pada *google drive*, kemudian membuat *link* dari *file* yang telah di *upload* dan *link* tersebut kenudia di share pada pengguna untuk di *instal* pada *smartphone* pengguna.

Metode Pengumpulan Data

Salah satu faktor penting yang menentukan kualitas dari hasil penelitian ini adalah data yang di peroleh ada korelasi dengan tujuan penelitian [18]. Tanpa memahami teknik pengumpulan data, dapat dipastikan peneliti tidak akan mampu mengumpulkan data yang memenuhi standar data yang telah ditetapkan. Metode pengumpulan data merupakan teknik utama dalam penelitian, dimulai dari memperoleh data yang merupakan tujuan utama dari suatu penelitian [19].

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data yang digunakan untuk mendukung dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi (Pengamatan Langsung)
Untuk memahami bagaimana data siswa diproses dan masalah yang mungkin muncul, maka dilakukan observasi langsung di lokasi penelitian pada SMK Tritech.
2. Wawancara
Wawancara adalah pertemuan ketika dua orang berinteraksi dan bertukar informasi dan ide melalui periode tanya jawab. Pada pokok bahasan yang menjadi fokus utama penelitian, penanganan data siswa, narasumber yang diwawancarai adalah staf dan pengelola SMK Tritech.
3. Studi Pustaka
Studi pustaka dilakukan untuk mencari sumber referensi dari teori-teori yang dibutuhkan dalam kegiatan penelitian mengenai pengembangan sistem informasi berbasis android, baik dari buku, jurnal, *internet* maupun dari sumber lainnya.

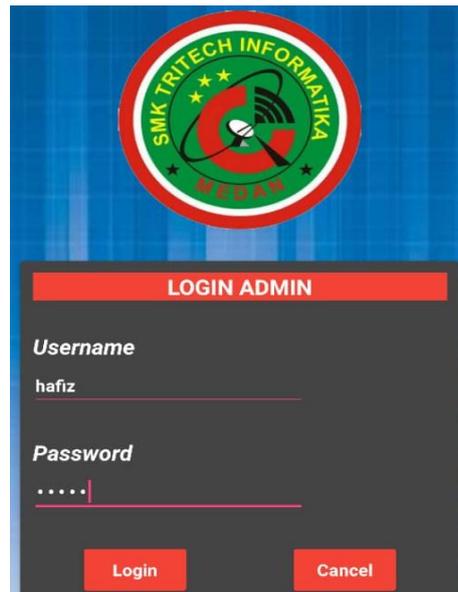
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dan rancangan yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya, di implementasikan dengan menggunakan *framework* Kodular dan *database* Airtable menjadi aplikasi berbasis android pengolahan data siswa SMK Tritech. Pada bagian ini, membahas tentang tampilan *interface* dari aplikasi pengolahan siswa SMK Tritech yang dibangun. Tampilan *interface* dari halaman aplikasi pengolahan data siswa SMK Tritech terdiri dari halaman login, halaman data *user*, halaman data siswa dan halaman laporan. Setelah hasil analisis dan rancangan di implementasikan, selanjutnya aplikasi yang telah di bangun di uji dengan melakukan metode

black box testing. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk melihat kekurangan dan kesalahan yang ada pada aplikasi serta melihat kinerja dari aplikasi yang di bangun.

Tampilan Halaman Login

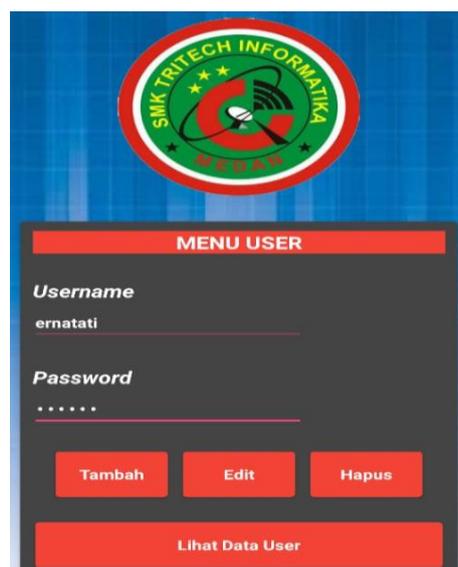
Administrator dapat masuk ke aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang telah disediakan pada halaman ini. *Username* dan *password* yang dimasukkan oleh administrator kemudian diverifikasi oleh aplikasi. Jika *username* dan *password* salah, maka administrator tidak dapat mengakses aplikasi pengolahan data siswa. Jika *Username* dan *password* benar, maka administrator dapat masuk ke halaman admin dan memilih menu data *user*, data siswa dan laporan. Pada Gambar 6, dapat dilihat tampilan halaman login.



Gambar 6. Tampilan Halaman Login

Tampilan Halaman Data User

Administrator dapat memproses data *user* yaitu melihat, memasukkan, mengubah, dan menghapus data pengguna lain yang dapat mengakses aplikasi di halaman ini, data *user* terdiri dari *username* dan *password* yang dapat digunakan untuk melakukan proses login. Pada Gambar 7, dapat dilihat tampilan halaman data *user*.



Gambar 7. Tampilan Halaman Data User

Tampilan Halaman Data Siswa

Administrator memproses data siswa seperti melihat, memasukkan, mengubah, dan menghapus data siswa pada halaman ini. Administrator dapat menambahkan data siswa baru yang terdiri dari NIS, Nama, Kelas, TTL, Alamat, Jenis Kelamin, Agama, Nama Ayah, Nama Ibu dan No.Telepon. selain melakukan penambahan data siswa, admin dapat melakukan perubahan data yang telah dimasukkan jika terjadi kesalahan, admin terlebih dahulu memilih data siswa yang telah dimasukkan. Kemudian administrator dapat melakukan perubahan data siswa. Setelah administrator melakukan perubahan, maka data tersebut dapat disimpan pada database. Selain itu, administrator juga dapat menghapus data siswa yang telah dimasukkan dengan memilih terlebih dahulu data yang akan di hapus dan memilih button delete, maka data siswa akan terhapus. Pada Gambar 8, dapat dilihat tampilan halaman data siswa.

MENU SISWA	
NIS	002318
Nama	Adiansyah Lubis
Kelas	X TKJ
TTL	Medan, 26/9/2003
Alamat	Jl. Bustaman
Jenis Kelamin	Laki - Laki
Agama	Islam
Nama Ayah	Hasanuddin Lubis
Nama Ibu	Normaningsih
No Telepon	081266252335

Gambar 8. Tampilan Halaman Data Siswa

Tampilan Halaman Informasi Siswa

Pada halaman ini, *user* dapat melihat daftar data siswa yang telah diproses oleh administrator berdasarkan NIS dan kelas yang sebelumnya telah dipilih oleh *user*. Pada Gambar 9, dapat dilihat tampilan halaman informasi siswa.

VIEW DATA SISWA	
Pilih Kelas	X RPL
Data Siswa	
0012344699	
0078993671	

Gambar 9. Tampilan Halaman Informasi Siswa

Tampilan Halaman Laporan

Pada halaman ini, administrator dapat melihat laporan siswa secara keseluruhan berdasarkan kelas yang telah dipilih sebelumnya. Pada Gambar 10, dapat dilihat tampilan halaman laporan.

Pilih Kelas X RPL		
NIS	NAMA	JENIS KELAMIN
0012344699	Muhammad Irwan	Laki - Laki
0078993671	Sri Ratnasari	Perempuan
0089776512	Siti Aisyah	Perempuan

Gambar 10. Tampilan Halaman Laporan

Pengujian Aplikasi

Pada tahap ini, aplikasi yang dibangun kemudian diuji dengan menggunakan metode *black box testing* yang berfokus kepada pengujian fungsional dari setiap proses yang terdapat pada aplikasi [20]. Proses pengujian terdiri dari modul pengujian, prosedur pengujian, masukan, keluaran dan kesimpulan. Adapun modul pengujian yang di uji pada aplikasi adalah proses login, pengolahan data *user*, pengolahan data siswa dan laporan. Pada proses pengujian ini, *user* SMK Tritech dilibatkan sebagai validator aplikasi yang telah dibangun, yaitu Staff Tata Usaha, Kepala Sekolah, dan Wakil Kepala Sekolah 1 Bidang Kesiswaan. Dari hasil pengujian tersebut, maka dapat disimpulkan hasil dari pengujian dapat dilihat pada tabel 1.

TABEL 1
HASIL PENGUJIAN

Modul Pengujian	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran	Kesimpulan
Login	- Buka aplikasi - Masukkan username “hafiz” dan password “admin”	Username “hafiz” dan Password “admin”	Admin dapat masuk kedalam aplikasi dan memilih menu yang tersedia	Berhasil
Data User	- Klik Login - Buka aplikasi - Login - Pilih menu user - Masukkan data user secara lengkap	Data <i>user</i> lengkap	Data <i>user</i> berhasil ditambahkan	Berhasil
Data Siswa	- Klik input - Buka aplikasi - Login - Pilih menu siswa - Masukkan data siswa secara lengkap	Data siswa lengkap	Data siswa berhasil ditambahkan	Berhasil
Laporan	- Klik input - Buka aplikasi - Login - Pilih menu laporan	Data kelas	Laporan siswa secara keseluruhan	Berhasil

Modul Pengujian	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran	Kesimpulan
	- Pilih kelas		berdasarkan kelas	

IV. KESIMPULAN

Untuk meningkatkan efisiensi operator SMK Trittech dalam mengolah data siswa dan membantu kepala sekolah atau pihak lain dalam memperoleh informasi tentang data siswa secara keseluruhan atau individu, maka dibangunlah aplikasi yang dapat mengolah data siswa, menyampaikan informasi data siswa, dan membuat laporan tentang rekapitulasi data siswa SMK Trittech secara *online* melalui *smartphone* Android. Aplikasi dapat diakses dimanapun dan kapanpun melalui *smartphone* android. Aplikasi yang dibangun telah disesuaikan dengan *spesifikasi smartphone* android yang digunakan oleh masyarakat, yaitu memiliki sistem operasi minimal versi 6.0 sehingga menghindari permasalahan pada saat proses *instalasi* dan penggunaan aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Marisa Ayu Saphira, Dwiny Meidelfi, and Aldo Erianda, "Kajian Penerapan Pendaftaran Calon Siswa Baru Berbasis Mobile Andorid," *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–26, 2020, doi: 10.52158/jacost.v1i1.32.
- [2] M. Latif, P. Irfansyah, and H. Herlinda, "Perancangan Sistem Informasi Data Siswa SDIT Cordova Tangerang," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 2, no. 02, pp. 283–289, 2021, doi: 10.30998/jrami.v2i02.683.
- [3] F. T. Adi, M. A. Putri, and D. F. Waidah, "Sistem Informasi Pendataan Siswa Pada Kelompok Bermain Melati Di Desa Pangke Barat Menggunakan PHP Dan MySQL," *J. TIKAR*, vol. 2, no. 1, pp. 47–58, 2021.
- [4] B. Basiroh, "Implementasi Sistem Informasi Pengolahan Data Siswa Pada Lembaga Pendidikan Solocom," *JAMAICA J. Abdi Masy.*, pp. 64–71, 2021, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JAMAICA/article/view/4648>.
- [5] D. Irmayani and M. H. Munandar, "Sistem Informasi Pengelolaan Data Siswa Pada Sma Negeri 02 Bilah Hulu Berbasis Web," *J. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 65–71, 2020, doi: 10.36987/informatika.v8i2.1427.
- [6] K. Wijaya, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Java (Netbeans 7.3)," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 08, no. 01, pp. 53–60, 2019, [Online]. Available: [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=594821&val=10513&title=Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Pada Sekolah Smk Yadika 13 Tambun Utara Berbasis Web](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=594821&val=10513&title=Rancang%20Bangun%20Sistem%20Informasi%20Perpustakaan%20Pada%20Sekolah%20Smk%20Yadika%2013%20Tambun%20Utara%20Berbasis%20Web).
- [7] A. Syarifudin, "Perancangan Sistem Informasi Pengajuan dan Pelaporan Pembayaran Tunjangan Kinerja Kementerian Keuangan Menggunakan Metode Prototype," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 149–158, 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.641.
- [8] R. H. Tsani and R. Kurniawan, "Perancangan Sistem Informasi Customer Relationship Management Desa Wisata Pentingsari Menggunakan Metode Prototyping," *Automata*, 2021.
- [9] H. Hasanudin, "Analisa Sistem Informasi Penjualan Sistem Drivethru Pada Salah Satu Restoran Cepat Saji Di Bogor," *Ekon. Bisnis*, vol. 19, no. 2, pp. 137–146, 2021, doi: 10.32722/eb.v19i2.3604.
- [10] M. U. Nofiani, U. Lestari, and E. Fatkhayah, "Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Roti Maryam Berbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql (Studi Kasus : ' Arfa Bakery) Jurnal Script Vol . 7 No . 2 Desember 2019 E- ISSN : 2338-6313," *J. Scr.*, vol. 7, no. 2, pp. 194–202, 2019.
- [11] D. Amiruddin, E. Nuryani, and H. Faturrohmah, "Rancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pengangkatan Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada PT. Ultra Prima Plast - Flexible Packaging," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 01, pp. 1–18, 2018, doi: 10.47080/simika.v1i01.34.
- [12] M. Alda, "Sistem Informasi Pengolahan Data Kependudukan Pada Kantor Desa Sampean Berbasis Android," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [13] M. Alda, "Sistem Informasi Pengolahan Data Kependudukan Pada Kantor Desa Sampean Berbasis Android," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, pp. 1–8, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1716.
- [14] R. Rusdiyanto, "Perancangan Aplikasi Menentukan Harga Jual Tanaman Berbasis Web Mobile Menggunakan Metode Full Costing," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 372, 2019, doi: 10.30645/j-sakti.v3i2.155.
- [15] Rozalita and D. Yuli Prasetyo, "Sistem Informasi Manajemen Kelurahan Kuala Lahang Berbasis Web," *J. Sist.*, vol. 7, no. 1, pp. 22–29, 2018.

-
- [16] Firdaus and Ade Saputra, "Sistem Informasi Manajemen Pendistribusian Barang Bekas Pada UD. Yuli Mutiara Dengan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL," *Maj. Ilm. UPI YPTK*, vol. 25, no. 2, pp. 180–188, 2019, doi: 10.35134/jmi.v25i2.14.
- [17] N. L. G. P. Suwirmayanti, I. K. A. A. Aryanto, I. G. A. N. W. Putra, N. K. Sukerti, and R. Hadi, "Penerapan Helpdesk System dengan Pengujian Blackbox Testing," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 2, no. 02, 2020, doi: 10.46772/intech.v2i02.290.
- [18] D. Awalludin, Y. Indrawan, R. Malfiany, P. Studi, S. Informasi, and S. Rosma, "Pemodelan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Pengantar Rujukan pada Rumah Sakit Menggunakan Business Process Model and Notation (BPMN) Modeling Information System Management of Referral Letters at Hospitals Using Business Process Model and Notation (BP," *J. Manaj. Inform.*, vol. 12, no. 2, pp. 74–88, 2022.
- [19] A. A. Effendy and D. Sunarsi, "Persepsi Mahasiswa Terhadap Kemampuan Dalam Mendirikan UMKM Dan Efektivitas Promosi Melalui Online Di Kota Tangerang Selatan," *J. Ilm. MEA (Manajemen, Ekon. dan Akuntansi)*, vol. 4, no. 3, pp. 702–714, 2020, [Online]. Available: <http://journal.stiemb.ac.id/index.php/mea/article/view/571/248>.
- [20] N. L. G. P. Suwirmayanti, I. K. A. A. Aryanto, I. G. A. N. W. Putra, N. K. Sukerti, and R. Hadi, "Penerapan Helpdesk System dengan Pengujian Blackbox Testing," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 2, no. 02, 2020, doi: 10.46772/intech.v2i02.290.