

Pembuatan Antarmuka Aplikasi simulasi ujian sertifikasi interaktif untuk Pendidikan Bahasa Jerman di Germany Indonesia Professional

1st Annabilla Nur Syifa Nuzulul Hazina
Fakultas Ilmu Terapan
Telkom University
Bandung, Indonesia
Annabillansyifa@student.telkom
university.ac.id

2nd Rio Korio Utoro
Fakultas Ilmu Terapan
Telkom University
Bandung, Indonesia
korioutoro@telkomuniversity.ac.id

3rd Fery Prasetyanto
Fakultas Ilmu Terapan
Telkom University
Bandung, Indonesia
ferypras@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Meningkatkan akan pentingnya implementasi dari kemajuan teknologi pada setiap sektor, penerapan kuis interaktif dalam pendidikan bahasa bisa menjadi sebuah sarana yang memudahkan baik bagi peserta kuis maupun perusahaan penyelenggara kuis. Hal ini dikarenakan ketiadaan tolak ukur yang pasti dalam Pendidikan Bahasa menjadi masalah tersendiri. Maka dari itu aplikasi ini dapat membantu pengguna untuk menentukan tolak ukur apakah pengguna siap untuk mengikuti ujian sertifikasi sesungguhnya. Metode ini dilakukan dari mulai pengumpulan kebutuhan data, penyesuaian tolak ukur yang sudah terstandarisasi, hingga pengujian secara berkala. Rencana pengujian akan dilakukan adalah pengujian antarmuka, pengujian struktur data dan soal, pengujian aplikasi keseluruhan, dengan menggunakan figma sebagai pembuatan design dan pencil sebagai tools mock up yang membantu dalam pembuatan design aplikasi ini.

Kata kunci—Media interaktif, Figma, Pencil

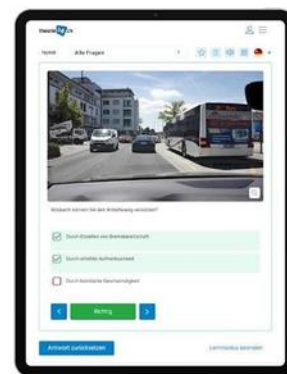
I. PENDAHULUAN

Pengembangan Aplikasi yang semakin pesat sejak munculnya teknologi internet sangat membantu dalam kemudahan untuk membantu pekerjaan manusia. Hal ini tidak dapat dipungkiri teknologi tersebut di implementasikan juga di dunia Pendidikan. Dari mulai pembelajaran online, hingga aplikasi interaktif untuk kebutuhan Pendidikan. Interaktif menurut KBBI adalah bersifat saling melakukan aksi, melakukan antar-hubungan, serta saling aktif [1]. Hal ini yang menjadi latar belakang mitra Germany Indonesia Professional untuk mengembangkan aplikasi simulasi ujian sertifikasi Bahasa Jerman. Aplikasi media interaktif diharuskan untuk mempunyai tampilan yang menarik, mudah digunakan sesuai dengan prinsip design yang ada, maka untuk itu maksud tujuan penulis adalah penulis membuat sebuah design aplikasi untuk mitra dari Germany Indonesia Professional.

II. KAJIAN TEORI

A. Solusi yang Sudah Ada Sebelumnya

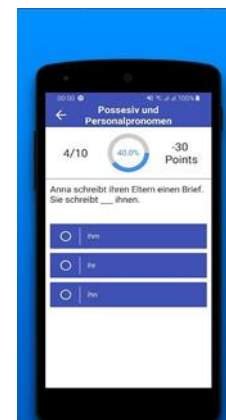
CTM Alder AG dengan aplikasi bernama theorie24.ch das Original 2022 (2022) telah membuat aplikasi simulasi ujian berkendaraan roda 2 maupun 4 di Jerman, yang bertujuan untuk menentukan tolak ukur pengguna apakah pengguna sudah siap untuk menjalankan test sesungguhnya. Aplikasi ini hanya menyajikan kuis berbentuk tulisan saja. Disamping fungsi aplikasi ini kurang interaktif, antarmuka masih sangat sederhana. Sehingga kurang menunjang untuk menjadi aplikasi simulasi yang interaktif. Seperti yang terdapat pada gambar 2.1.1.



100% originale Fragen wie an der Prüfung

Gambar 1 (Aplikasi Theorie24)

MeineUebungen telah membuat aplikasi bernama Prüfung Deutsch A2 Übungen (2019). Aplikasi ini bertujuan untuk menentukan tolak ukur pengguna apakah pengguna sudah siap untuk menjalankan ujian sertifikasi (A2) sesungguhnya. Aplikasi ini hanya memiliki jenis soal quis dan tidak ada fitur interaktif lainnya seperti contoh penerapan audio. Dan antarmuka di aplikasi ini sangatlah sederhana sebagai contoh hanya memiliki satu warna pada antarmuka keseluruhan, sehingga user akan kurang tertarik untuk memakai aplikasi ini. Seperti yang terdapat pada gambar 2.1.2.



Gambar 2 (Prüfung Deutsch A2 Übungen)

B. Desain Antarmuka

Dalam dunia teknologi informasi, antarmuka merupakan bagian yang penting. Karena antarmuka berfungsi sebagai jembatan bagi pengguna dengan sistem atau mesin. Desain antarmuka yang baik adalah antarmuka yang informatif dan efektif. Desain yang efisien dapat mengoptimalkan waktu

adaptasi pengguna dengan sistem.

C. Aplikasi Android

Aplikasi Android menggunakan bahasa java, hal ini dapat mengontrol perangkat mobile melalui goole-enabled java. Ini adalah platform penting untuk mengembangkan aplikasi mobile menggunakan software stack yang disediakan di google Android SDK. Mobile Android OS disini menyediakan lingkungan yang fleksibel untuk pengembang aplikasi android yaitu bisa menggunakan Android java namun juga dapat menggunakan normal Java IDEs [3].

D. Android Studio

Android Studio merupakan sebuah software tools Integrated Development Environment(IDE) untuk platform android. Android Studio diluncurkan pada tanggal 16 Mei 2013 pada Konferensi Google I/O oleh Produk Manajer Google, Ellie Powers. Android Studio ini bersifat free dibawah Apache License 2.0. Android studio awalnya dimulai dengan versi 0.1 pada bulan Mei 2013, kemudian dibuat versi beta 0.8 yang dirilis pada bulan Juni 2014. Yang paling terbaru merupakan versi 4.0 yang dirilis pada bulan Mei 2020 [4]

E. UI/UX

User Experience atau UX adalah suatu proses mendesain produk dengan berdasarkan pendekatan pengguna. Dengan adanya pendekatan ini, nantinya Anda bisa membuat produk yang sesuai dengan keperluan dan juga kebutuhan para pengguna [5].

F. MDLC (Multimedia Development)

MDLC merupakan metode untuk perancangan sebuah bangun perangkat lunak multimedia yang menekankan 6 tahap pengembangan multimedia, yaitu: concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution [6].

G. Mockup

Mockup merupakan sebuah desain awal dari tampilan yang akan dibuat, desain ini berguna untuk mendefinisikan tampilan yang akan dibuat dalam aplikasi [7].

H. Flutter

Flutter merupakan open source framework dari google untuk membangun sebuah aplikasi multiplatform secara cepat berbasis ARM atau Intel menggunakan satu codebase dengan bahasa pemrograman Dart. Hasil dari pengembangan Flutter ini dapat berupa Android, Ios, Desktop dan Website [8].

I. Slicing Desain Gambar

menerjemahkan dari design UI kedalam bentuk kode menjadi sebuah tampilan website yang siap untuk diisi dengan menggunakan pemrograman yang ringan [9].

J. MDLC

MDLC adalah metode pengembangan sistem yang terdiri dari enam tahap yaitu: konsep (*Concept*), desain (*Design*), pengumpulan materi (*Material collecting*), pembuatan (*Assembly*), pengujian (*Testing*), sampai distribusi (*distribution*) [16].

III. METODE

A. Konsep

Aplikasi Pembuatan Antarmuka Aplikasi simulasi ujian sertifikasi interaktif untuk Pendidikan Bahasa Jerman di

Germany Indonesia Professional, adalah aplikasi yang bertujuan untuk membantu pengguna untuk dapat berlatih dengan simulasi ujian sertifikasi dimana dan kapan saja, juga membantu user untuk menentukan tolak ukurnya sendiri. Apakah pengguna sudah siap menjalani ujian sertifikasi Bahasa sesungguhnya. Aplikasi juga bertujuan untuk meningkatkan minat belajar Bahasa Jerman dengan tampilannya yang lebih menarik

Tabel 1 (konsep)

Kategori Konsep	Deskripsi Konsep
Judul	Aplikasi McDeutch
Jenis	Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang terbentuk sebagai aplikasi mobile dan dapat dijalankan pada operasi sistem Android.
Tujuan	Membuat dan mengimplementasikan aplikasi pembelajaran interaktif untuk pembelajaran bahasa Jerman pada lembaga bahasa Jerman <i>Germany Indonesia Professional</i> . Aplikasi ini diharapkan dapat membantu proses pengambilan sertifikasi dengan efisien dengan menggunakan aplikasi ini sebagai bahan latihan.
Sasaran	Untuk Sasaran sementara adalah murid dari lembaga pendidikan bahasa Jerman <i>Germany Indonesia Professional</i> . Dan sasaran final nya adalah seluruh user yang ingin mengambil sertifikasi bahasa Jerman dengan menggunakan aplikasi ini yang tersedia pada Google Play Store.
Bentuk Aplikasi	Aplikasi berupa kuis
Gambar Implementasi aplikasi	Menggunakan gambar berbentuk 2D. Aplikasi berbasis Mobile dan Web (Admin)

Penulis menggunakan perangkat lunak, dan juga perangkat keras seperti pada tabel 3.2 dibawah ini.

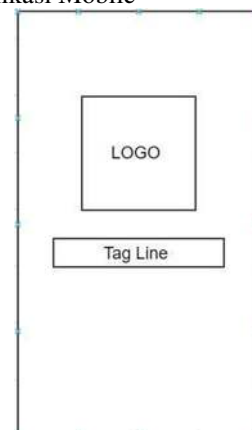
Tabel 2 (Kebutuhan pengerjaan)

Perangkat Keras	Perangkat Lunak
Asus ROG GL533VD - Intel Core i7-7700H - Graphic Card GTX 1050 4GB VRAM - SSD 128 GB SATA3 M.2, HDD 1 TB 5400 RPM, RAM 16GB DDR4 2800 MHz	- Sistem Operasi Windows 10 Home x64 - Android Studio - Visual Studio Code - Figma

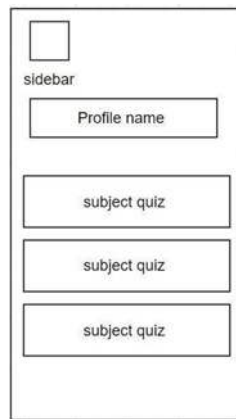
B. Perancangan

Di tahap ini penulis memulai pembuatan *Mockup* dengan menggunakan aplikasi Draw.io. tahap ini sebagai gambaran kasar mengenai semua menu yang terdapat pada aplikasi yang akan dibangun.

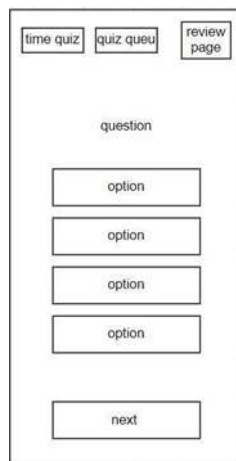
1. Mockup Aplikasi Mobile



Gambar 3 (Mockup Splash Screen)

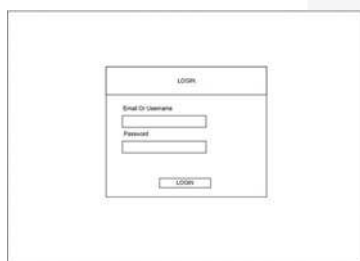


Gambar 4 (Mockup Menu Awal)

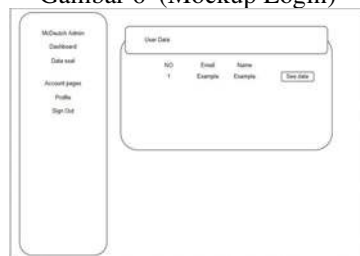


Gambar 5 (Mockup Tampilan Kuis Awal)

2. Mockup Aplikasi Web



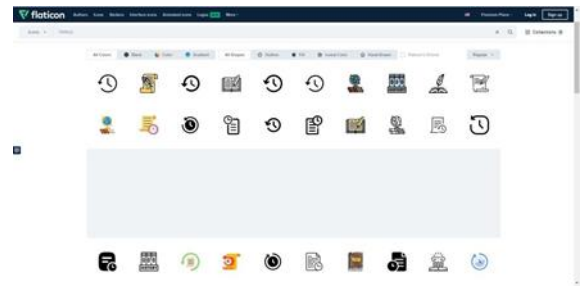
Gambar 6 (Mockup Login)



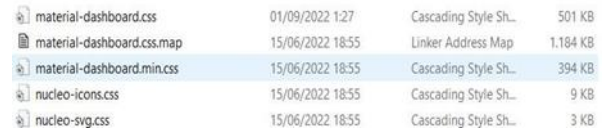
Gambar 7 (Mockup Dashboard)

C. Material Collecting

Di tahap ini penulis memulai mengumpulkan bahan yang diperlukan dari yang sudah penulis dan pihak mitra kumpulkan. Bahan yang akan digunakan pada aplikasi *Mobile* adalah *Framework* berupa flutter. Di tahap ini juga akan dilakukan pengumpulan *Asset* berupa gambar untuk kebutuhan aplikasi seperti *Icon*, Maupun logo. Berikut adalah contoh pengumpulan *Assets* yang dapat dilihat dari gambar 3.4.1 – 3.4.5



Gambar 8 (Asset)



Gambar 9 (Asset)



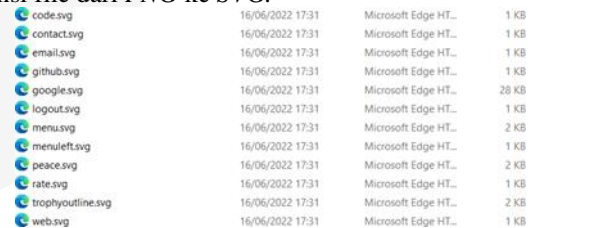
Gambar 10 (Asset)

D. Pembuatan (Asembly)

Seperti yang sudah dipaparkan pada point sebelumnya, pembuatan akan dibuat dengan *Framework* Flutter untuk aplikasi *mobile* menggunakan *code editor* Android Studio. Dan aplikasi *Web* akan dibuat dengan *Framework* Bootstrap dengan menggunakan *code editor* Visual Studio Code. Penulis akan menerapkan teknik *Slicing* dari desain yang sudah dibuat dari Figma. Hal ini akan digunakan untuk pembuatan aplikasi *Web* maupun *Mobile*.

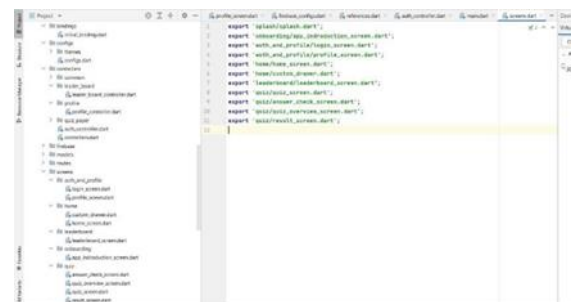
1. Pembuatan Aplikasi Mobile

Dalam tahapan ini, penulis akan membangun keseluruhan antarmuka aplikasi *Mobile* dengan melakukan pemrograman di Android Studio. Penulis akan menggunakan *Framework* dari Flutter. Penulis akan melakukan mengubah ekstensi file dari *PNG* ke *SVG*.



Gambar 11 (Asset)

Selanjutnya penulis akan mengumpulkannya di dalam folder *Assets*. Hal ini berguna agar memudahkan penulis menginisialisasikannya kedalam folder yang akan di program.



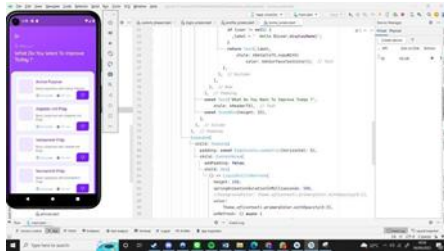
Gambar 12 (Pemrograman Antarmuka Splash Screen)

Penulis mulai menerapkan desain *Splash Screen* dari figma ke dalam pemrograman pada aplikasi Android Studio



Gambar 13 (Antarmuka Splash Screen)

Lalu penulis mulai ke tahapan selanjutnya yaitu membuat tampilan menu yang bertujuan untuk menampilkan menu-menu dan fitur yang terdapat pada aplikasi. Sama seperti sebelumnya penulis berpacu dengan desain figma yang sudah dibuat.



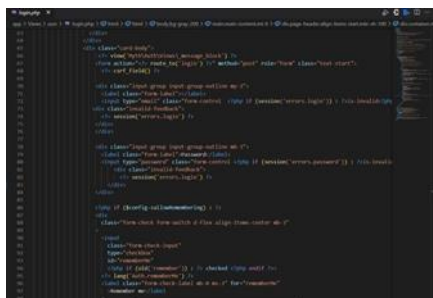
Gambar 14 (Implementasi Antarmuka)

2. Pembuatan Aplikasi Web Admin

Dalam tahapan ini, penulis akan membangun keseluruhan antarmuka aplikasi *Mobile* dengan melakukan pemrograman di Visual Studio Code. Penulis akan menggunakan Framework dari Bootstrap. penulis mulai melakukan pemrograman antarmuka untuk tampilan menu *Login*. sesuai dengan yang sudah di desain dari figma.

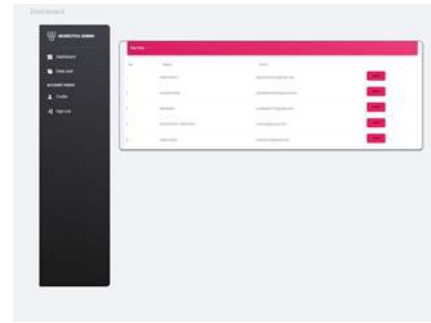


Gambar 15 (Desain Login)

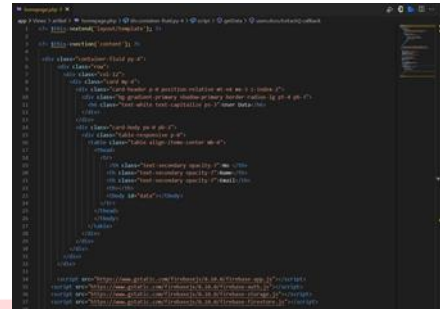


Gambar 16 (Pemrograman Antarmuka)

penulis mulai melakukan pemrograman antarmuka untuk tampilan menu *Dashboard*. sesuai dengan yang sudah di desain dari figma



Gambar 17 (Desain Dashboard)



Gambar 20 (Pemrograman Antarmuka)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .

A. Aplikasi Mobile McDeutch

Berikut merupakan gambaran dari aplikasi McDeutch yang sudah dapat digunakan berdasarkan fitur-fiturnya.

1. Halaman Splash Screen Mobile

Berikut adalah tampilan Splash Screen dari aplikasi. Di halaman ini aplikasi akan menampilkan logo serta tagline perusahaan



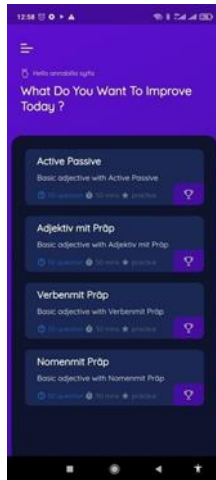
Gambar 21 (Splash Screen Aplikasi Mobile)

2. Halaman Login Mobile

Di halaman login hanya terdapat akses login dengan menggunakan akses akun Google. Hal ini dikarenakan menjadi permintaan dari pihak mitra itu sendiri. Penulis menepatkan tombol login persis ditengah dan dibawah logo perusahaan mitra, karena penempatan seperti itu dapat menerapkan konsep efisiensi serta desain yang responsif bagi aplikasi.

3. Halaman Utama Aplikasi Mobile

Pada halaman utama akan langsung tertuju dengan halaman *Practice* . Hal ini diterapkan untuk menunjang efektifitas aplikasi, yaitu langsung menampilkan esensi dari aplikasi ini. Pengguna akan langsung ditampilkan pilihan latihan soal.



Gambar 22 (Antarmuka Aplikasi Utama Mobile)

4. Halaman Kuis Aplikasi Mobile

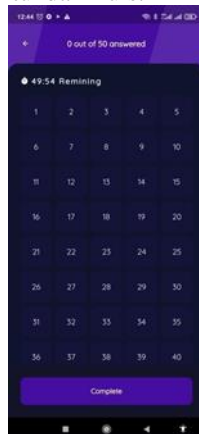
Pada Halaman ini pengguna akan langsung mengerjakan kuis saat pengguna menekansalah satu sub menu yang ada pada halaman utama. Dimana ada pertanyaan kuisnya sendiri lalu ada pilihan ganda. Serta diatas ada tampilan waktu kuis, antrian kuis serta ikon untuk tampilan *Preview Kuis*.



Gambar 23 (Antarmuka Kuis Aplikasi Mobile)

5. Halaman Preview Kuis

Pengguna akan diarahkan ke halaman preview kuis setelah pengguna selesai mengerjakan kuis. Juga pengguna akan diarahkan ke halaman ini jika pengguna menekan ikon *preview quiz* yang ada pada menu kuis sebelumnya. Pada halaman ini akan terdapat jumlah berapa kuis yang sudah dijawab dan sisa waktu dari kuis.

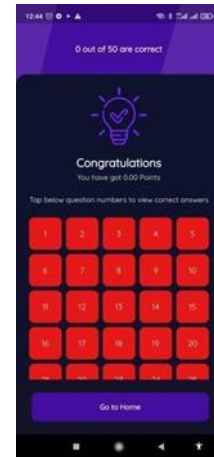


Gambar 24 (Antarmuka Kuis Preview Aplikasi Mobile)

6. Halaman Quiz Finished Mobile

Pada halaman ini pengguna akan diperlihatkan berapa nilai yang mereka dapat dan pengguna dapat melihat kembali

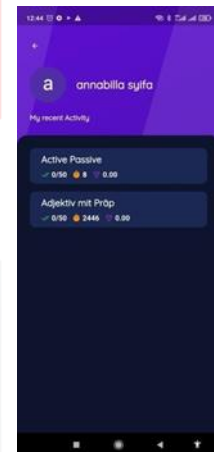
soal-soal yang sudah mereka jawab.



Gambar 25 (Antarmuka Kuis Quiz Finished Aplikasi mobile)

7. Halaman Recent Quiz Mobile

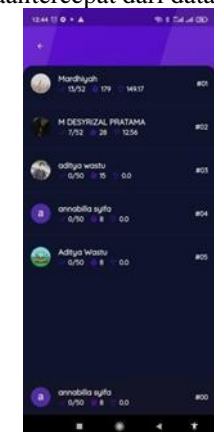
Di halaman ini pengguna dapat melihat apa saja yang sudah dikerjakan.



Gambar 26 (Antarmuka Recent Quiz aplikasi Mobile)

8. Halaman Leaderboard Mobile

Di halaman ini pengguna dapat melihat nilai tertinggi dan waktu pengerjaan tercepat dari data *global*.



Gambar 27 (Antarmuka Leaderboard Aplikasi Mobile)

B. Aplikasi Admin McDeutch

1. Halaman Login Admin

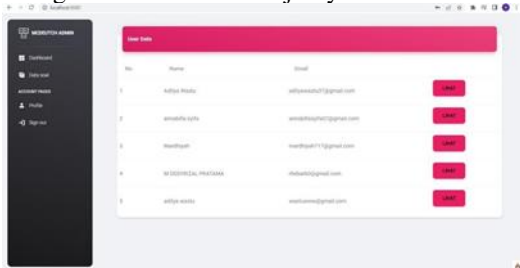
Di halaman ini terdapat akses untuk *Login*, yang berbentuk *Form*. Terdapat juga pilihan *Register Account* untuk mendapatkan akun baru. *Login Form* dibentuk secara sederhananya karena hanya mengutamakan fungsionalitasnya.



Gambar 28 (Antarmuka Login Aplikasi Web)

2. Halaman Dashboard Admin

Di halaman ini, pengguna akan mendapat informasi tentang pengguna dari aplikasi McDeutch, dan disediakan tombol lihat untuk menampilkan data lengkap dari pengguna aplikasi McDeutch. Serta sudah disediakan menu *Sidebar*, untuk navigasi ke halaman selanjutnya.



Gambar 29 (Antarmuka Dashboard Aplikasi Web)

3. Halaman Data User Admin

Pada halaman ini terdapat Informasi mengenai pengguna dari aplikasi McDeutch. Sehingga Admin dapat mengetahui rekaman pengerjaan dari pengguna, seperti subjek kuis, pertanyaan benar, point, dan waktu pengerjaan.



Gambar 30 (Antarmuka Data User Aplikasi Admin)

4. Halaman Judul Data Soal Admin

Pada halaman ini terdapat tampilan admin untuk mengubah data soal berdasarkan judul data soal yang sudah ditentukan.



Gambar 31 (Antarmuka Judul Soal Aplikasi Web)

5. Halaman Data Soal Admin

Pada halaman ini Admin dapat mengakses soal sesuai dengan judul. Tersedia tombol *Edit* untuk memperbaharui soal, dan tombol *Delete* untuk menghapus soal.



Gambar 32 (Antarmuka Data Soal Admin Aplikasi Web)

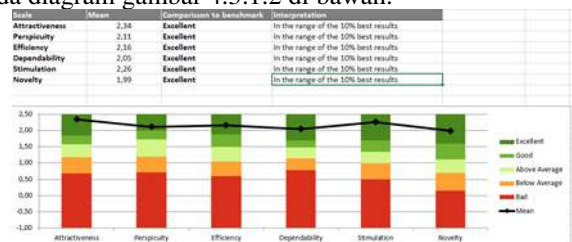
C. Pengujian

Penulis akan melakukan 2 pengujian sesuai dengan platform nya yaitu, Mobile dan Web.

1. Pengujian Aplikasi Mobile

Pada tahap ini penulis mulai melakukan pengujian terkait dengan antarmuka aplikasi, untuk mengukur apakah antarmuka yang sudah dibuat sesuai dengan ketentuan perusahaan. Penulis memakai *Sample* langsung yang berjumlah 24 *Sample* dari mitra sebagai koresponden. Lalu penulis menerapkan pengujian dengan UEQ atau User Experience Questionnaire. Hasil dari data pengujian UEQ di kategorikan menjadi 6 kategori berbeda yang dapat dilihat pada gambar 4.3.1.1. Dapat dijelaskan, Kategori penilaian dari *Attractiveness* pada aplikasi bernilai 2.34 yang berarti sudah sangat bagus dan User sudah menyukai aplikasi yang ada. Kategori penilaian dari *Perspicuity* bernilai 2.11 yang berarti juga sudah sangat bagus dan User sudah secara jelas tau kegunaan aplikasi dan cara menggunakan aplikasi. Penilaian dari *Efficiency* bernilai 2.16 yang memiliki arti sudah cukup bagus, hal ini menjelaskan bahwa User dapat menggunakan aplikasi tanpa harus mempelajarinya lagi karena aplikasi yang sudah sederhana dan efisien. Kategori penilaian dari *Dependability* pada aplikasi bernilai 2.05 hal ini mengartikan bahwa User dapat berinteraksi dengan baik secara tepat dalam penggunaan aplikasi. Kategori penilaian dari *Stimulation* juga memiliki nilai 2.26 yang berarti sudah bagus dan pengguna tertarik untuk memakai aplikasi. Kategori penilaian dari *Novelty* juga memiliki nilai 1.99 yang berarti juga sudah bagus dan aplikasi diharapkan dapat meningkatkan minat belajar melalui inovasi yang sudah dibuat.

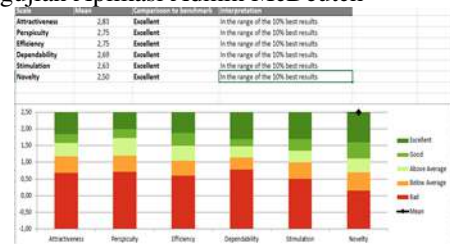
Akumulasi Penilaian dari 6 kategori Aplikasi Mobile McDeutch, adalah hasil dari hasil dari tiga kategori paramter, yaitu *Attractiveness*, *Pragmatic Quality*, dan *Hedonic Quality*. Dengan penilaian yang menghasilkan angka diatas 2, dapat di jelaskan serta disimpulkan bahwa penilaian dari aplikasi *Mobile* McDeutch memiliki hasil yang sangat menarik, sudah sesuai dengan yang diinginkan dan mudah serta nyaman untuk digunakan seperti yang dapat dilihat pada diagram gambar 4.3.1.2 di bawah.





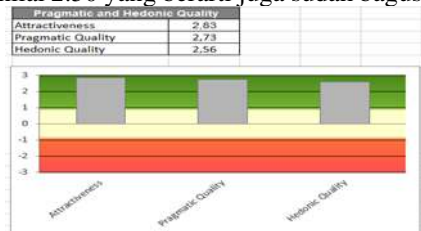
Gambar 33 (Hasil Pengujian Aplikasi Mobile)

2. Pengujian Aplikasi Admin McDeutch



Gambar 34 (Hasil Pengujian Aplikasi Admin)

Pada tahap ini penulis mulai melakukan pengujian terkait dengan antarmuka aplikasi, untuk mengukur apakah antarmuka yang sudah dibuat sesuai dengan ketentuan perusahaan. Penulis memakai *Sample* langsung yang berjumlah 6 *Sample* dari mitra sebagai koresponden untuk admin. Lalu penulis menerapkan pengujian dengan UEQ atau User Experience Questionnaire. Hasil dari data pengujian UEQ di kategorikan menjadi 6 kategori berbeda yang dapat dilihat pada gambar 4.3.2.1 Dapat dijelaskan, Kategori penilaian dari *Attractiveness* pada aplikasi bernilai 2.84 yang berarti sudah sangat bagus dan User sudah menyukai aplikasi yang ada. Kategori penilaian dari *Perspicuity* bernilai 2.75 yang berarti juga sudah sangat bagus dan User sudah secara jelas tau kegunaan aplikasi dan cara menggunakan aplikasi. Penilaian dari *Efficiency* bernilai 2.75 yang memiliki arti sudah cukup bagus, hal ini menjelaskan bahwa User dapat menggunakan aplikasi tanpa harus mempelajarinya lagi karena aplikasi yang sudah efisien. Kategori penilaian dari *Dependability* pada aplikasi bernilai 2.69 hal ini mengartikan bahwa User dapat berinteraksi dengan baik secara tepat dalam penggunaan aplikasi. Kategori penilaian dari *Stimulation* juga memiliki nilai 2.63 yang berarti sudah bagus dan pengguna tertarik untuk memakai aplikasi. Kategori penilaian dari *Novelty* juga memiliki nilai 2.50 yang berarti juga sudah bagus

Gambar 35
(Hasil Pengujian Aplikasi Admin)

Akumulasi Penilaian dari 6 kategori Aplikasi Admin McDeutch, adalah hasil dari hasil dari tiga kategori paramter, yaitu *Attractiveness*, *Pragmatic Quality*, dan *Hedonic Quality*. Dengan penilaian yang menghasilkan angka diatas 2, dapat di jelaskan serta disimpulkan bahwa penilaian dari aplikasi Admin McDeutch memiliki hasil yang sangat menarik, sudah sesuai dengan yang diinginkan dan mudah serta nyaman untuk digunakan seperti yang dapat

dilihat pada diagram

V. KESIMPULAN

Dari hasil proyek akhir ini, penulis sudah menyelesaikan kebutuhan antarmukaa yang diminta sesuai standar mitra untuk aplikasi simulasi ujian sertifikasi Bahasa Jerman. Penulis menyimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan, adalah aplikasi yang sangat menjanjikan. Karena aplikasi yang dikembangkan merupakan aplikasi perdana yang ada di Indonesia. Dengan menerapkan konsep yang serupa yang sudah ada aplikasi ini berusaha mencapai tujuan baru yaitu menarik potensi pengguna lebih luas, yang menjadi tujuan dari proyek akhir ini.

REFERENSI

- [1] A. Studio, A. Studio, A. Studio, and A. Studio, "Informacie Po instalacji," pp. 1–6, 2019.
- [2] C. Khawas and P. Shah, "Application of Firebase in Android App Development-AStudy," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 179, no. 46, pp. 49–53, 2018, doi: 10.5120/ijca2018917200.
- [3] F. N. Kumala, A. Ghufroon, P. P. Astuti, M. Crismonika, M. N. Hudha, and C. I. R. Nita, "MDLC model for developing multimedia e-learning on energy concept for primary school students," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1869, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1869/1/012068.
- [4] P. Biella, "Interactive media," *Routledge Int. Handb. Ethnogr. Film Video*, no. February 2022, pp. 137–153, 2020, doi: 10.4324/9781315012940-20.
- [5] Malawi, 2017. Teori dan Aplikasi Pembelajaran Terpad. Solo: CV AE Media Grafika.
- [6] Muhammad, 2018. Media dan Teknologi Pembelajaran. Jakarta: Prenadamedia Group
- [7] Effendy, F., & Nuqoba, B. (2016). Penerapan Framework Bootsrap DalamPembangunan Sistem Informasi Pengangkatan Dan Penjadwalan Pegawai (Studi Kasus:Rumah SakitBersalin Buah Delima Sidoarjo).Jurnal Informatika MulawarmanVol. 11, 9 -10, 9 -10
- [8] Yulianti, Endahdan Rochman, E, F.Sistem Informasi Pemesanan Tiket TravelBerbasis Mobile Android. Universitas Kanjuruhan Malang.2014.
- [9] Nurlifa, A., Kusumadewi, S., & Kariyam. (2014). Analisis Pengaruh User Interface Terhadap Kemudahan Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Seorang Dokter. Prosiding SNATIF Ke-1 Tahun 2014 ISBN: 978-602-1180-04-4 , 333.