

## Sistem Informasi E-Raport dengan Metode *User Centered Design* (UCD) Berbasis Android

Nadia Luthfiah Khairina<sup>1</sup>, Muhammad Irwan Padli Nasution<sup>2</sup>

Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara,  
Kota Medan, Indonesia

email: <sup>1</sup> nadialuthfiakhairina@gmail.com, <sup>2</sup> irwannst@uinsu.ac.id

Submitted Date: November 30<sup>th</sup>, 2023

Reviewed Date: December 17<sup>th</sup>, 2023

Revised Date: January 12<sup>th</sup>, 2024

Accepted Date: January 12<sup>th</sup>, 2024

### Abstract

Madrasah Aliyah Miftahussalam is one of the schools whose address is Jalan Darussalam No.26 ABC, Sei Sikambing D, Medan Petisah, Sei Sikambing D, Kec. Medan Petisah, Medan City, North Sumatra 20119. The school has a website for report card distribution, but this website is not maintained regularly, so the website used for report card distribution cannot work properly. Not only that, using the website is also confusing for both the management and users of the website. The User Centered Design method can be used to solve this problem. This is because the UCD method develops an application based on user needs and can be developed based on Android. By using Android, report distribution will be easy. The Android application will be built using Android Studio, using the Firebase database with the Kotlin language. The UCD method refers to things that are really needed by users, the information needed regarding UAS, UTS and assignment scores can be managed and accessed easily. The implementation of Firebase and Kotlin language in building Android-based applications runs well and can be used easily.

Keywords: Report Card; Android; Kotlin; Firebase Database

### Abstrak

Madrasah Aliyah Miftahussalam adalah salah satu sekolah yang beralamat Jalan Darussalam No.26 ABC, Sei Sikambing D, Medan Petisah, Sei Sikambing D, Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20119. Sekolah memiliki *website* dalam distribusi rapor, namun *website* ini tidak di pelihara secara berkala, sehingga *website* yang digunakan dalam distribusi rapor tidak dapat bekerja dengan baik. Tak hanya itu, penggunaan *website* juga membingungkan baik itu pihak pengelola ataupun pengguna dari *website* tersebut. Metode *User Centered Design* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini dikarenakan metode UCD mengembangkan sebuah aplikasi berdasarkan dari kebutuhan pengguna dan dapat dikembangkan berbasis android. Dengan menggunakan android, distribusi rapor akan mudah dilakukan. Aplikasi android akan dibangun menggunakan android studio, menggunakan firebase database dengan bahasa kotlin. Metode UCD mengacu pada hal yang sangat dibutuhkan oleh pengguna, informasi yang dibutuhkan terkait nilai UAS, UTS dan tugas dapat dikelola dan diakses dengan mudah. Implementasi firebase dan bahasa kotlin dalam membangun aplikasi berbasis android berjalan dengan baik dan dapat digunakan dengan mudah.

Kata Kunci: Rapor; Android; Kotlin; Firebase Database

### 1 Pendahuluan

Satdik dan dinas dapat menjadikan Rapor Pendidikan sebagai acuan dalam mengidentifikasi masalah, merefleksikan akarnya, dan membenahi kualitas pendidikan secara menyeluruh (Ikhwan,

2020)(Putri, 2021)(Irawan, 2021). Madrasah Aliyah Miftahussalam adalah salah satu sekolah yang beralamat Jalan Darussalam No.26 ABC, Sei Sikambing D, Medan Petisah, Sei Sikambing D,

Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20119.

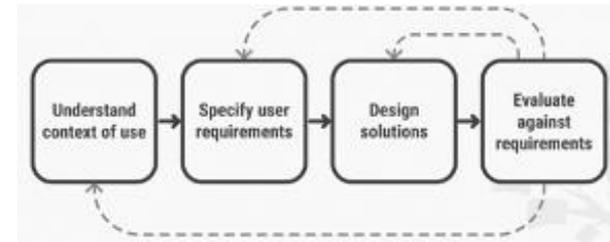
Dalam distribusi rapor, sekolah memiliki *website*, namun *website* ini tidak di pelihara secara berkala, sehingga *website* yang digunakan dalam pendistribusian rapor tidak dapat bekerja dengan baik. Tak hanya itu, penggunaan *website* juga membingungkan baik itu pihak pengelola ataupun pengguna dari *website* tersebut. Dalam menyelesaikan masalah ini, dibutuhkan metode pengembangan aplikasi berdasarkan pengguna.

Metode *User Centered Design* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut (Julizal et al., 2021). *User Centered Design* adalah filosofi desain yang menempatkan pengguna sebagai pusat proses pengembangan sistem (Tambunan et al., 2021). Teknik, metode, alat, prosedur, dan proses yang membantu merancang sistem interaktif didasarkan pada pengalaman pengguna untuk mempermudah pengguna dalam mengakses aplikasi yang dibangun.

Hal ini dikarenakan metode UCD mengembangkan sebuah aplikasi berdasarkan dari kebutuhan pengguna dan dapat dikembangkan berbasis android (Samsir, 2021). Saat ini, teknologi *smartphone* masif digunakan oleh banyak kalangan di mana *smartphone* memiliki beberapa sistem operasi diantaranya ios dan android (Aliman, 2021). Mayoritas masyarakat Indonesia menggunakan android sebagai sebagai telfon genggamnya sehingga pengembangan aplikasi difokuskan ke sistem operasi *smartphone* android.

## 2 Metodologi

Metode penelitian ini menggunakan desain yang berpusat pada pengguna (Apridiansyah & Gunawan, 2019). *User Centered Design* (UCD) adalah filosofi desain yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari proses pengembangan sistem. (Seta Permana, 2020). Teknik, metode, alat, prosedur, dan proses yang membantu merancang sistem interaktif berdasarkan pengalaman pengguna (Novriansyah & Kurniawan, 2022).



Gambar 1. Tahap Penelitian & Pengembangan

Berdasarkan tahapan dari gambar di atas, maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

### 1. *Understanding Context of Use*

Perancang sistem perlu memahami konteks pengguna dalam menggunakan sistem, misalnya siapa yang menggunakan aplikasi, untuk apa aplikasi itu digunakan dan dalam situasi apa mereka menggunakan aplikasi tersebut. Perancangan sistem ini dilakukan dengan menggunakan diagram use case dan diagram fungsional. Di mana letak diagram use case aplikasi ditunjukkan pada gambar di bawah ini (Apridiansyah & Gunawan, 2019):

### 2. *Specify User Requirements*

Setelah perancang memahami konteks penggunaan aplikasi, ia dapat melanjutkan ke proses berikutnya, yang menentukan kebutuhan pengguna. Dalam proses ini, perancang harus dapat menentukan kebutuhan dan tujuan yang dapat dicapai oleh pengguna bisnis (Megawaty, 2020).

### 3. *Design Solutions*

Proses selanjutnya adalah merancang solusi untuk kebutuhan pengguna yang telah dibahas pada proses sebelumnya. Proses desain ini melewati beberapa fase dari konsep kasar hingga prototipe hingga desain jadi. (Guntara, 2022).

### 4. *Evaluation Against Requirements*

Evaluasi akan dilakukan dengan melibatkan user yang akan menggunakan, evaluasi dilakukan mulai dari 1 proses dan dilanjutkan ke proses berikutnya (Febri, 2021).

## 3 Hasil dan Pembahasan

Perancangan aplikasi yang akan dilakukan dengan metode UCD akan berfokus pada kebutuhan para pengguna, seperti tahapan-tahapan yang telah dijelaskan sebelumnya yaitu:

1) *Understand Context of Use*

Pada tahap ini aplikasi akan digunakan untuk mendistribusikan rapor siswa baik kesiswa langsung atau ke wali siswa. Untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan pengguna tersebut dilakukan observasi langsung untuk mendapatkan kebutuhan oleh para user yang ada. Berikut kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi:

1. Admin, seorang yang akan mengontrol mengenai data dalam aplikasi dan juga sebagai pengawas data tersebut dan memegang kendali atas data nilai siswa.
2. Guru, seorang yang akan memberikan penilaian kepada murid
3. Murid, seorang yang akan menerima hasil pembelajaran dalam bentuk rapor digital.

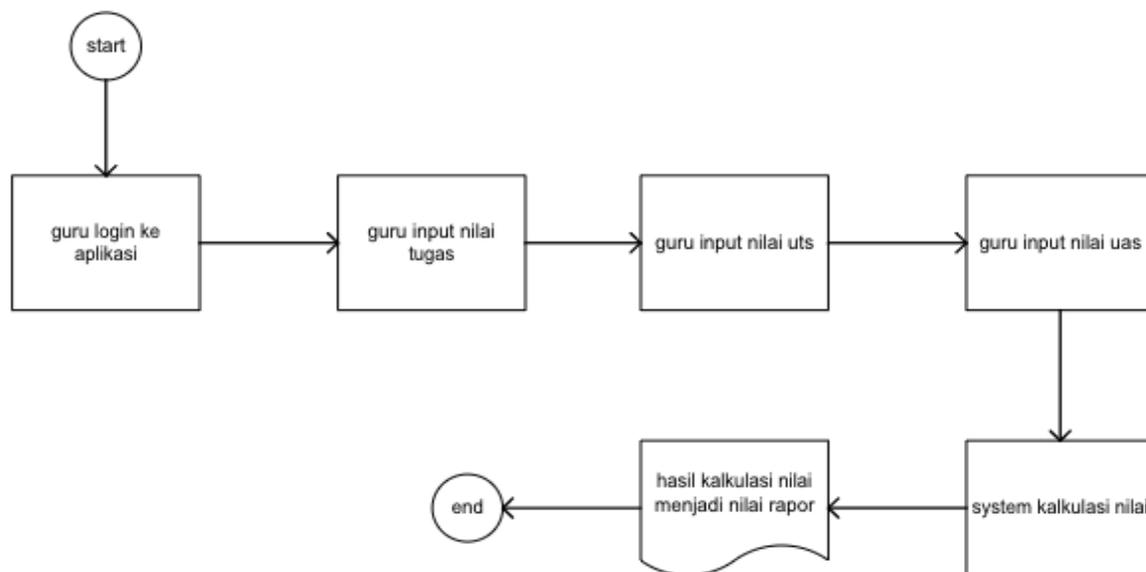
2) *Specify User Requirement*

Setelah memahami kebutuhan oleh pengguna, pada tahap ini diperlukan untuk menentukan kebutuhan dari pengguna. Adapun kebutuhan dari pengguna yang telah ditentukan yaitu:

Tabel 1 Tabel Fitur

Menu	Keterangan
Halaman Login	Halaman pertama yang akan dijumpai ketika mengakses aplikasi
Beranda	Halaman awal setelah login
Menu data nilai siswa	Menu yang menampung pilihan untuk mengelola data nilai siswa
Menu data user	Menu yang menampung pilihan untuk mengelola data user
Menu register	Menu yang digunakan siswa untuk mendaftar

3) *Flow Chart*



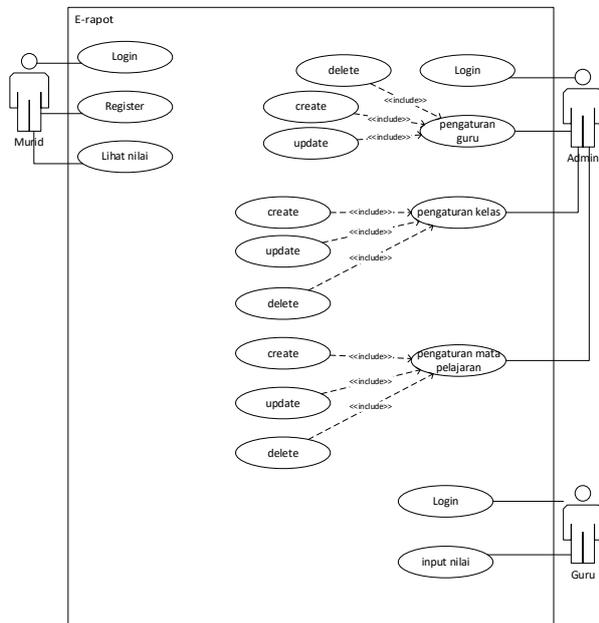
Gambar 2. Flowchart

Dalam prosesnya, guru login terlebih dahulu ke aplikasi kemudian memasukkan nilai tugas, UTS dan UAS. Sistem akan melakukan perhitungan berdasarkan nilai yang diberikan oleh guru, dari hasil perhitungan sistem akan menampilkan nilai rapor.

3.1 **Use Case Diagram**

Rancangan aplikasi ditunjukkan menggunakan use case diagram pada Gambar 3. Murid memiliki fitur login dan melihat nilai rapornya. Admin dapat login ke aplikasi serta mengatur guru. Guru daftar harus melalui admin, serta mengganti data-datanya harus melalui admin. Dan jika guru *resign* datanya juga dihapus melalui admin. Guru dapat login ke aplikasi serta

melakukan input nilai agar dapat dilihat oleh siswa.

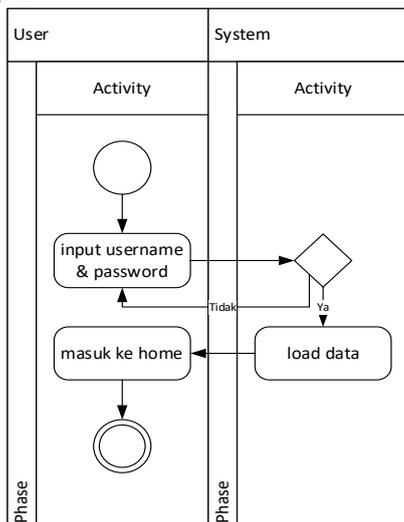


Gambar 3. Use Case Diagram

### 3.2 Activity Diagram

Activity diagram di bawah ini menggambarkan fitur-fitur yang ada aplikasi dengan penjelasan sebagai berikut:

#### 1. Login

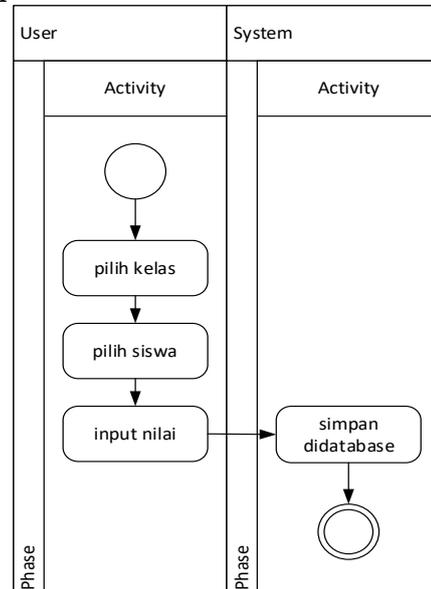


Gambar 4. Login Admin

Proses login untuk guru dimulai dengan meng-input *username* dan *password* terlebih dahulu, kemudian sistem akan melakukan checking *username* dan *password* yang telah

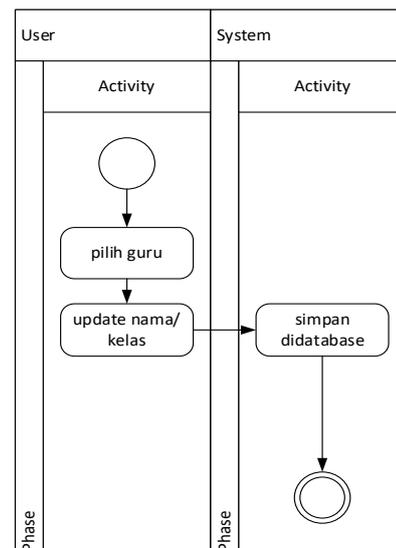
dimasukkan (input). Jika *username* dan *password* salah, maka harus memasukkan *username* dan *password* kembali, jika benar maka data guru akan dimuat (*load*) dari *database*, kemudian guru akan diteruskan ke *menu home*.

#### 2. Input Nilai



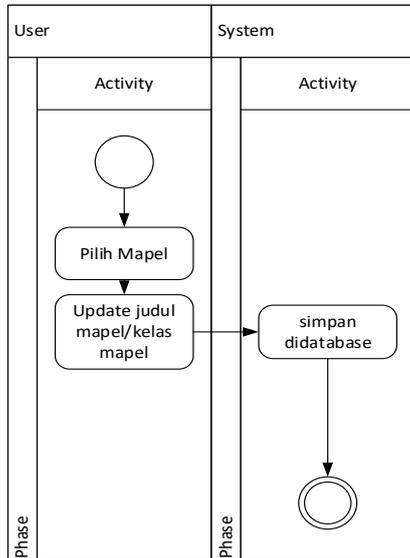
Gambar 5. (Guru) Input Nilai

Pilih kelas, kemudian pilih murid yang ingin di input nilainya. Setelah itu, *input* nilai siswa tersebut sesuai dengan apa yang didapat secara faktual. Kemudian data akan diteruskan ke *database* untuk disimpan.



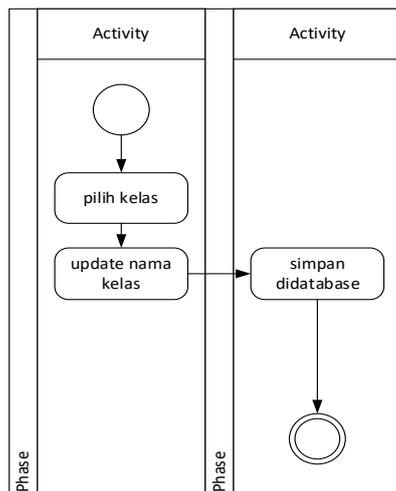
Gambar 6 Update Guru

Pilih guru yang ingin diubah datanya, kemudian ubah nama guru tersebut ataupun kelas di tempat guru tersebut mengajar. Setelah proses memasukan data selesai, maka akan diteruskan ke *database* untuk disimpan data yang paling terbaru.



Gambar 7. (Admin) *Update Mapel*

Pilih mata pelajaran (mapel) yang ingin di-update datanya, kemudian ubah judul mata pelajaran tersebut ataupun kelas mapel tersebut (semester 1, 2, 3, 4, 5 atau 6). Setelah seluruhnya di-input maka akan diteruskan database untuk disimpan data yang paling terbaru.

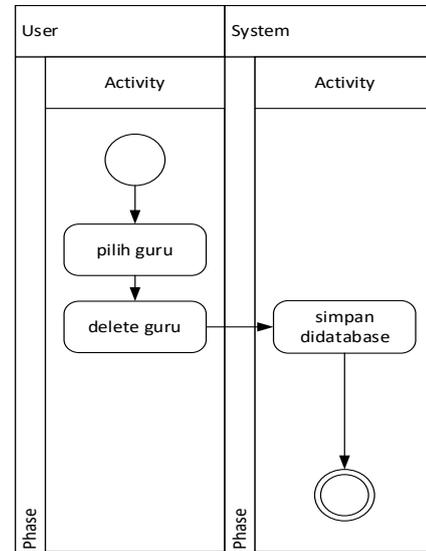


Gambar 8. (Admin) *Update Kelas*

Pilih kelas yang ingin diubah datanya, kemudian update nama kelas tersebut ataupun kelas. Setelah proses *input* selesai maka akan

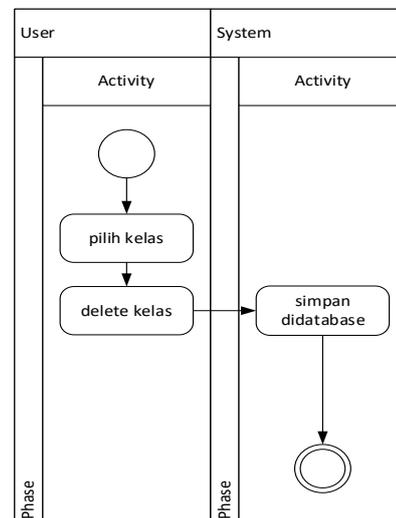
diteruskan database untuk disimpan data yang paling terbaru.

### 3. Delete



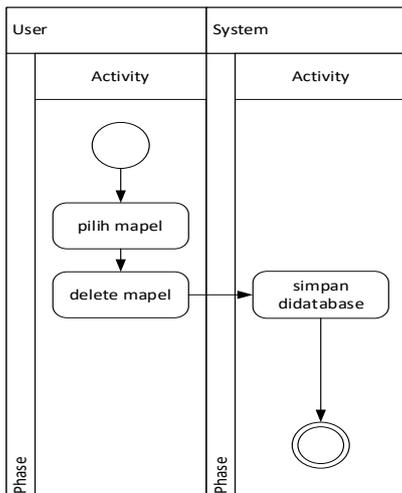
Gambar 9. *Delete Guru*

Pilih guru yang ingin dihapus datanya, kemudian hapus nama guru tersebut ataupun kelas di tempat guru tersebut mengajar. Setelah seluruhnya proses dilakukan, maka akan diteruskan ke database untuk disimpan data yang paling terbaru.



Gambar 10. *Delete Kelas*

Pilih kelas yang ingin dihapus datanya, kemudian hapus nama kelas tersebut. Setelah seluruhnya proses dilakukan, maka akan diteruskan ke database untuk disimpan data yang paling terbaru.



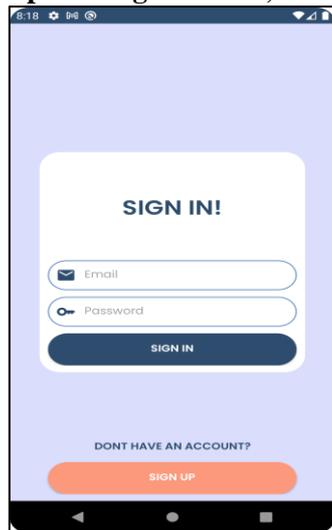
Gambar 11. Delete Mapel

Pilih mapel yang ingin dihapus datanya, kemudian hapus mapel tersebut. Setelah seluruhnya proses dilakukan, maka akan diteruskan ke database untuk disimpan data yang paling terbaru.

### 3.3 Design Solutions

Berdasarkan hasil dari kumpulan data tersebut maka dimulai untuk merancang prototype aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan juga sesuai dengan tujuan dari aplikasi tersebut agar tetap sesuai dengan kegunaannya.

#### 3.3.1 Tampilan Login Admin, Guru & Murid



Gambar 12. Tampilan Login User

Tampilan ini akan muncul pertama kali jika menggunakan aplikasi, di mana user diminta

untuk memasukkan email dan password sebagai syarat masuk ke home dari aplikasi.

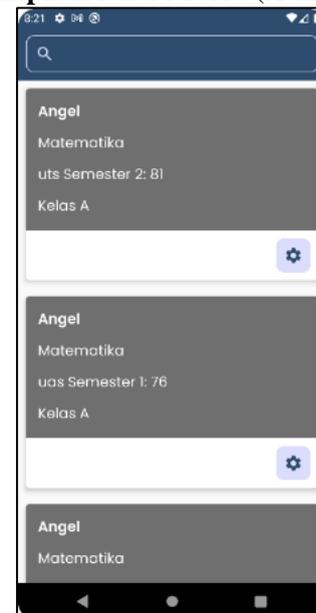
#### 3.3.2 Tampilan Home Admin



Gambar 13. Home Admin

Home pada admin menampilkan beberapa fitur seperti penilaian untuk melihat keseluruhan nilai siswa, fitur logout untuk keluar dari aplikasi, mata pelajaran untuk mengatur mata pelajaran, kelas untuk mengatur kelas, dan guru untuk mengatur data guru.

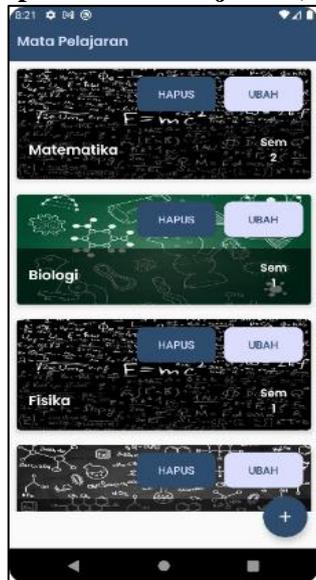
#### 3.3.3 Tampilan Nilai Murid (Admin)



Gambar 14. Nilai Murid (Admin)

Tampilan ini digunakan untuk mengatur nilai siswa dari otoritas admin.

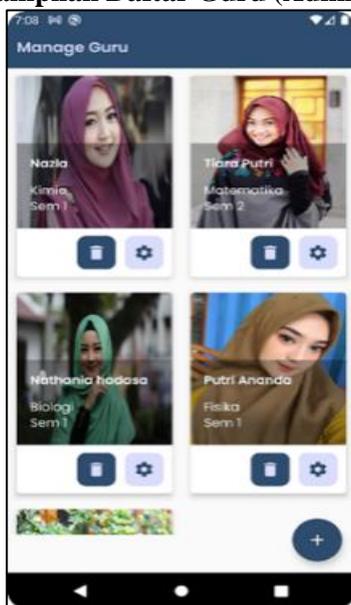
### 3.3.4 Tampilan Mata Pelajaran (Admin)



Gambar 15. Mata Pelajaran (Admin)

Tampilan ini digunakan untuk mengatur mata pelajaran yang ada di sekolah sesuai dengan semesternya.

### 3.3.5 Tampilan Daftar Guru (Admin)



Gambar 16. Daftar Guru (Admin)

Tampilan ini digunakan untuk mengatur data guru, baik itu hapus, ubah ataupun menambah data guru

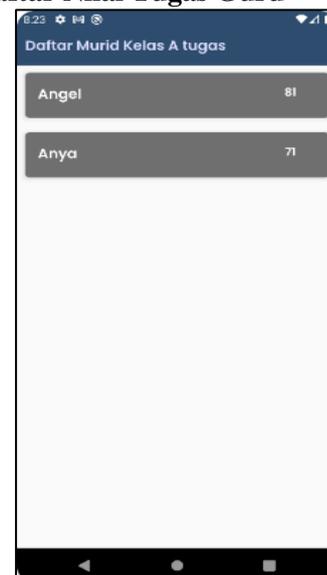
### 3.3.6 Home Guru



Gambar 17. Home Guru

Ketika otoritas guru pertama kali login, guru akan ditampilkan pada 5 fitur, yaitu logout untuk keluar dari aplikasi, tugas untuk memasukkan nilai tugas siswa, UTS untuk memasukkan nilai UTS siswa, UAS untuk memasukkan nilai uas siswa. Serta fitur pojok kanan bawah untuk mengatur kelas apa saja yang menjadi tanggung jawab guru tersebut.

### 3.3.7 Daftar Nilai Tugas Guru



Gambar 18. Daftar Nilai Murid (Guru)

Ini adalah tampilan dari daftar nilai tugas siswa dari otoritas guru. Di mana daftar tugas memberikan informasi nama murid, daftar murid dari kelas yang dipilih, serta nilai dari murid tersebut. Nilai tersebut merupakan nilai harian dari murid-murid. Data ini bersifat real-time, di mana data yang dimasukkan akan dapat dilihat langsung oleh murid

### 3.3.8 Daftar Nilai UTS Guru



Gambar 19. Daftar Nilai UTS Murid (Guru)

Ini adalah tampilan dari nilai UTS murid, jika nilai UTS murid belum di masukkan maka akan menampilkan informasi seperti di atas.

### 3.3.9 Daftar Nilai UAS Guru



Gambar 20. Daftar Nilai UAS Murid (Guru)

Ini adalah tampilan dari nilai UAS murid, jika nilai UAS murid belum di masukkan maka akan menampilkan informasi seperti di atas.

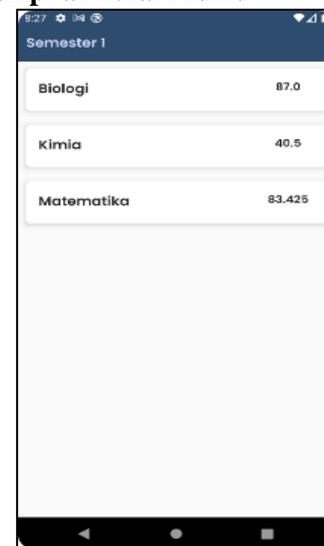
### 3.3.10 Tampilan Home Murid



Gambar 21. Home Murid

Tampilan ini adalah menu home ketika siswa pertama kali login, di mana menu ini menampilkan logout untuk keluar dari aplikasi, serta daftar semester.

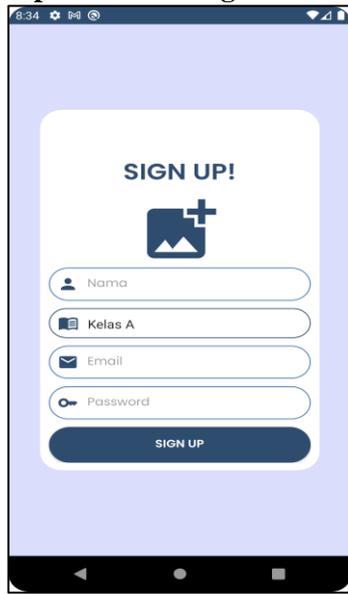
### 3.3.11 Tampilan Nilai Murid



Gambar 22. Daftar Nilai

Contoh daftar nilai semester 1, di mana nilai ditampilkan yaitu mana pelajaran serta nilai yang didapat dari mata pelajaran tersebut.

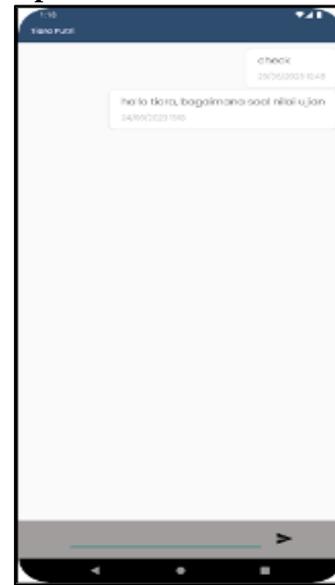
### 3.3.12 Tampilan Menu Register Siswa



Gambar 23. Sign Up Murid

Ketika siswa belum memiliki akun maka harus sign up terlebih dahulu, di mana siswa diminta memasukkan foto, nama, memilih kelas sesuai dengan yang telah ditentukan, email serta password.

### 3.3.13 Tampilan Fitur Chat



Gambar 24 Fitur Chat

Fitur chat ini digunakan oleh seluruh user untuk saling berinteraksi terkait nilai tugas, UAS ataupun UTS.

Tabel 2 Evaluation Against Requirements

Fitur	Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Kesimpulan
Beranda	Login sebagai admin/guru/murid	Menampilkan beranda	Menampilkan beranda	Berhasil
Data User	Update data user(guru/murid)	Menampilkan pesan data berhasil diupdate	Menampilkan pesan data berhasil diupdate	Berhasil
Input nilai	Input nilai uas murid	Menampilkan data berhasil diinput	Menampilkan data berhasil diinput	Berhasil
Register	Murid mendaftar di aplikasi	Menampilkan pesan berhasil mendaftar	Menampilkan pesan berhasil mendaftar	Berhasil

## 4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka:

1. Teknologi android yang dirancang menggunakan android studio menggunakan bahasa kotlin dapat berjalan dengan baik, sehingga dapat memudahkan proses distribusi rapor dengan media digital.
2. Penggunaan UML (Unified Modelling Language) dirancang sebagai acuan implementasi dari aplikasi di mana UML yang digunakan yaitu Use Case Diagram dan Activity Diagram

3. Implementasi menggunakan bahasa pemrograman kotlin dan firebase database sebagai media penyimpanan berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dengan metode User Centered Design.

## References

- Aliman, W. (2021). Perancangan Perangkat Lunak untuk Menggambar Diagram Berbasis Android. *Syntax Literate (Jurnal Ilmiah Indonesia)*, 6(6).
- Apridiansyah, Y., & Gunawan, G. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Bimbingan Skripsi Menggunakan Metode User Centered Design

- (UCD). *Journal of Technopreneurship and Information System*, 2(2).
- Febri, H. (2021). Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Siswa Yang Berhak Mendapatkan Beasiswa Miskin Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Teknologi Dan Informasi Bisnis*, 3(1).
- Guntara, R. G. (2022). Firebase Realtime Database Untuk Aplikasi Point of Sales UMKM Berbasis Cloud Computing Pada Smartphone Android. *Jurnal Teknologi Dan Informasi Impression*, 1(2), 1–10.
- Ikhwan, A. (2020). Pemetaan Akurat Lokasi Kerja Nyata Dengan Data Monografi Desa. (*JurTI Jurnal Teknologi Informasi*, 4(1), 7–12.
- Irawan, M. D. (2021). Penerapan Metode Forward-Backward Chaining pada Sistem Pakar Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Sapi. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 11(1), 14–25.
- Julizal, J., Lukman, L., & Sunoto, I. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Smk Adi Luhur 2 Dengan Metode AHP. *Prosiding Seminoar Nasional Sains*, 2(1).
- Megawaty, D. A. (2020). Sistem Monitoring Kegiatan Akademik Siswa Menggunakan Website. *TEKNOKOMPAK*, 14(2), 98–101.
- Novriansyah, A., & Kurniawan, D. E. (2022). Pengembangan Aplikasi Pemasaran Ikan Untuk UMKM dan Nelayan Batam dengan Pendekatan User Centered Design (UCD) dan Usability Testing. *Journal of Applied Computer Science And Technology (JACOST)*, 3(1), 163–168.
- Putri, R. A. (2021). Aplikasi Simulasi Algoritma Penjadwalan Sistem Operasi. (*JurTI Jurnal Teknologi Informasi*2, 5(1), 98–102.
- Samsir, S. (2021). Analisis Sentimen Pembelajaran Daring Pada Twitter di Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Naïve Bayes. *Media Informatika Budidarma*, 5(1).
- Seta Permana, W. I. R. (2020). Sistem Aplikasi Data Pegawai Pensiun Menggunakan Metode K-means (Studi Kasus: Pt. Kawasan Berikat Nusantara (Persero). *Jurnal Ilmiah Informatika*, 8(2), 98–106.
- Tambunan, R. R. F., Sihotang, J. I., & Mambu, J. Y. (2021). Analisa Tingkat Kepuasan Kerja Driver Maxim Terhadap Sistem Layanan Maxim Dengan Pieces Framework. *Cogito Smart Journal*, 7(2).