Rancang Bangun Aplikasi *Smart Training* Berbasis Android Menggunakan *Flutter* Dengan Metode RAD

Layla Frida Luthfyana^{*1}, Eko Sedyono²

^{1,2}Universitas Kristen Satya Wacana; Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga,
Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah, 50711, (0298)321212

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, FTI UKSW, Salatiga
e-mail: ^{*1}672017269@student.uksw.edu, ²eko@uksw.edu

Abstrak

Paper ini membahas pembuatan sistem smart training berbasis Android menggunakan Flutter untuk mengatasi masalah training pada perusahaan PB yang terhambat karena Pandemi Covid-19. Hasil presentasi sistem smart training yang dibuat menunjukkan bahwa sistem ini dapat dipakai untuk mengatasi masalah tersebut. Sistem smart training yang dibuat pada penelitian ini dapat memberikan laporan data training yang sudah dilakukan, data ini dapat diakses dengan memasukkan alamat domain yang sudah dibuat dan data akan otomatis di download dalam format CSV (Comma Separated Value). Prototype sistem smart training dapat digunakan untuk menggantikan sistem lama yang dinilai kurang efektif seperti, panggilan telepon kepada karyawan yang harus mengikuti training hal itu digantikan dengan fitur Firebase cloud messaging yang akan mengirimkan notifikasi ke aplikasi user jika user dijadwalkan untuk mengikuti training. Sistem smart training sudah diuji menggunakan usability testing yang menunjukkan angka % Kepuasan sebesar 80,91% yang dikategorikan sangat baik.

Kata kunci— System Smart Training, Android, Flutter, RAD.

Abstract

This paper discusses the creation of an Android-based smart training system using Flutter to overcome the training problem on the PB companies hampered because of the Pandemic of Covid-19. The results of the presentation smart system of training that made shows that this system can be used to overcome these problems. The smart training system that is made in this study can provide data reports training that has been done, the data can be accessed by entering a domain address that is already created and the data will be automatically downloaded in CSV format (Comma Separated Value). A Prototype smart training system can be used to replace the old system which was considered less effective as, phone calls to employees who must follow the training it was replaced with the features of the Firebase cloud messaging, which will send notification to the user application if the user is scheduled to attend a training. The smart training system has been tested using usability testing that showed the numbers % Satisfaction of 80,91%, which is very well categorized.

Keywords— System Smart Training, Android, Flutter, RAD.

1. PENDAHULUAN

Smart training adalah aplikasi pelatihan karyawan di platform Android yang dapat diakses oleh karyawan PT.PB unit PST. Aplikasi ini digunakan untuk memberikan pelatihan kepada karyawan yang performanya kurang baik dalam bekerja, tak hanya itu aplikasi training ini juga menjadi media karyawan untuk mengenal tempatnya bekerja, aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur smart media untuk menggantikan mading perusahaan. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat menambah kualitas SDM di PT.PB.

PT. PB Kudus memiliki banyak bidang produksi [1]. Salah satu produk yang diunggulkan adalah smart card yang dikelola unit PST. Banyaknya permintaan dari client tentunya SDM yang unggul sangat diperlukan agar meminimalisir kegagalan produksi. Salah satu cara untuk membentuk SDM yang unggul adalah dengan diadakan training yang wajib diikuti oleh karyawan. Selama ini proses training Unit PST dimulai dari pendiskusian materi oleh divisi training, kemudian menentukan siapa saja yang akan mengikuti training dengan mempertimbangkan poin performa setiap karyawan. Setelah selesai menentukan poin-poin diatas maka, divisi training akan memanggil melalui telepon karyawan yang harus mengikuti training.

Setelah mendapatkan telepon, karyawan yang mengikuti training harus datang ke ruang training guna mengikuti training. Sebelum memulai training, peserta mengerjakan pre test agar mengetahui kemampuannya. Penyampaian materi juga masih menggunakan cara manual yang dinilai kurang efektif.

Peserta training harus mengerjakan post test yang berkaitan dengan training yang sudah disampaikan dengan mengisi lembar kertas yang disediakan. Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan, maka latar belakang dari penelitian ini adalah membuat system smart training yang dapat digunakan untuk melakukan panggilan training, penyampaian materi training, mengerjakan pre test dan mengerjakan post test serta menjadi media baca online untuk seluruh karyawan Pura Smart Technology. Perancangan dan pembuatan aplikasi smart training ini dilakukan menggunakan metode Rapid Application Development karena metode ini mempunyai keunggulan dibanding metode konvensional lainnya [2], seperti kecepatan, ketepatan serta biaya yang relatif lebih murah. Metode ini digunakan juga mempertimbangkan aplikasi smart training yang akan mengalami update fitur permintaan user kedepannya sehingga, lebih mudah di laksanakan karena metode ini mempunyai life cycle yang melibatkan user.

Framework Flutter yang dipakai untuk membangun aplikasi memungkinkan hasil dari aplikasi yang dibuat memiliki tampilan yang flexible [3]. Aplikasi dapat diakses dimanapun, karena system ini dibangun pada platform Android yang memiliki market share sebesar 71,93% secara global [4]. Framework ini kemudian digabungkan dengan Headless CMS Strapi untuk memudahkan pengembang dalam pembuatan program dengan waktu yang cepat [5] dan Database PostgreSQL yang memiliki performa baik dan stabilitas yang tinggi [6]. Maka solusi yang diberikan untuk masalah yang ada adalah pembuatan sistem smart training yang berfungsi untuk melakukan training secara online sehingga divisi training tidak perlu melakukan panggilan telepon kepada peserta training, pengerjaan pre test, post test dan polling secara online agar mengurangi penggunaan kertas.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai system Android yang akan berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Berdasarkan sebuah penelitian yang dilakukan oleh Hakim, AR, Harefa, K dan Widodo, B berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Android Menggunakan Flutter Di Politeknik”. Penelitian ini membahas tentang pengembangan sistem informasi akademik yang semula menggunakan powerbuilder appeon yang kemudian dikembangkan kedalam sebuah aplikasi berbasis android dengan menggunakan Flutter oleh peneliti, Hasil dari penelitian ini yaitu proses untuk mengakses sistem akademik yang dibuat menggunakan powerbuilder appeon dilakukan dengan

cara mengunduh appon browser, setelah dibuat kedalam aplikasi android mahasiswa dimudahkan untuk mengakses informasi terbaru hanya dengan 1 aplikasi dalam *smartphone* mereka. Pengembangan sistem yang dilakukan dimudahkan dengan menggunakan Flutter, dimana hasil aplikasinya sangat ringan, cepat dan dapat berjalan di *iOS* dalam satu sumber kode dan tidak membutuhkan biaya mahal seperti *Power Builder* [7].

Penelitian yang kedua dilakukan oleh Firmansyah, D, dengan judul “Pengembangan *Front-End* Aplikasi Mobile *E-Recruitment* Menggunakan Flutter”. Penelitian ini membahas tentang pengembangan aplikasi rekrutmen *online* yang ditujukan untuk masyarakat, dikembangkan ke dalam aplikasi mobile karena diharapkan dapat menjangkau masyarakat lebih luas mengingat tingginya penggunaan *smartphone* di Indonesia. Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi *mobile e-recruitment* telah diuji dan mendapatkan persentase sebesar 70% untuk mempermudah pengguna mencari pekerjaan, ditambah lagi dalam pengembangannya peneliti menggunakan Flutter untuk membangun *front-end* -aplikasi. Flutter dinilai efisien dalam pengembangannya dan satu baris kode dapat di *compile* dalam multiplatform Android dan *iOS* [8].

Dari hasil dua penelitian sebelumnya penulis tertarik menggunakan Flutter untuk pembuatan aplikasi *Smart Training* yang dinilai mudah dalam pengembangannya, aplikasi yang dihasilkan ringan, cepat dan dapat di *compile* ke dalam platform Android maupun *iOS*. Dipadukan dengan penyimpanan data menggunakan database PostgreSQL dan membuat *Realtime notification* menggunakan *Firebase cloud messaging*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana membuat sistem *smart training* yang dapat memberikan kemudahan dalam pelaksanaan *training* serta membuat pelaksanaan *training* menjadi lebih efisien. Batasan-batasan dalam pembuatan sistem *smart training* diantaranya, system *smart training* akan dibuat pada perangkat Android menggunakan Flutter dengan Bahasa pemrograman Dart dengan menggunakan PostgreSQL sebagai *database* dan menggunakan *Headless CMS* Strapi untuk pengisian konten, system yang dibuat memerlukan minimal versi API 23 dan target versi API 29.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan menggunakan 5 tahapan penelitian yaitu: (1) analisis kebutuhan dan pengumpulan data, (2) perancangan sistem, (3) perancangan aplikasi, (4) implementasi dan pengujian sistem (5) penulisan laporan hasil penelitian [10]. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan bagan pada Gambar 1 dijelaskan bahwa tahapan penelitian yang pertama adalah Analisa kebutuhan dan pengumpulan data, di mana pihak pengembang mencari informasi mengenai kebutuhan apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna yang berhubungan dengan aplikasi *smart training*. Pencarian informasi dilakukan dengan melakukan wawancara langsung kepada karyawan divisi *training* PT. PB Unit PST. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan didapatkan informasi bahwa divisi *training* belum memiliki sistem yang dapat memudahkan kinerja divisi *training*, serta cara pelaksanaan *training* yang dinilai kurang efektif dan penggunaan kertas untuk mengisi *pre test* dan *post test* selama *training* juga dinilai boros. Informasi lain yang didapat adalah karyawan divisi *training* harus melakukan panggilan satu persatu kepada peserta *training* dengan menggunakan telepon. Divisi *training* meminta bantuan untuk pembuatan system *smart training* yang dapat menyelesaikan masalah tersebut. Pada tahap kedua dilakukan perancangan sistem *smart training* menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*). Tahap ketiga dilakukan perancangan aplikasi dengan menggunakan Flutter, tahap keempat implementasi sistem dan pengujian sistem yang akan dilakukan oleh karyawan yang bersangkutan, dan yang kelima dilakukan penulisan laporan ilmiah dan artikel ilmiah.

Perancangan dan pembuatan aplikasi dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*). Metode pengembangan perangkat lunak yang memprioritaskan rilis dan iterasi prototype cepat [9], metode ini menggunakan siklus untuk menghasilkan sebuah program. Program yang dihasilkan akan di demonstrasikan, perbaikan jika ada kekurangan, kemudian build ulang sesuai revisi, siklus tersebut diulang sampai system yang dibuat tidak mendapatkan revisi oleh *user*.

Gambar 2. Metode RAD (*Rapid Application Development*) [9]

Gambar 2 yang menerangkan metode RAD dimulai dengan *analysis and quick design* yaitu analisis dan desain cepat kebutuhan sistem untuk aplikasi yang akan dibuat. Analisa yang dilakukan dengan cara mendiskusikan dengan berbagai pihak yang bersangkutan untuk menentukan dan menyelesaikan persyaratan dan kebutuhan apa saja yang akan dipakai untuk membangun aplikasi, jika semua kebutuhan dan persyaratan jelas dan sudah menentukan setiap cakupan proyek, barulah pengembang dapat meminta persetujuan dari pihak manajemen. Langkah selanjutnya adalah *building prototypes*.

Build Prototype merupakan proses di mana *software* akan dirancang secara garis besar berjalannya aplikasi sesuai dengan data yang sudah didapat. Pembuatan desain program dibuat dengan menggunakan *software* bantuan (*software* UML). Pada tahap perancangan *prototypes*, data yang diperoleh sebelumnya harus dipertimbangkan dengan matang untuk menentukan fitur apa saja yang harus dibuat, rancangan *prototype* akan diubah menjadi bahasa pemrograman yang dijalankan oleh *platform* tujuan. Programmer akan menerjemahkan kebutuhan sistem yang didapat dari langkah sebelumnya. Pembuatan aplikasi *smart training* dalam penelitian ini menggunakan Flutter dengan bahasa pemrograman Dart guna membuat aplikasi berbasis Android. Setelah melakukan *building prototypes*, maka sistem akan masuk dalam tahapan *demonstrate and Gather user feedback*, dimana pada langkah ini *prototype* dan *system* yang telah jadi, kemudian didemonstrasikan kepada *user* serta mengumpulkan umpan balik dari *user* untuk mengubah dan meningkatkan *prototype* agar mendapatkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan, setelah mendapatkan *feedback* maka langkah selanjutnya adalah *refine* atau memperbaiki sistem yang belum sesuai dengan kebutuhan *user*, *cycle* ini akan berulang sampai *prototype* sesuai dengan keinginan *user*, langkah yang diambil setelah *prototype cycle* selesai adalah *testing*, dimana pengembang diharuskan menguji aplikasi demi kelancaran fungsinya agar dapat dinilai apakah *sistem* sudah siap untuk dipakai atau belum dan memastikan bahwa semua bagian sesuai dengan harapan klien. Pengujian sistem yang dibuat dilakukan dengan *blackbox testing* [11]. Saat *sistem* sudah dinyatakan lulus tahapan *testing*, maka *system* sudah siap untuk masuk ke dalam tahap *implementasi* yang menjadi tahap terakhir sebelum aplikasi diluncurkan.

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah analisis dan pengambilan kesimpulan. Analisa dilakukan untuk menilai apakah algoritma yang dipakai dalam aplikasi sudah baik atau malah sebaliknya. Analisa kebutuhan perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam membangun jurnal ini yaitu: Perangkat keras yang digunakan adalah *Processor* AMD Ryzen 5 @3.70 GHz, RAM 8 GB. Perangkat lunak yang digunakan adalah OS Windows 10, Visual Studio Code 1.52.1 dan StarUML untuk membuat diagram UML.

Gambar 3. Desain Arsitektur Sistem

Gambar 3 menjelaskan desain arsitektur sistem yang dibuat. *System smart training* dirancang menggunakan 1 *server* dengan IP *publik* yang digunakan sebagai *server Database PostgreSQL* dan web API serta perangkat Android milik *user* yang terinstal aplikasi *smart training* dan komputer untuk mengakses *Headless CMS Strapi*. Perancangan sistem dibuat dalam bentuk *diagram UML*. *Diagram UML* meliputi *use case diagram* dan *class diagram*.

Gambar 4 Use Case Diagram Aplikasi Smart Training

Gambar 4 merupakan *use case* yang menerangkan bagaimana aplikasi *smart training* dibuat. Aplikasi ini mempunyai dua aktor utama yaitu *admin* yang mempunyai akses penuh untuk mengelola konten dan monitoring *training user* serta mengolah data *report training* setiap *user*. Kedua adalah *user*, *user* memiliki hak akses untuk melakukan *login* ke dalam aplikasi jika akun yang *user* buat sudah diaktifkan oleh *admin*, *user* dibedakan menjadi dua yaitu, *user office* dan *user borong*, Di masing-masing akun mempunyai konten yang berbeda menyesuaikan akun apa yang dipakai untuk *login*.

Gambar 5. Activity Diagram Melakukan Training

Gambar 5 merupakan *activity diagram* yang menggambarkan *login user* dan garis besar pelaksanaan *training* serta pengerjaan *pre test* dan *post test*. Sebelum *user* dapat mengakses aplikasi, *user* harus memiliki akun yang sudah diaktifkan oleh admin, akun bisa didapat dengan cara mendaftarkan NIK (nomor induk karyawan) yang masih terdaftar di perusahaan. Setelah akun aktif, *user* dapat mengakses informasi yang terdapat di dalam aplikasi termasuk data *training*. Sebelum bisa mengikuti *training*, *user* harus mengerjakan *pre test* yang disediakan dan *user* bisa mengikuti *training* yang dipilih. Setelah selesai, *user* akan diarahkan ke halaman *post test* guna mengetahui seberapa jauh pemahaman *user* terhadap *training* yang baru saja diikuti. Ketika *user* menekan tombol *submit*, jawaban akan masuk ke *database* dan total nilai dari *post test* yang dikerjakan akan muncul beserta keterangan lulus atau tidaknya peserta mengikuti *training* tersebut, jika belum lulus peserta diberi kesempatan satu kali mengerjakan *post test* ulang.

Gambar 6. Class Diagram Aplikasi Smart Training

Gambar 6 menunjukkan *class diagram* dari sistem *Smart Training* yang dibuat. Terdapat total 15 *class* yang digunakan untuk mengakomodasi kebutuhan sistem *Smart Training*, meliputi artikel, konten *training*, hingga penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan karyawan sebelum dan sesudah *training*. Terdapat *class type* karyawan yang digunakan untuk memisahkan konten antar *user* borong dan *user office*.

Sistem *smart training* dievaluasi dengan cara *trial* aplikasi yang melibatkan kepala bagian *staff* borong dan *office* selama satu minggu, evaluasi ini dilakukan dengan maksud menguji algoritma berjalanya aplikasi *smart training*. Hal ini perlu dilakukan mengingat aplikasi harus berjalan tanpa adanya error dengan mempertimbangkan segala jenis kondisi. Evaluasi selanjutnya adalah dengan cara simulasi proses bisnis yang dilakukan di *Unit Pura Smart Technology* untuk mencocokkan apakah proses bisnis yang diimplementasikan sudah sesuai dengan kemauan *user* atau perlu perbaikan. Selama pembuatan sistem, dilakukan beberapa penambahan dan perbaikan pada proses bisnis seperti yang tertulis pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi Proses Bisnis

Evaluasi ke-	Bagian Evaluasi	Kondisi Sebelum Evaluasi	Kondisi Setelah Evaluasi	Alasan Perbaikan
1	Algoritma Login	Setiap orang yang melakukan registrasi bs langsung login	Setelah daftar <i>user</i> menunggu akun diaktivasi oleh admin, baru <i>user</i> bisa login.	Orang diluar perusahaan dapat mendaftar dengan sembarang NIK
2	Fitur <i>Training</i>	Setiap peserta langsung mengikuti <i>training</i>	Sebelum mengikuti <i>training</i> peserta wajib mengisi <i>pre test</i> .	Kesulitan untuk menentukan kemajuan peserta <i>training</i>

3	Perhitungan nilai pada <i>pre test</i> dan <i>post test</i>	Nilai akan keluar setiap <i>pre test</i> dan <i>post test</i> selesai	Hitungan nilai hanya diletakan pada <i>post test</i>	Peserta akan merasa putus asa jika hasil tidak sesuai.
4	Screen security	Peserta bisa melakukan screenshot dan screen recording pada aplikasi	Penambahan screen security	Terdapat data2 yang tidak boleh diketahui pihak luar
5	<i>Training</i>	Tidak ada notifikasi jika <i>training</i> baru ditambahkan	Penambahan notifikasi pada aplikasi jika <i>training</i> ditambahkan atau diubah	Untuk penanda <i>training</i> baru yang ditambahkan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini Sistem *smart training* terdiri dari 1 aplikasi berbasis Android dan 1 *Headless CMS* Strapi. Aplikasi Android digunakan oleh *user* untuk mengakses informasi tentang *training* yang diselenggarakan, *pre test* dan *post test* serta artikel terkait dengan perusahaan. Sedangkan *Headless CMS* Strapi untuk admin digunakan oleh *administrator* mengelola konten yang akan ditampilkan di dalam aplikasi *user*. Garis besar berjalannya aplikasi *smart training* adalah sebagai berikut: (1) *User* membuka aplikasi, jika memiliki akun yg sudah diaktifkan oleh admin, *user* bisa langsung login ke dalam aplikasi, jika belum *user* harus mendaftarkan NIK/ Id borong di halaman registrasi kemudian menunggu admin untuk mengaktifkan akun. (2) *User* masuk ke halaman profil guna melihat *training* yang wajib diikuti atau masuk ke halaman *training* untuk melihat keseluruhan *training* yang tersedia. (3) Ketika di halaman profil terdapat *training* yang direkomendasikan oleh admin untuk *user*, maka *user* wajib mengikut *training* tersebut, dengan cara memilih *training* serta sesi *training* yang akan diikuti dan *user* akan diarahkan ke halaman *pre test*. (4) *User* mengikuti *training* setelah mengerjakan *pre test*. (5) *User* mengerjakan *post test* setelah *training* selesai dan informasi nilai serta status kelulusan akan muncul setelah *post test* selesai, jika tidak lulus *user* diberi satu kali kesempatan untuk mengikuti *post test* ulang.

Gambar 7. Halaman Login & Register App Smart Training

Sistem *smart training* dimulai dengan *user* melakukan *login* menggunakan akun yang sudah diaktifkan oleh admin. Untuk melakukan *login*, perangkat Android *user* harus terkoneksi ke jaringan seluler, *nik* dan *password* yang dimasukkan akan dicocokkan dengan data yang ada di *database*. Jika belum mempunyai akun maka, *user* harus mendaftarkan *Nik/Id borong* di halaman registrasi, kemudian menunggu admin mengaktifkan akun. Setelah menekan tombol *login* seperti yang digambarkan pada Gambar 4. Mekanisme *login* ini melalui beberapa proses: (1) cek akun *user* sudah diaktifkan atau belum. (2) jika sudah diaktifkan sistem menyimpan data *user login* untuk mengambil data dalam *database* dan menentukan akun tersebut menampilkan konten untuk *user office* atau *user borong*. Kode Program 1 menunjukkan *source code* untuk cek akun sudah diaktifkan atau belum.

```
1. final responseData = json.decode(response.body);
2. if (response.statusCode == 200) {
3. final bool isUserActive = responseData['user']['active'];
4. if (isUserActive == null || !isUserActive) {
```

Gambar 8. Kode Program Metode Cek Akun User Diaktivasi

Jika status berhasil, maka aplikasi akan mengecek akun yang dimasukan sudah diaktifkan atau belum. Jika sudah diaktifkan di dalam kolom *database user* akan muncul keterangan *active* dan jika belum maka akan berisi *null*, di dalam aplikasi juga diberi kondisi seperti, jika akun masih berstatus *null* maka akan muncul *pop up dialog* berisi keterangan akun anda belum diaktifkan.

```
1. void getUser() async {
2. try {
3. //menyimpan user login
4. SharedPreferences sharedPreferences =
5. await SharedPreferences.getInstance();
6. sharedPreferences.setString('identifier', _usernameCtl.text);
7. final user = await service.getUser();
8. sharedPreferences.setInt(
9. 'typeKaryawan', user.type_karyawan.id); //menyimpan type user login
10. sharedPreferences.setInt('idUser', user.id);
```

Gambar 9. Kode Program Functions Menyimpan Data User Login

Pengambilan data dari dalam *database* untuk ditampilkan di dalam aplikasi menggunakan metode *SharedPreferences* dimana, nomor induk karyawan yang dimasukan saat *login* berhasil, akan disimpan didalam *SharedPreferences* kemudian akan dicocokkan dengan data yang ada di *database*. Di dalam *SharedPreferences* juga menyimpan id type karyawan *login* guna menentukan konten apa yang akan *user* lihat di dalam aplikasi. Pasalnya aplikasi ini dapat melakukan *login* dengan *multi user* (*office* dan *borong*) dengan konten yang berbeda antara dua *user* tersebut.

Gambar 10. Halaman Utama Aplikasi, Detail Artikel, dan Menu Utama

Fitur lain yang terdapat didalam aplikasi *smart training* adalah adanya fitur *smart media*, dimana *user* dapat melihat pengumuman, membaca artikel seputar perusahaan maupun artikel dari sumber lain. Maksud dari penambahan fitur *smart media* ini diharapkan dapat membangun minat baca *user*, serta aplikasi dapat digunakan dengan semaksimal mungkin. Terdapat 6 menu dalam halaman utama aplikasi *smart training* yang dapat dilihat pada Gambar 10, menu dari atas ke bawah adalah: (1) menu home, (2) menu profil, (3) menu *training*, (4) menu *smart media*, (5) menu *smart polling*, (6) menu *smart video* (akun *user* borong).

Gambar 11. Halaman Profil *User Office*, *User Borong*, dan *Summary Report*

Gambar 11 menunjukkan menu profil yang digunakan *user* untuk melihat informasi tentang dirinya. Fitur profil di dalam akun borong akan menampilkan informasi pribadi yang *user* masukan saat melakukan registrasi akun, matriks performa selama 5 bulan terakhir yang berisikan nilai performa *user*. Ketentuan warna dalam matriks performa sebagai berikut: (1).

Jika nilai *user* dibawah 70 matriks akan berwarna abu-abu, (2). Jika diatas 70 matriks akan berwarna merah, (3). Jika dibawah 90 matriks akan berwarna kuning, (4) Dan diatas 100 matriks berwarna hijau. Selanjutnya *training* wajib yang direkomendasikan oleh admin dan wajib diikuti oleh *user* tersebut, terakhir adalah *summary report* berisi *training* yang tersedia dan keterangan *user login* sudah mengikuti setiap sesi dalam *training*. Hal itu disimbolkan dengan centang hijau yang berarti sudah mengikuti serta tanda silang merah jika *user* belum mengikuti sesi *training*. Sedangkan fitur profil dalam akun *office* tidak terdapat matriks performa. Nilai performa hanya dimiliki oleh *user* borong.

Gambar 12. Menu *Training* Untuk *User Office* & Borong Serta Sesi Pelaksanaan *Training*

Gambar 12 menunjukkan *training* yang tersedia untuk *user*. *User office* dan *user borong* memiliki jenis *training* yang berbeda. Di setiap *training* memiliki sesi *training* dan di dalam sesi *training* terdapat *pre test* dan *post test*. Di halaman sesi *training*, *user* dapat melihat sesi yang sudah dan belum diikuti. Sesi *training* yang sudah diikuti akan mempunyai *history training* serta tanda centang hijau pada pojok kanan atas. *History* ini diambil dengan mencocokkan data *submit post test user* dengan kode *training* yang terdapat dalam sesi *training*.

Kemudian *User* memilih *training* yang belum diikuti dan diarahkan ke halaman *pre test* untuk melihat pemahaman *user* terhadap *training* yang akan diikuti, *user* akan diberi waktu selama 10 menit untuk mengerjakan soal, jika *user* tidak dapat mengerjakan semua soal selama waktu yang sudah ditentukan, jawaban akan otomatis di *submit* ke dalam *database*. Gambar 13 menunjukkan *functions submit* untuk banyak jawaban dalam *pre test* dan *post test*.

```
1. void submit () async {  
2.   for (MapEntry<String, String> submit in opsi.entries) {  
3.     final s = await service.submitJawaban(  
4.       submit.value,  
5.       submit.key,  
6.       idUser = '${use.id}');  
}
```

Gambar 13. Kode Program Metode *Submit* Banyak Jawaban

Jika *user* menekan tombol *submit*, maka jawaban akan dimasukkan ke dalam *database* sesuai banyak soal yang *user* kerjakan. Sistem akan mengirimkan id soal, id opsi, serta id *user* ke dalam *database*, data yang dikirim kemudian akan digunakan untuk mencocokkan jawaban *user* dengan kunci jawaban yang telah dibuat oleh admin. Setelah dicocokkan, hasil akan muncul saat *user* selesai mengerjakan *post test*. Halaman *post test* dapat dilihat pada Gambar 14.

Gambar 14. Penjelasan *Post Test*, Halaman *Post Test* dan Skor Akhir *Post Test*

Gambar 14 menunjukkan halaman penjelasan yang berisi ketentuan pengerjaan *post test*. Setelah menekan tombol mulai *timer* di dalam *post test* akan otomatis dimulai dan *user* bisa mulai mengerjakan soal yang tersedia selama waktu yang diberikan. Berbeda dengan *pre test*, *user* dapat melihat hasil yang didapatkan selama mengerjakan *post test*. Skor ini yang akan menentukan kelulusan *user* pada sebuah *training*, jika *user* tidak lulus maka diberikan 1 kali kesempatan untuk mengikuti *post test* ulang.

```
1.double _hitungNilai(int trainingTypeId) {
...
8.  double poin = 0;
9.  for (var answer in answers) {
10.   int indexPertanyaanlistKunciQuiz.indexOf(listKunciQuiz.firstWhere(
11.     (element) => element.idPertanyaan == answer.pertanyaan.idPertanyaan));
12.   if (listKunciQuiz[indexPertanyaan].idOpsi == answer.opsi.idOpsi) {
13.     poin += 1;
...
}
```

Gambar 15. Kode Program Pencocokan Jawaban dengan Kunci Jawaban

Fungsi pada Gambar 15 berguna untuk mencocokkan nilai pada *pre test* dan *post test* dalam setiap sesi *training*. Selain menginput soal, admin juga memasukkan kunci jawaban. Fungsi ini nanti sangat berpengaruh untuk status kelulusan *user* dalam mengikuti *training*.

User akan di berikan waktu untuk menyelesaikan soal *test* barulah admin bisa mengambil data skor *user* dengan memasukkan link <http://192.168.5.254:8000/report> dan perangkat terkoneksi Wi-Fi Perusahaan, otomatis data akan terdownload dengan format CSV. Proses akan digambarkan di bawah ini.

Gambar 16. Proses Download File .CSV

File CSV akan ter-*download* dan masuk pada folder *download* perangkat, setelah itu file bisa dibuka melalui aplikasi *excel* dengan cara masuk ke halaman baru dan masuk ke menu data dan pilih *from text* /CSV dan data skor sudah bisa dilihat.

Gambar 17. Proses *Import File .CSV*

Gambar 18. Data Hasil Skor yang Didapat Oleh User

Pengujian sistem dilakukan untuk menguji fungsi yang telah dibuat dalam *prototype* sistem *smart training*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *usability testing*. *Usability Testing* dilakukan untuk mengetahui apakah sistem telah memenuhi kebutuhan yang ada di dalam aplikasi *smart training* (*System Usability*). Hasil *usability testing* pada sistem ini diketahui dengan menggunakan kuesioner berisi pertanyaan positif [12] yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar Pertanyaan *Usability Testing*

No	Daftar Pertanyaan	Penilaian				
1	Secara Keseluruhan, aplikasi <i>smart training</i> mudah digunakan.	1	2	3	4	5
2	Fungsi-fungsi sudah sesuai dengan yang diharapkan.	1	2	3	4	5
3	Antar muka aplikasi mudah dipahami, menarik, dan dipakai tanpa kesulitan	1	2	3	4	5
4	Aplikasi <i>smart training</i> mempermudah penyampaian materi dan penilaian <i>training</i>	1	2	3	4	5

5	Aplikasi <i>smart training</i> mengurangi penggunaan kertas yang selama ini digunakan untuk menyelenggarakan <i>training</i>	1	2	3	4	5
6	Aplikasi yang dibuat tidak terasa berat saat dijalankan di perangkat Android.	1	2	3	4	5
7	Fitur <i>smart media</i> sangat membantu untuk meningkatkan minat baca pengguna aplikasi	1	2	3	4	5
8	Aplikasi <i>smart training</i> menjadi salah satu solusi yang baik dalam penerapan protocol Kesehatan di waktu pandemic virus Covid-19	1	2	3	4	5

Kuesioner dilakukan setelah melakukan sosialisasi dan penyebaran aplikasi. Responden dari kuesioner *usability testing* adalah 11 *user office* yang merupakan peserta *training* di PT. PB Unit PST. Hasil kuesioner diperlihatkan pada Grafik 1.

Gambar 19. Grafik Hasil Kuesioner *System Usability*

Berdasarkan hasil dari kuesioner, kemudian dilakukan perhitungan hasil dengan Skala *Likert*. Skala *Likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, pendapat seseorang atau kelompok, dalam hal ini konteksnya adalah sistem *smart training* yang sudah dibuat [13]. Perhitungan menggunakan bobot nilai Skala *Likert* dapat dilihat pada Tabel 3 dan hasilnya pada Tabel 4.

Tabel 3. Bobot Nilai Skala *Likert*

Jawaban	Bobot Nilai
SS (Sangat Setuju)	5
S (Setuju)	4
N (Netral)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Tabel 4. Perhitungan Hasil Kuesioner Menggunakan Bobot Nilai Skala *Likert*

Jawaban	Jumlah	Total Nilai
SS (Sangat Setuju)	24	120
S (Setuju)	49	196
N (Netral)	12	36
TS (Tidak Setuju)	2	4
STS (Sangat Tidak Setuju)	0	0
	Total	356

Hasil akhir dari skala Likert dihitung dengan cara mengalikan jumlah setiap kategori jawaban dengan bobot nilainya [13]. Total nilai didapatkan dengan menjumlahkan hasil perkalian sebelumnya. Pada Tabel 4 didapatkan hasil akhir nilai dari kuesioner yang dilakukan adalah 356. Kemudian untuk mengetahui persentase kepuasan mengenai sistem yang dibuat digunakan rumus % Kepuasan. % Kepuasan dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$Y = 5 \times p \times q \text{ (1)}$$

$$\% \text{Kepuasan} = \frac{\text{total nilai}}{Y} \times 100 \text{ (2)}$$

Keterangan:

- Y adalah hasil akhir perkalian antara p, q, dan 5
- p adalah total responden
- q adalah total pertanyaan yang diberikan kepada responden

$$Y = 5 \times 11 \times 8 \text{ (3)} \\ = 440 \therefore$$

Berdasarkan hasil perhitungan Y diatas didapatkan hasil sebesar 440, kemudian hasil ini akan di gunakan untuk menghitung % Kepuasan dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{Kepuasan} = \frac{\text{total nilai}}{Y} \times 100 \text{ (4)} \\ = \frac{356}{440} \times 100 \\ = 80,90\% \therefore$$

Perhitungan keputusan kemudian dilakukan dengan mencocokkan hasil yang didapat dengan rumus %Kepuasan dengan tabel persentase pada Skala *Likert*. Tabel 5 menunjukan tabel persentase yang digunakan untuk mengkategorikan skala kepuasan berdasarkan nilai yang didapat

Tabel 5. Persentase Kategori Nilai Skala Likert [13]

%Kepuasan	Keterangan
0% - 19.99%	Sangat Buruk
20% - 39.99%	Kurang Baik
40% - 59.99%	Cukup
60% - 79.99%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

Berdasarkan semua perhitungan dengan Skala Likert didapatkan kesimpulan bahwa sistem yang dibuat sudah memenuhi keinginan dari responden dan rumusan masalah dari penelitian ini. Kesimpulan ini diambil dari nilai % Kepuasan yang mencapai 80.91% dan dicocokkan menggunakan nilai persentase pada Tabel 5 yang mengkategorikan nilai yang didapat dalam kategori sangat baik [11].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapat kesimpulan yaitu untuk membuat sebuah sistem *smart training* yang dapat diakses oleh PT. PB Unit PST secara langsung adalah dengan membuat sistem yang diimplementasikan ke dalam Aplikasi berbasis Android serta *Headless CMS*. Aplikasi Android ini adalah aplikasi yang dipakai oleh *user* untuk mengakses konten dan mengikuti berbagai rangkaian *training* yang disediakan, sedangkan website admin yang berbasis *Headless CMS* dipakai untuk mengelola konten di dalam aplikasi *user* serta mengaktifkan akun *user*. Sistem *smart training* yang dibuat pada penelitian ini dapat memberikan laporan data *training* yang sudah dilakukan, data tersebut berisikan nama, tanggal *training*, hasil *pre test* dan

post test serta *feedback* yang diberikan oleh *user* untuk *training* yang sudah berlangsung, data ini dapat diakses dengan memasukkan alamat domain yang sudah dibuat dan data akan otomatis di *download* dalam format CSV(*Comma Separated Value*). *Prototype* sistem *smart training* dalam penelitian ini juga dapat digunakan untuk menggantikan sistem *training* lama yang dinilai kurang efisien. Beberapa hal yang dipertimbangkan untuk menggunakan sistem baru adalah adanya fitur *Firebase Cloud Messaging* yang tidak mengharuskan karyawan divisi *training* melakukan panggilan telepon kepada karyawan yang harus mengikuti *training*, admin hanya perlu menginputkan *training* untuk *user* tersebut dan sistem akan mengirimkan *notifikasi* ke dalam aplikasi *user*. Selain itu sistem *smart training* yang telah dibuat juga memiliki fitur *pre test*, *post test*, pengisian *feedback* serta pengisian *polling* secara *online*, fitur ini akan sangat membantu perusahaan untuk menekan biaya operasional untuk pembelian kertas serta dapat mengurangi penggunaan kertas. Aplikasi ini juga memiliki %Kepuasan sebesar 80,91% dan dikategorikan sangat baik.

5. SARAN

Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya berfokus pada pengembangan aplikasi untuk di *platform* lain dan pengembangan fitur-fitur yang menarik lainnya agar *user* tertarik untuk menggunakan aplikasi ini. Pengembang aplikasi menyarankan perusahaan untuk melakukan *maintenance* setiap minggunya untuk menjaga performa dari aplikasi *smart training* ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, ibu yang sudah mendukung penulis dari awal hingga akhir, serta Dhemas E. Rilian Nurjaya yang sudah mensupport penulis dan membimbing penulis hingga aplikasi berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pura Group. 2020, <https://www.puragroup.com/en/about-us/> (Accessed Jan. 4 2021).
- [2] Noertjahyana, A. 2002, “*Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak*”, <https://jurnalinformatika.petra.ac.id>, (Accessed Mei. 11 2021)
- [3] Vogel, L, Hungershausen, J. 2021, “*Whats is The Flutter Applications Framework*”, <https://www.vogella.com/tutorials/Flutter/article.html#flutter> (Accessed Mar. 16 2021).
- [4] S. O’Dea. 2021, <https://www.statista.com/statistics/272698/global-market-share-held-by-mobile-operating-systems-since-2009/> (Accessed Mar. 20 2021).
- [5] Sharma, N. 2021,” *What Is Strapi and Why You Should Use It*”, <https://javascript.plainenglish.io/what-is-strapi-and-why-you-should-use-it-ce4e653f5c6e> (Accessed Mar. 20 2021).

-
- [6] Roybal, K. 2020, “*PostgreSQL Is The Worlds’ Best Database*”, <https://www.2ndquadrant.com/en/blog/postgresql-is-the-worlds-best-database/> (Accessed Jan. 4 2021).
 - [7] Hakim, AR., and Harefa, K., and Widodo, B. 2019, *Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Android Menggunakan Flutter di Politeknik*, Scan Vol. XIV Nomor 3.
 - [8] Firmansyah, D. 2019, *Pengembangan Front-End Aplikasi Mobile E-Recruitment Menggunakan Flutter*, Universitas Islam Indonesia.
 - [9] Bitlabs Academy 2019, “*Apa itu RAD? Mengenal Salah Satu Metode Pengembangan Aplikasi*,” <https://bitlabs.id/blog/rad-adalah/> (Accessed Jan. 22 2021).
 - [10] Hasibuan, Zainal A. 2007, “*Metodologi Penelitian pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*,” Depok.
 - [11] Dumas, J. S. 1999, *A Practical Guide to Usability Testing*, Intellect Books.
 - [12] Lewis, J. R. 1995, *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use*, *International Journal of Human Computer Interaction*, 7(1), 57-78.
 - [13] Editor, Choizes. 2017, “*Pengertian Skala Likert dan Contoh Cara Hitung Kuesionernya*”, <https://www.diedit.com/skala-likert/> (Accessed Feb. 27 2021).