

Penerapan Model Agile dan Extreme Programming Dalam Merancang Aplikasi E-Learning dengan Bahasa Dart-Flutter Berbasis Android (Kasus TK Nurul Hikmah)

Susi Widayan¹, Yudi Irawan Chandra^{2*}, Ferlita Anjani³ ^{1,2}STMIK Jakarta STI&K, Jakarta Selatan, Indonesia ³Universitas Gunadarma, Jawa Barat, Indonesia E-Mail: ¹widayatisusi@gmail.com, ²yirawanc@gmail.com, ³ferlita.anjani@gmail.com *Corresponding Author

Abstract

Character education in early childhood is very important, because early childhood is able to capture quickly what they see and imitate it, but with the Covid-19 pandemic all activities must be carried out online. One of them is Nurul Hikmah Kindergarten which conducts online learning, but with limited knowledge about the use of technology in the area, the teachers do not know how to handle it, therefore this research aims to help Nurul Hikmah Kindergarten in Distance Learning (Online) and introduce technology to teachers and parents of Nurul Hikmah Kindergarten students. Nurul Hikmah Kindergarten was chosen because this school was affected by the covid-19 pandemic and limited teacher knowledge about online learning. The research method used is the Agile Method which is one type of method in software development. Usually often referred to as SDLC (Software Development Life Cycle). Startups and large companies often use this method in software development. The Extreme Programming model (hereafter abbreviated as XP) is used because it has the advantage of simplifying the various stages in the development process to be more adaptive and flexible. XP does not only focus on coding but covers all areas of software development, and XP takes an 'extreme' approach to iterative development. Application development is done using Flutter / Dart programming language. The result of this research is the Pena Application can run well on Android mobile devices; besides that, it can provide solutions to problems that exist in Nurul Hikmah Kindergarten.

Keywords: Agile Model, E-Learning Application, Dart-Flutter Language, Android

Abstrak

Pendidikan karakter pada anak usia dini sangat penting, karena anak usia dini mampu menangkap dengan cepat apa yang mereka lihat serta menirunya, namun dengan adanya pandemi Covid-19 semua kegiatan harus dilakukan secara daring. Salah satunya adalah TK Nurul Hikmah yang melakukan pembelajaran melalui daring, namun dengan keterbatasan pengetahuan mengenai penggunaan teknologi di daerah tersebut membuat para guru tidak tahu cara mengatasinya, maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk membantu TK Nurul Hikmah dalam Pembelajaran Jarak Jauh (Daring) serta memperkenalkan teknologi kepada guru dan orang tua murid TK Nurul Hikmah. TK Nurul Hikmah dipilih karena Sekolah ini terkena dampak pandemi covid-19 serta keterbatasan pengetahuan guru mengenai pembelajaran daring. Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Agile yang merupakan salah satu jenis metode dalam pengembangan perangkat lunak. Biasanya sering disebut dengan SDLC (Software Development Life Cycle). Startup dan perusahaan besar sering menggunakan metode ini dalam pengembangan perangkat lunak. Model Extreme Programming (setelah ini disingkat XP) digunakan karena memiliki keunggulan dalam menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan menjadi lebih adaptif dan fleksibel. XP tidak hanya berfokus pada pengkodean tetapi mencakup semua bidang pengembangan perangkat



lunak, dan XP mengambil pendekatan ekstrim' untuk pengembangan berulang. Pembuatan aplikasi dilakukan dengan menggunakan Flutter/bahasa pemrograman Dart. Hasil dari penelitian ini adalah Aplikasi Pena dapat berjalan dengan baik pada perangkat seluler Android, selain itu dapat memberikan solusi dari permasalahan yang ada di TK Nurul Hikmah.

Kata kunci: Model Agile, Aplikasi E-Learning, Bahasa Dart-Flutter, Android

1. Pendahuluan

Pandemi covid-19 berdampak pada seluruh aktivitas kehidupan manusia, salah satunya dalam bidang pendidikan. Kegiatan pendidikan yang biasanya dilakukan secara langsung terpaksa harus dihentikan sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia melalui Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang mengeluarkan Surat Edaran No 4 tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran Coronavirus Disease (Covid-19) yang menetapkan bahwa pembelajaran pada semua jenjang pendidikan, termasuk pendidikan anak usia dini melakukan proses pembelajaran dengan sistem pembelajaran daring [1].

Pendidikan TK merupakan pendidikan awal sebelum masuknya pendidikan dasar, pada usia dini seorang anak mulai peka atau sensitif untuk menerima berbagai macam rangsangan. Oleh karena itu, sangat penting untuk memberikan edukasi atau stimulasi yang tepat kepada anak, sehingga dapat mengoptimalkan aspek-aspek perkembangan anak. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Permendikbud, 2014) No 137 tahun 2014 tentang Standar Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA), ada 6 aspek perkembangan yang harus dioptimalkan pada anak usia dini. Aspek-aspek perkembangan tersebut terdiri dari aspek nilai agama dan moral, fisik-motorik, kognitif, bahasa, sosial emosional, dan seni [2].

Perkembangan kognitif sebagai salah satu aspek perkembangan yang harus diberikan stimulasi pada anak usia dini memiliki beberapa indikator yang terbagi dalam tiga aspek perkembangan yaitu pertama, belajar dan pemecahan masalah; kedua, berpikir logis dan ketiga, berpikir simbolik. Adapun aspek perkembangan bahasa memiliki tiga lingkup aspek perkembangan yaitu pertama, memahami bahasa; kedua, mengungkapkan bahasa dan ketiga, keaksaraan.

Pendidikan TK juga harus dituntut lebih kreatif dalam memberikan pembelajaran daring yaitu dengan cara merancang dan mendesain pembelajaran daring yang ringan, efektif, dan menarik dengan memanfaatkan perangkat atau media teknologi yang tepat dan sesuai dengan materi yang diajarkan. Selain itu, dalam pembuatan aplikasi ini berupaya untuk memperkenalkan teknologi kepada guru dan orang tua di TK Nurul Hikmah, sehingga dengan adanya teknologi dan aplikasi yang menarik serta mudah digunakan diharapkan dapat membantu pembelajaran jarak jauh di TK Nurul Hikmah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan solusi yang dapat meningkatkan minat belajar pada anak usia 4-6 tahun dalam mengenal angka, huruf, hewan, dan suara hewan. Maka dari itu dibuatlah aplikasi Pembelajaran murid TK untuk TK Nurul Hikmah yang bernama "Pena" (Pembelajaran Anak-anak) sebagai jawaban atau solusi dari permasalahan tersebut, aplikasi ini dirancang dengan User Interface yang menarik dan mudah digunakan agar anak TK tertarik untuk belajar serta orang tua atau guru juga dapat menggunakannya dengan mudah. Aplikasi Pena kedepannya diharapkan dapat menjadi wadah bagi orang tua dan guru untuk dapat memberikan edukasi pembelajaran kepada murid TK dengan mudah. Pembuatan aplikasi ini menggunakan software Visual Studio Code dengan Flutter/bahasa pemrograman Dart.

Aplikasi pembelajaran murid TK ini dapat berjalan secara offline pada platform android dengan menggunakan flutter/bahasa pemrograman dart. Pembuatan aplikasi ini melibatkan perangkat lunak Visual Studio Code. Aplikasi ini pun dibuat dengan batasan jumlah tampilan yaitu 26 pengenalan huruf, 10 pengenalan angka, 10 pengenalan hewan



dan 4 suara hewan. Tujuan penulisan ini adalah merancang dan membangun aplikasi pembelajaran murid TK berbasis android untuk TK Nurul Hikmah guna menggantikan sistem pembelajaran daring serta memperkenalkan teknologi di daerah Kemuning, Bojonggede Menghasilkan aplikasi berbasis android yang dapat mempermudah guru atau orang tua dalam memberikan edukasi khususnya di TK Nurul Hikmah umumnya pada usia 4-6 tahun.

2. Metodologi Penelitian

Skema flow chart pada tahap penelitian untuk pembuatan aplikasi informasi ini dapat dilihat pada gambar berikut: [3]



Gambar 1. Skema Metode Penelitian

Adapun teknik yang digunakan untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut:[4]

- a. Metode Observasi Lapangan Metode pengumpulan data adalah dengan mengamati kegiatan, keadaan umum secara langsung, dan kejadian-kejadian yang ada di objek penelitian dengan pencatatan otomatis; Metode ini juga dapat dilakukan dengan mengadakan tanya jawab langsung terhadap masalah yang diteliti dengan sumber yang dapat dipercaya.
- Metode Studi Pustaka Metode pengumpulan data dapat diperoleh melalui perpustakaan atau nara sumber buku lainnya untuk memperoleh data tambahan yang berkaitan dengan penelitian.

Metode Agile juga dapat diartikan sebagai sekelompok metodologi pengembangan perangkat lunak berdasarkan prinsip yang sama atau pengembangan sistem jangka pendek yang membutuhkan adaptasi cepat pengembang terhadap perubahan dalam bentuk apa pun [5]. Agile Software Development juga melihat pentingnya komunikasi antara anggota tim, orang teknis, pebisnis, pengembang, dan manajer [6]. Fitur lain adalah bahwa klien menjadi bagian dari tim pengembangan perangkat lunak seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Bagan Metode Agile

Extreme Programming merupakan salah satu model yang ada dalam pendekatan proses agile. Proses Agile dikenal dengan model interaktif dan inkrementalnya. Perangkat lunak ini dikembangkan dengan desain minimalis, pengujian bertahap, dan tidak ada dokumentasi yang berlebihan dalam pendekatan proses tangkas. Model Extreme Programming adalah metode ringan yang menekankan komunikasi intens dalam model kerja yang interaktif dan inkremental [7]. Dalam pengembangan sistem yang menggunakan Extreme Programming terdapat empat tahapan, yaitu: (seperti terlihat pada gambar 3)

1. Perencanaan

Pada tahap pertama ini, cerita pengguna dibuat berdasarkan data yang diperoleh dari klien. User story ini akan menjadi gambaran dasar dari sistem yang akan dikembangkan.

2. Desain

Perancangan alur kerja sistem dan perancangan basis data dilakukan pada tahap perancangan berdasarkan user story yang telah dibuat sebelumnya.

3. Pengkodean

Coding merupakan tahapan pembuatan sistem berdasarkan desain yang dibuat. Sistem ini dilakukan oleh dua orang yaitu programmer dan tester. Tahap ini dapat dilakukan berulang-ulang (refactoring) jika ada koreksi.

4. Pengujian

Pengujian adalah tahap pengujian sistem; setiap modul yang dikembangkan terlebih dahulu akan menjalani pengujian. Jika masih tidak mengikuti permintaan, bagian yang diperbaiki akan diperbaiki. Jika sesuai dengan permintaan, maka sistem dapat diimplementasikan.



Gambar 3. Tahap Extreme Programming



3. Hasil dan Pembahasan

Tahap awal perancangan ini adalah dengan mengumpulkan data berupa hal- hal yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi. Pengumpulan data dilakukan dengan mencari informasi di internet mengenai pembelajaran untuk murid usia 4-6 tahun. Setelah mencari informasi, langkah selanjutnya adalah membuat aplikasi Pembelajaran Murid TK Nurul Hikmah, yang menampilkan beberapa informasi pengenalan diantaranya yaitu :

: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U,V
W, X, Y, Z
: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
: Jerapah, Kelinci, Ayam, Anjing, Zebra, Singa, Sapi, Gajah,
Harimau, Kucing

Suara Hewan : Ayam, Harimau, Kucing, Sapi

Selain menu pembelajaran diatas aplikasi ini juga memiliki menu latihan, di menu ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh perkembangan murid TK Nurul Hikmah mengenai pembelajaran yang sudah mereka dapatkan dari menu pembelajaran sebelumnya. Ketika murid memilih *button* latihan di setiap menu pembelajaran, maka akan tampil evaluasi dari pembelajaran sebelumnya, yang nantinya harus di jawab. Latihan ini berbentuk pertanyaan untuk menu huruf dan pilihan ganda untuk menu angka dan hewan. Pada masing-masing menu latihan yang ada disetiap menu pembelajaran, murid TK Nurul Hikmah dapat mengetahui apakah jawaban yang benar dari pertanyaan tersebut. Selain itu, terdapat pula menu suara hewan, menu ini berisikan 4 gambar hewan yang dapat di pilih oleh murid TK kemudian akan mengeluarkan suara dari hewan tersebut.

Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan Flutter/bahasa pemrograman Dart serta dilengkapi dengan *user interface* yang menarik serta mudah dipahami (*user friendly*), sehingga mudah digunakan oleh murid TK, Guru, maupun Orang Tua Murid.

3.1. Analisis Kebutuhan

Untuk membuat aplikasi ini, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1. Perangkat Lunak (Software)
 - a. Windows 10 Home (64-bit)
 - b. Visual Studio Code versi 1.56.2
 - c. StarUML versi 4.0.1
 - d. Vysor versi 3.1.4
 - e. Flutter versi 1.22.3
 - f. Bahasa Pemrograman Dart versi 2.10.3
- 2. Perangkat Keras (Hardware)
 - a. Laptop ASUS A455L
 - b. Processor : Intel(R) Core(TM) i5-4210U
 - c. Memory : RAM 4GB
 - d. Storage : SSD 475GB

3.2. Perancangan Struktur Navigasi Hirarki

Struktur navigasi berfungsi untuk menggambarkan secara jelas hubungan dan rantai kerja seluruh elemen yang akan digunakan dalam aplikasi. Pada tahap perancangan struktur navigasi ini menggunakan struktur navigasi hirarki.



Gambar 4. Rancangan Struktur Navigasi Hirarki

Gambar 4 menjelaskan mengenai struktur navigasi yang terdapat pada aplikasi Pena. Ketika pengguna membuka aplikasi pena sistem akan menampilkan halaman *splash screen* yang berisikan logo dari aplikasi pena dengan durasi 8 detik. Setelah halaman *splash screen* dilanjutkan dengan menu utama dari aplikasi pena, di dalam menu utama ini menampilkan 5 menu diantaranya yaitu :

- 1. Tentang, menu yang berisikan penjelasan mengenai pembuatan aplikasi.
- 2. Mengenal Huruf, menu ini adalah fitur utama dari aplikasi Pena yang di dalamnya berisikan pengenalan huruf a-z, dengan diberikan bentuk dari masing-masing huruf tersebut dan pengejaan huruf dalam bentuk suara. Selain itu, pada menu ini terdapat pula *button* latihan yang nantinya mengarahkan ke menu latihan. Menu latihan ini adalah bentuk latihan evaluasi dari pembelajaran sebelumnya.
- 3. Mengenal Angka, menu ini adalah fitur utama dari aplikasi Pena yang berisikan pengenalan angka 0-9 serta terdapat pula penulisan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, selain itu disertai pengejaan dalam bentuk suara. Pada menu ini terdapat *button* latihan yang nantinya mengarahkan ke menu latihan. Menu latihan ini adalah bentuk latihan evaluasi dari pembelajaran sebelumnya.
- 4. Mengenal Hewan, menu ini adalah fitur utama aplikasi Pena, menu ini terbagi dalam 2 menu lainnya yaitu menu bentuk hewan dan suara hewan. Pada menu bentuk hewan menampilkan 10 macam hewan yang dilengkapi dengan gambar hewan, penulisan nama hewan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris serta pengejaan dalam bentuk suara. Selain itu, pada menu ini terdapat pula *button* latihan yang nantinya mengarahkan ke menu latihan. Menu latihan ini adalah bentuk latihan evaluasi dari pembelajaran sebelumnya. Pada menu suara hewan terdapat 4 gambar hewan yang dapat dipilih oleh pengguna, kemudian akan mengeluarkan suara hewan tersebut.
- 5. Keluar, menu ini digunakan untuk keluar dari aplikasi pena.

3.3 Rancangan Use Case Diagram

Pada tahap perancangan *use case* diagram ini menggambarkan pola interaksi antara sistem dengan aktor yang terlibat. Rancangan *use case* diagram dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Rancangan Use Case Diagram

3.4. Rancangan Activity Diagram

Pada tahap perancangan *activity diagram* ini menggambarkan proses aliran aktivitas dalam aplikasi yang akan dibuat. Penggambaran tersebut mencakup tahapan-tahapan aktivitas mulai dari awal sampai akhir. Berikut adalah gambar rancangan *activity diagram* pada aplikasi Pena, antara lain :

1. Rancangan Activity Diagram Pada Menu Utama

Rancangan Activity Diagram pada Menu Utama terlihat pada gambar 6 berikut:



Gambar 6. Rancangan Activity Diagram Menu Utama

2. Rancangan Activity Diagram Pada Menu Tentang Rancangan Activity Diagram pada menu Tentang terlihat pada gambar 7 berikut:



Gambar 7 Rancangan Activity Diagram Menu Tentang

3. Rancangan Activity Diagram Pada Menu Mengenal Huruf

Rancangan Activity Diagram pada menu Mengenal Huruf terlihat pada gambar 8 berikut:



Gambar 8 Rancangan Activity Diagram Menu Mengenal Huruf

4. Rancangan Activity Diagram Pada Menu Mengenal Angka

Rancangan Activity Diagram pada menu Mengenal Angka terlihat pada gambar 9 berikut:



Gambar 9. Rancangan Activity Diagram Menu Mengenal Angka

5. Rancangan Activity Diagram Pada Menu Mengenal Hewan

Rancangan Activity Diagram pada menu Mengenal Hewan terlihat pada gambar 10 berikut:



Gambar 10. Rancangan Activity Diagram Menu Mengenal Hewan

6. Rancangan Activity Diagram Pada Menu Bentuk Hewan

Rancangan Activity Diagram pada menu Bentuk Hewan terlihat pada gambar 11 berikut:



Gambar 11. Rancangan Activity Diagram Menu Bentuk Hewan

7. Rancangan Activity Diagram Pada Menu Suara Hewan

Rancangan Activity Diagram pada menu Mengenal Huruf terlihat pada gambar 12 berikut:



Gambar 12. Rancangan Activity Diagram Menu Suara Hewan

8. Rancangan Activity Diagram Pada Menu Keluar Rancangan Activity Diagram pada menu Keluar terlihat pada gambar 13 berikut:



Gambar 13. Rancangan Activity Diagram Menu Keluar

3.5. Pembuatan Halaman Aplikasi

Setelah berhasil menambahkan project baru, package serta images pada pubspec.yaml, dan berhasil memunculkan device handphone pada project flutter di Visual Studio Code. Kemudian, melanjutkan membuat halaman aplikasi Pena. Pada pembuatan aplikasi akan dilakukan berdasarkan pada tahap perancangan tampilan aplikasi yang telah dibuat.

1. Membuat Halaman Splash Screen

Halaman splash screen dibuat dengan mengatur file launch_background.xml di dalam direktori pena_app\android\app\src\main\res\drawable. Halaman ini menampilkan logo aplikasi selama 8 detik tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 14 berikut

a I	File Edit Selection View	Go Run Terminal Help	launch, background and - pima, app - Visual Sha	hii Cirde	 SM A125F		•_ = ×
n.		Naunch_background.uml ×				_	
	 read, not j. data, tool j. data y. graditi y. graditi	andmod yang yan yan yang yang	1.5 have helpsyndiani gywrdr 470 urthall a ywr Janob aglash screae> htty://screae.adodie.com/gd/res/ad htty://screae.adodie.com/gd/res/ad htty://screae.adodie.com/gd/res/ad htty://screae.adodie.com/gd/res/adodie.com/gd/res/adodie.com/gd/ results/files/screae.adodie.com/gd/res/adodie.com/gd/ proster/adodie.com/gd/gd/ proster/adodie.com/gd/gd/ proster/adodie.com/gd/gd/ proster/adodie.com/gd/ proster/adodie		1	PEN	IA
) mipmap-sould) values AndroidManifes) proble el build.gradle) gradle el gitignore el build.gradle > outriam	PACHERIA CUTHON TERMINA DEBUG Lawrothing Ilb/waln, dert on SPA 9 Built builtuge/output/sPAT Connecting to VM Service at ws:/	CONOCLE 125F In debug ande, 125F.Q. debug.apl. //127.0.0.1:49795/HBDHKk3200%-/vs				

Gambar 14 Tampilan Halaman Splash Screen

2. Membuat Halaman Menu Utama

Halaman menu utama dibuat dengan membuat file homepage.dart di dalam direktori pena_app\lib. Dalam file ini berisikan menu-menu dari aplikasi yang nantinya dapat berpindah halaman. Tampilan halaman menu ini dapat dilihat pada gambar 15 berikut.



Gambar 15. Tampilan Halaman Menu Utama

3. Membuat Halaman Menu Tentang

Halaman menu tentang dibuat dengan membuat file tentang.dart di dalam direktori pena_app\lib. Dalam file ini berisikan informasi tentang aplikasi, tampilan halaman menu ini dapat dilihat pada gambar 16 berikut.



Gambar 16. Tampilan Halaman Tentang

4. Membuat Halaman Menu Mengenal Huruf

Halaman menu mengenal huruf dibuat dengan membuat file menu_huruf.dart file ini dibuat di dalam direktori pena_app\lib. Dalam file ini berisikan pengenalan 26 huruf dalam bentuk gambar, penulisan nama hewan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dan disertai *icon play* yang dapat diklik dan mengeluarkan pengejaan suara dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dari masing-masing huruf yang ditampilkan. Tampilan halaman menu ini dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Halaman Menu Mengenal Huruf



5. Membuat Halaman Latihan Huruf

Halaman latihan huruf dibuat dengan membuat file latihan_huruf.dart, file ini dibuat di dalam direktori pena_app\lib. Latihan ini bertujuan sebagai bentuk evaluasi pembelajaran di menu mengenal huruf, tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Tampilan Halaman Latihan Huruf

6. Membuat Halaman Jawaban Latihan Huruf

Halaman jawaban latihan huruf dibuat dengan membuat file jawaban_latihan_huruf.dart, file ini dibuat di dalam direktori pena_app\lib. Setelah user mencoba menjawab pertanyaan di halaman latihan user dapat mengetahui jawaban yang benar di dalam halaman ini, tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 19.

DEFLORES 	Appendix planch, mindfart X b 2 Appendix mindfast b 2 Appent "picklage: Flatter/saterial.dert"; 2 Lapert "picklage: Flatter/saterial.dert"; 3 Lapert "picklage: Flatter/saterial.dert"; 4 Class: Joan-AutoHonderund" extends: Statslessatlager. {	**** {
	<pre>bb > 0 pendam_tiding_tunutdant i import 'packager;Flutter/material.dart'; i import 'packager;Flutter/material.dart'; } class Jawabartat/hamturuf extends StatelessAldget {</pre>	<
	1 import 'package:flutter/material.dart'; 2 import 'package:pena_app/Components/const.dart'; 3 class Jawabantatihanskuruf extends Statelesskidget {	
B ² → Jos ⁴ Vib Vib ⁴ Components O Ecomponents O Ecomponents O Ecomponents O data, myslockim O data, bywardant O stanta, bywardant O stanta	Bigger to background(larger) bidget to background(larger)	the shield have F
Interact Journaliant Interact Journaliant Interact Journaliant Interact Journaliant Starts Journaliant Starts epuignes Entite epuignes Entite epuignes Southeast Southeast	MENNEM SUPER THEMES, DEROCOMMENT TAYLENDERTREPHETERSTRAPHETERSTREPHETERSTREPHETERST	

Gambar 19. Tampilan Halaman Jawaban Latihan Huruf

7. Membuat Halaman Menu Mengenal Angka

Halaman menu mengenal angka dibuat dengan membuat file menu_angka.dart di dalam direktori pena_app\lib. Dalam file ini berisikan pengenalan 10 angka dalam bentuk gambar dan disertai *icon play* yang dapat diklik dan mengeluarkan pengejaan suara dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dari masing-masing huruf yang ditampilkan. Tampilan halaman menu ini dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Tampilan Halaman Menu Mengenal Angka

8. Membuat Halaman Latihan Angka

Halaman latihan angka dibuat dengan membuat file latihan_angka.dart, file ini dibuat di dalam direktori pena_app\lib. Latihan ini bertujuan sebagai bentuk evaluasi pembelajaran di menu mengenal angka, tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 21. Tampilan Halaman Latihan Angka

9. Membuat Halaman Menu Mengenal Hewan

Halaman menu mengenal hewan dibuat dengan membuat file menu_hewan.dart di dalam direktori pena_app\lib. Dalam file ini berisikan menu bentuk hewan dan menu suara hewan tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 22.

			SM A125F
D EXPLORER ····	nenu hewandart ×		2134 and 4
A consumption A cons	<pre>0.> 3 mm.yeen.dmt 1</pre>		< Mengenel Hawan
menu, hewan.dart menu, hewan.dart manu, hewan.dart manu, hewan.dart tentang.dart test F. Anter-plugins F. Anter-plugins Sourcase > corruse	FORME ADDITIONS CONCELLINGTON ADDITIONAL	There for yours in store 1 store 0 store 0 store 1 store 0 store 1 store 0 store 2 store 1 store 0	

Gambar 22. Tampilan Halaman Menu Mengenal Hewan



KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen) Terakreditasi Nomor 204/E/KPT/2022 | Vol. 4, No. 3, Juli (2023), pp. 487-506

10. Membuat Halaman Menu Bentuk Hewan

Halaman menu bentuk hewan dibuat dengan membuat file bentuk_hewan.dart, file ini dibuat di dalam direktori pena_app\lib. Dalam file ini berisikan pengenalan 10 hewan dalam bentuk gambar, penulisan nama hewan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dan disertat *icon play* yang dapat diklik dan mengeluarkan pengejaan suara dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dari masing-masing huruf yang ditampilkan. Tampilan halaman menu ini dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 23. Tampilan Halaman Menu Bentuk Hewan

11. Membuat Halaman Latihan Hewan

Halaman latihan hewan dibuat dengan membuat file latihan_hewan.dart, file ini dibuat di dalam direktori pena_app\lib. Latihan ini bertujuan sebagai bentuk evaluasi pembelajaran di menu mengenal hewan, tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 24.

🗐 File Erlit Sel	ection View	Go Run Terminal Help	latihum_bewan.dart - pena_app - Visual Stud	ie Gode	SM A125F	
D EXPLORER		🔿 latihan_hewan.dart 🗙			2022 4 4 10 11	
PenAar > asset > build > image > build > image > in % % % % %	nents hewarudart glaufart wanudart urudart urudart ngautart hurudart hurudart hurudart hurudart rt nakautart	<pre>ibb > 0 huban humandat i import 'scatage:future' i import 'scatage:rene_mot i import 'scatage' i import 'scatage</pre>	<pre>wterial.dert'; Component.comt.dert'; jonnent.comt.dert'; jonnent.comt.dert'; jonnent.comt.dert'; istartinizinger(tet() wlatibanstate(); disitatectatibanstourno (ext context) { mekgronnentclor, on(context).pup(); istarreg.bekk.tes),</pre>		< 	Letihos spekish eku?
menu) test futterp E.futterp E.futterp Soproconse soproconse soproconse	iewandart iurufdiert ewandart judiet kugins kugins-depen KS ium mercede	HOREDAG OUTPUT TEIMANA DEB Ardan rancomit val, vanuy, instru IZVantfacciontrol (4400); natlu IZVantfacciontrol (4400); natlu IZVantfacciontrol (4400); natlu IZVankot Izpiji275/sci8] Haindet IZViewikot Izpiji275/sci8] Haindet IZVIewikot Izpiji275/sci8] Haindet	us concort Heritaria (Alexandreau) (Alexandreau) Heritaria (Alexandreau) (Alexandreau) Heritaria (Alexandreau) Herita	Fileriog tett) 1916 Galili Sawee 2 UIT-8 CRF Jane J		0 ≣

Gambar 24. Tampilan Halaman Latihan Hewan

12. Membuat Halaman Jawaban Benar

Halaman jawaban benar dibuat dengan membuat file jawaban_benar.dart, file ini dibuat di dalam direktori pena_app\lib. Halaman ini menampilkan tulisan yang disertai gambar untuk memberikan informasi bahwa jawaban yang *user* pilih adalah benar ketika *user* menjawab pertanyaan pada latihan angka dan latihan hewan, tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada gambar 25.



Gambar 25. Tampilan Halaman Jawaban Benar

13. Membuat Halaman Jawaban Salah

Halaman jawaban salah dibuat dengan membuat file jawaban_salah.dart, file ini dibuat di dalam direktori pena_app\lib. Halaman ini menampilkan tulisan yang disertai gambar untuk memberikan informasi bahwa jawaban yang *user* pilih adalah salah ketika *user* menjawab pertanyaan pada latihan angka dan latihan hewan, tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada gambar 26.



Gambar 26. Tampilan Halaman Jawaban Salah

14. Membuat Halaman Menu Suara Hewan

Halaman menu suara hewan dibuat dengan membuat file suara_hewan.dart, file ini dibuat di dalam direktori pena_app\lib. Halaman ini menampilkan 4 gambar hewan yang dapat *user* pilih, ketika *user* memilih salah satu dari gambar tersebut akan tampil suara hewan dari gambar yang pilih, tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada gambar 27.



Gambar 27. Tampilan Halaman Menu Suara Hewan



KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)

3.6. Build Aplikasi

Setelah tahap pembuatan aplikasi selesai, maka tahap selanjutnya adalah menjalankan aplikasi pada smamphone Android dengan cara sebagai berikut :

1. Mengatur nama aplikasi pada file Android Manifest.xml yang berada di dalam direktori android/app/sre/main/AndroidManifest.xml, Untuk mengatur nama aplikasi, kita cukup mengubah pada property android: label yang ada di file Android Manifest.xml, seperti berikut. ...* *<application*

android:name="io.flutter.app.FlutterApplication" android:label="Pena" android:icon="@mipmap/ic_launcher">

- 2. Setelah kita dapat mengubah folder itu. ikon aplikasi pada android/app/src/main/res/ yang terbagi menjadi berbagai mipmap (ukuran resolusi ikon).
- 3. Setelah mengatur nama dan ikon aplikasi, langkah selanjutnya adalah melakukan build apk dengan mengetikkan flutter build apk -debug pada terminal Visual Studi Code seperti pada gambar 28 berikut:

BIOLOSE ···· ·· ·· · · · · · · · · · · · · ·	
V FINA APP III > 😋 maindart > 😫 MyApp	
> images 1 Import 'package:flutter/material.dart'; > ins 2 import 'package:pena_app/homepage.dart';	
Vib Fue [Debug] Polis Components 4 void main() {	
O bernikt Presentalat 5 rund-pp(%)App()); O data_engla.dat 6 }	
data buundaat	
A jawaban,benardat 11 Midget build(Build(Context context) (jawaban,jahan,hur. 12 extrem Material Based	
Television, selekadurt vezillalas outrus <u>television</u> oetus consola	
Stibler, hewardart ps c:\felltaarjani\u00LDW\flutter\pena_app> flutter build apkdebag	
Renting Gradie Lask assemblishing Done 88.65	
V Built build/app/outputs/Flutter-aph/app-debug.apk.	
Ps C:\telltaarjant VXILIM(Yiuthervena.app)	
• meas bundlatt	
S suira hewandart	
(%) tentang dart	
E .Rutter-plugins	
F. flutter plugins depen	
(2) • gitigrore	
205 > outure	
> DEPINDENCES	

Gambar 28 Tampilan Build Apk

Setelah berhasil, hasil build yang berupa berkas apk-debug.apk akan terletak di folder build/app/outputs/apk/debug/ atau akan muncul direktori tempat tersimpannya berkas ketika proses build selesai pada terminal.

3.7. Uji Coba Perangkat

Aplikasi Pena diciptakan untuk membantu orang tua dan guru dalam memberikan edukasi kepada anak TK, selain itu sebagai bentuk solusi pembelajaran bagi TK Nurul Hikmah di masa pandemi maupun setelah pandemi. Pencapaian tujuan tersebut dibuktikan dengan melakukan uji coba perangkat, sistem dan pengguna. Pada pengujian perangkat dilakukan dengan 5 perangkat yang berbeda guna memastikan aplikasi Pena berjalan dengan baik serta dapat diakses.

Taber 1. Uji Coba Perangkat						
Perangkat Seluler	Spesifikasi	Hasil				
Samsung Galaxy	Layar : 6,5 inci	Aplikasi berjalan dengan				
A12	OS : Android 11	lancar. Tampilan sesuai				
	Storage Internal : 128GB	dengan ukuran layar				
	RAM : 6GB	perangkat seluler				
Samsung Galaxy	Layar : 6,5 inci	Aplikasi berjalan dengan				
A51	OS : Android 11	lancar. Tampilan sesuai				
	Storage Internal : 128GB	dengan ukuran layar				
	RAM : 6GB	perangkat seluler				
Samsung Galaxy	Layar : 5.6 inci	Aplikasi berjalan dengan				

Tabel 1 Uli Cabe Demonstrat

sinta		KESATRIA: Jurnal Penerapa Terakreditas: Nomor 204/E/KPT	n Sistem Inf /2022 Vol.	ormasi (Komp 4, No. 3, Juli	outer & Man (2023), pp
Perangkat S	elu ler	Spesifikasi		Hasil	
A8 2018		OS : Android 9	lancar.	Tampilan	sesuai
		Storage Internal ; 64GB	dengan	ukuran	layar
		RAM:4GB	perangka	t seluler	
Samsung	Galaxy	Layar : 6,7 inci	Aplikasi	berjalan	dengan
A71		OS: Android 11	lancar.	Tampilan	sesuai
		Storage Internal : 128GB	dengan	ukuran	layar
		RAM : 8GB	perangka	t seluler	
Redmi Note 8		Layar : 6,3 inci	Aplikasi	berjalan	dengan
		OS : Android 9	lancar.	Tampilan	sesuai
		Storage Internal : 64GB	dengan	ukuran	layar
		RAM : 8GB	perangka	t seluler	•

Dari hasil pengujian perangkat yang terdapat pada tabel 1 menjelaskan bahwa tidak ada kesalahan yang muncul pada 5 perangkat tersebut, sehingga aplikasi Pena dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan ukuran layar perangkat seluler.

3.8. Uji Coba Sistem

Uji coba system dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*. Metode pengujian ini digunakan untuk menemukan fungsi yang tidak benar,nkesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data dan akses basis data. Berikut ini table hasil uji coba sistem pada aplikasi Pena menggunakan *black box testing*.

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang	Status hogil mii
<u> </u>	** 1 1 1		апагаркап	nasii uji
1.	Halaman splash	Membuka aplikasi	Menampilkan splash	Sukses
	screen		screen	
2.	Tombol informasi	Menekan tombol	Menampilkan	Sukses
		informasi	halaman tentang	
3.	Menu mengenal	Memilih menu	Menampilkan	Sukses
	Huruf	mengenal huruf	halaman menu	
			mengenal huruf	
4.	Icon play	Menekan play	Menampilkan	Sukses
			pengejaan dalam	
			Bahasa Inggris dan	
			Bahasa Indonesia	
5.	Tombol latihan	Menekan tombol	Menampilkan	Sukses
		latihan	halaman latihan	
6.	Tombol lihat	Menekan tombol	Menampilkan	Sukses
	jawaban	lihat jawaban	halaman jawaban	
7.	Menu mengenal	Memilih menu	Menampilkan	Sukses
	angka	mengenal angka	halaman menu	
	C	0 0	mengenal angka	
8.	Tombol latihan	Menekan tombol	Menampilkan	Sukses
		latihan	halaman latihan	
9.	Menu mengenal	Memilih menu	Menampilkan	Sukses
	hewan	mengenal hewan	halaman menu	
		U	mengenal angka	
10.	Menu bentuk	Memilih menu	Menampilkan	Sukses
	hewan	bentuk hewan	halaman menu bentuk	
			hewan	
11.	Tombol pilihan	Memilih Pilihan	Menampilkan	Sukses
	ganda	ganda	halaman jawaban	
	-	-	benar/salah	
12.	Menu suara hewan	Memilih menu suara	Menampilkan	Sukses
		hewan	halaman menu suara	

Tabel 2. Pengujian Sistem dengan Metode Black Box Testing

		erakreditasi Nomor 204/E/KI	PT/2022 Vol. 4, No. 3, Juli (2023), pp. 487
No	Fungsi	Aksi	Hasil yang diharapkan	Status hasil uji
			hewan	
13.	Gambar hewan	Memilih gambar hewan	Menampilkan suara hewan	Sukses
14.	Menu keluar	Memilih menu keluar	Keluar dari aplikasi	Sukses

Hasil pengujian sistem yang terdapat pada tabel 2 menjelaskan bahwa tidak ada kesalahan yang muncul ketika proses pengujian fungsi-fungsi yang telah ditetapkan untuk diuji, sehingga semua fungsi yang ada pada aplikasi Pena telah berjalan dengan baik dan telah layak untuk digunakan.

4. Kesimpulan

Pembuatan Aplikasi Pena menggunakan Flutter/bahasa pemrograman Dart telah berhasil dibuat. Dari hasil uji coba program yang telah dilakukan pada beberapa perangkat seluler berbasis Android, dapat dikatakan bahwa program dapat berjalan dengan baik. Dan dari hasil uji coba pengguna pada 30 responden, mendapatkan hasil presentase 87,16% yang berarti aplikasi Pena berada dalam kategori "sangat sesuai" yang menunjukkan bahwa aplikasi ini sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Aplikasi ini memberikan pengenalan dan pendidikan untuk murid TK Nurul Hikmah, guru TK Nurul Hikmah serta orang tua murid TK Nurul Hikmah. Aplikasi ini dapat diakses dan digunakan oleh pengguna untuk media pembelajaran pada anak usia 4-6 tahun. Dengan menggunakan aplikasi ini murid TK Nurul Hikmah dapat mengenal huruf, angka, hewan serta suara hewan yang ditampilkan pada aplikasi ini, selain itu pada menu pengenalan huruf, angka dan hewan terdapat button yang berisi pengejaan dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris serta terdapat pula latihan untuk mengetahui seberapa jauh murid TK Nurul Hikmah mengenal pembelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya.

Aplikasi Pena ini dapat menggantikan pembelajaran tatap muka (offline), sehingga orang tua dan guru tidak perlu khawatir mengenai cara mengedukasi anak secara online. Anak juga tidak hanya bermain handphone untuk bermain games saja, tetapi dapat belajar melalui aplikasi Pena. Aplikasi Pena ini juga tetap dapat digunakan di masa pasca pandemi, karena guru dapat tetap menggunakan aplikasi Pena untuk media pembelajaran yang lebih modern di TK Nurul Hikmah. Diharapkan adanya pengembangan pada aplikasi pembelajaran ini yaitu dengan menambahkan informasi dan beberapa fitur lainnya yang dapat menunjang pembelajaran anak TK. Serta diharapkan aplikasi ini juga dapat bekerja secara baik di sistem operasi IOS

Daftar Pustaka

- [1] La Hewi dan Linda Asnawati. Strategi Pendidikan Anak Usia Dini Era Covid-19 dalam Menumbuhkan Kemampuan Berfikir Logis. Vol 5, No.1, Mei 2020. Diakses Maret tanggal 26 2021 dari https://www.researchgate.net/publication/342084894_Strategi_Pendidik_ Anak_Usia_Dini_Era_Covid-19_dalam_Menumbuhkan_Kemampuan_Berfikir_Logis.
- [2] Hesti Wulandari dan Edi Purwanta. Pencapaian Perkembangan Anak Usia Dini di TK selama Pembelajaran Daring saat Pandemi Covid-19. Volume 5, No. 1, Juli 2020. Diakses tanggal Maret 2021 26 dari https://www.researchgate.net/publication/343963577 Pencapaian Perkembangan A nak UsiaDinidi Taman Kanak-

kanak_selama_Pembelajaran_Daring_di_Masa_Pandemi_Covid-19.



- [3] Chandra, Yudi Irawan. "Rancang bangun aplikasi chat bot Line menggunakan pendekatan agile process dengan model extreme programming berbasis web (studi kasus di STMIK Jakarta STI&k)." Prosiding SeNTIK 3.1 (2019).
- [4] Supriyatna, A. Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja. Jurnal Teknik Informatika, 11(1), 1-18. (2018)
- [5] Chandra Yudi Irawan. **Perancangan Aplikasi Resep** Makanan Tradisional Indonesia Menggunakan Pendekatan Agile Process Dengan Model Extreme Programming Berbasis Android." Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASTIKOM). 2016.
- [6] Ferdiana, R., Rekayasa Perangkat Lunak yang Dinamis dengan Global Extreme Programming, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012
- [7] Pressman, R. S. Software Engineering a Practitioner's Approuch, New York: McGraw-Hill, 2010.
- [8] Gumelar Ristiananingtyas. Academia Edu, Sejarah Perkembangan Sistem Operasi Android. Diakses dari https://www.academia.edu/9231208/Sejarah_Perkembangan_Sis Tem_Operasi_Android, 2013
- [9] Dicoding Indonesia. (Rabu, 7 April 2021 16.50 WIB). Dicoding Indonesia, Inilah Urutan Versi Android dari Awal Hingga Terbaru (Lengkap). Tulisan pada https://www.dicoding.com/blog/urutan-versi-android/.
- [10] Dicoding Indonesia. (Sabtu, 30 Maret 2021 22.20 WIB). Dicoding Indonesia, Belajar Membuat Aplikasi Flutter untuk Pemula. Tulisan pada https://www.dicoding.com/academies/159.
- [11] Sri Dharwiyanti. Pengantar Unified Modeling Language. Diakses dari Staffsite Universitas Gunadarma, Staffsite Universitas Gunadarma, http://dewi_anggraini.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/47198/UML. pdf., 2003