

SISTEM INFORMASI PELATIHAN PADA BALAI DIKLAT INDUSTRI PADANG BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN API DAN BAHASA PEMOGRAMAN KOTLIN

Haris Suryamen¹⁾, Annisa Wistia Rizalmi²⁾, Ullya Mega Wahyuni³⁾

^{1,2,3}Departemen Sistem Informasi

^{1,2,3}Fakultas Teknologi Informasi

^{1,2,3}Universitas Andalas

E-mail: haris.suryamen@fti.unand.ac.id¹⁾, 1711521006@student.unand.ac.id²⁾,
ullyamegawahyuni@it.unand.ac.id³⁾

Abstract

Balai Diklat Industri (BDI) Padang is an institution that focuses on training in the field of embroidery and fashion to develop the skills of individuals or groups. Currently, the training is operated using a web-based application through a laptop, but there are feature limitations that hinder the effectiveness of training management. The main problem related to the web application feature at this time is having too many menu features so that employees have to look for menus related to training, instructors have not been able to take attendance of participants through the web, and participants have not been able to access training activities that exist in BDI Padang. Therefore, BDI Padang wants to improve training management by developing a web application into a mobile application. In this development, API (Application Programming Interface) is used as an interface medium between systems, with the type of API used being RESTful API. RESTful API acts as a bridge for data communication between clients and databases, with output in the form of JSON data. The programming language for Android uses Kotlin and Retrofit as a REST Client that retrieves and sends data through the RESTful API web service. System testing is done using the black box testing on all functionalities according to the initial system design. The test results show that all the functionalities designed run according to the system requirements. This research produces an Android system in the form of an application package file (APK) for the training information system at BDI Padang.

Keywords - Training, mobile app, APIs, RestFul APIs

Intisari

Balai Diklat Industri Padang adalah instansi yang berfokus pada pelatihan di bidang bordir dan fesyen dengan tujuan mengembangkan kemampuan individu atau kelompok. Saat ini, pelatihan dioperasikan menggunakan aplikasi berbasis web melalui laptop, tetapi ada keterbatasan fitur yang menghambat efektivitas pengelolaan pelatihan. Permasalahan utama terkait fitur aplikasi web saat ini adalah memiliki fitur menu yang terlalu banyak sehingga pegawai harus mencari menu yang berkaitan dengan pelatihan, pengajar belum dapat melakukan absensi peserta melalui web, dan peserta belum dapat mengakses kegiatan pelatihan yang ada di BDI Padang. Oleh karena itu, BDI Padang ingin meningkatkan manajemen pelatihan dengan mengembangkan aplikasi web menjadi aplikasi mobile. Dalam pengembangan ini, API (Application Programming Interface) digunakan sebagai media antarmuka antara sistem, dengan jenis API yang digunakan adalah RESTful API. RESTful API berperan sebagai jembatan komunikasi data antara klien dan basis data, dengan output berupa data JSON. Bahasa pemrograman untuk android menggunakan kotlin dan retrofit sebagai REST Client yang mengambil dan mengirim data melalui layanan web RESTful API. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing pada seluruh fungsional sesuai dengan rancangan awal sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsional yang dirancang berjalan sesuai kebutuhan sistem. Penelitian ini menghasilkan sistem android berupa application package file (APK) untuk sistem informasi pelatihan di Balai Diklat Industri Padang.

Kata Kunci - Pelatihan, Aplikasi Mobile, Application Programming Interface (API), RestFul API

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin maju pada masa sekarang ini mendorong suatu organisasi untuk mengembangkan aplikasi

layanan yang bermanfaat bagi pegawai dalam menjalankan aktivitas pekerjaan di dalam organisasi. Aplikasi yang sedang dikembangkan, awalnya berbasis *website*, kini telah bertransformasi menjadi aplikasi berbasis *mobile*, memudahkan pelaksanaan kegiatan

dengan lebih cepat dan alur yang mudah dipahami. Balai Diklat Industri (BDI) Padang merupakan unit kerja di bawah Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri (BPSDMI) Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. BDI Padang fokus pada Pendidikan dan Pelatihan Industri untuk SDM Aparatur dan industri Kecil Menengah, dengan spesialisasi dan kompetensi di bidang border dan fesyen. BDI Padang telah berdiri sejak 30 November 1981 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 674/M/SK/II/1981 tanggal 30 November 1981 [1]

Balai Diklat Industri (BDI) Padang berkeinginan untuk mengembangkan platformnya dari bentuk *website* menjadi *mobile*, terutama untuk kegiatan yang difokuskan pada pelatihan yang diorganisir oleh divisi penyelenggara diklat di BDI Padang. Keinginan ini muncul karena para pegawai menginginkan peningkatan efisiensi dalam pelaksanaan pekerjaan mereka. Oleh karena itu, dibutuhkan aplikasi berbasis *mobile* sebagai Solusi. Para pegawai merakan bahwa penggunaan aplikasi *website* saat ini memerlukan waktu yang lama, memiliki fitur yang kompleks, dan mengharuskan mereka membuka laptop untuk menjalankan aktivitas pelatihan. Sebaliknya, pengguna aplikasi *mobile* memungkinkan mereka untuk langsung fokus pada kegiatan pelatihan tanpa kendala tersebut.

Lebih jauh, terdapat fungsi yang belum tersedia pada platform *website*, yaitu kemampuan peserta untuk melakukan *login* dan mengikuti kegiatan pelatihan di BDI Padang. Penggunaan aplikasi *mobile* diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut, memungkinkan peserta untuk melihat daftar jadwal, nilai, dan absensi selama pelatihan. dengan mempertimbangkan kendala – kendala yang ada, penerapan aplikasi *mobile* dianggap sebagai Solusi yang tepat untuk meningkatkan efektivitas kegiatan di divisi penyelenggara diklat terkait dengan pelatihan.

Aplikasi berbasis *mobile* yang sedang dikembangkan akan menggunakan *Application Programming Interface* (API). Jenis API yang akan digunakan adalah RESTful API, yang mana API ini mengadopsi arsitektur REST.

REST merupakan arsitektur standar berbasis *web* yang sering diimplementasikan dalam lingkungan *web* [2]. API adalah sebuah teknologi antarmuka virtual yang memfasilitasi pertukaran informasi atau data antara aplikasi atau sistem [3]. RESTful API berfungsi sebagai penghubung komunikasi data antar *client* dan *database* [2]. Sementara itu, aplikasi *mobile* yang dibuat dengan *android*, sistem operasi *open source*, memiliki kode yang dirilis oleh Google dengan lisensi *apache* [4]. Untuk membuat aplikasi tersebut, digunakan android studio, sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) gratis dan *open source* untuk pengembangan aplikasi *android* [5].

Penelitian ini menggunakan Kotlin sebagai Bahasa pemrograman. Kotlin adalah Bahasa pemrograman *android* yang fleksibel dan mengombinasikan *object oriented* dan fungsional. Keuntungan menggunakan Kotlin adalah dapat mengatasi *nullPointerException* yang sering terjadi pada Java, kode yang sederhana dan mudah dipahami sehingga mudah dipelajari, dan kompatibel dengan IDE untuk mempermudah pemrograman [6]. Kotlin *rest client* memakai *library retrofit*. Retrofit adalah *library* yang *simple* dan cepat untuk mengakses dan mengirim data melalui *web servis rest*. Retrofit memudahkan kita untuk mengunduh data JSON dari *web servis* [7]. *Web service* yang menggunakan arsitektur *restful API* memberikan *response* dalam bentuk data JSON dan *response* diolah oleh *library retrofit* dengan Bahasa pemrograman kotlin. Data yang sudah diproses sesuai dengan permintaan akan muncul di UI (*User Interface*) sistem operasi *android*. Kemudian, sistem *android* diubah menjadi file APK (*Application Package File*) agar dapat digunakan oleh *user*.

Berdasarkan analisis masalah yang telah diidentifikasi, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pelatihan Pada Balai Diklat Industri Padang Berbasis *Mobile* Menggunakan API Dan Bahasa Pemrograman Kotlin”, dengan harapan dapat mengatasi permasalahan yang ada dan meningkatkan efektivitas serta efisiensi kinerja karyawan dalam pengelolaan penyelenggaraan pelatihan. penelitian ini difokuskan pada penyederhanaan proses pengelolaan data pelatihan yang dilakukan oleh Balai Diklat Industri Padang.

Berikut adalah penjelasan mengenai sistem yang berjalan di BDI Padang dalam proses pelatihan:

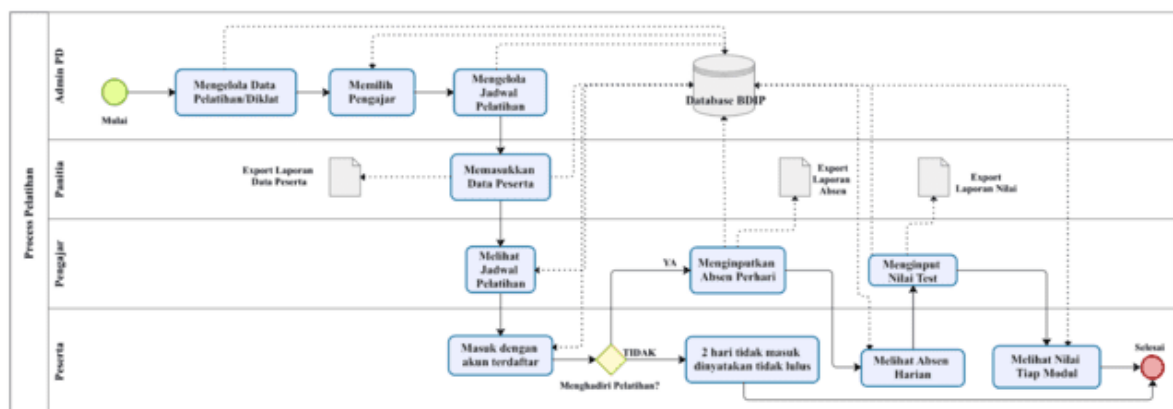
1. AdminPd bertanggung jawab mengelola pelatihan.
2. Setelah itu, AdminPd memilih panitia dan pengajar untuk pelatihan.
3. AdminPd Kemudian mengatur jadwal pelatihan.
4. Selanjutnya, panitia bertugas mengelola data peserta.
5. Panitia melakukan pengecekan apakah pelatihan sudah dimulai. Jika ya, peserta mengikuti pelatihan yang telah dijadwalkan. Jika tidak, AdminPd akan mengelola pelatihan yang baru.
6. Pengajar Kemudian mencatat kehadiran peserta secara manual pada kertas absen.
7. Peserta menjalani tes yang terkait dengan setiap modul.
8. Setelah tes selesai, pengajar memasukkan nilai tes peserta.
9. Panitia melakukan pengecekan kebenaran nilai tes. Jika sesuai, peserta melanjutkan ke

ujian kompetensi. Jika tidak, panitia akan memperbarui nilai tes.

10. Peserta wajib mengikuti ujian kompetensi yang dijadwalkan.
11. Peserta menjalani ujian kompetensi, dan jika lulus, mereka akan menerima sertifikat kompetensi dari BDI Padang. Jika tidak, mereka akan mendapatkan sertifikat pelatihan dari BDI Pusat.

3.1.2 Sistem yang Diusulkan

Sistem yang diajukan merupakan evolusi dari proses yang sedang berlangsung, mengadaptasi sistem sesuai dengan fungsi – fungsi yang ada di situs *web* dan beberapa fungsi baru yang belum terdapat di situs *web* tersebut. sistem yang diusulkan untuk pelatihan dipresentasikan melalui model BPMN. Desain sistem informasi pelatihan yang diusulkan untuk BDI Padang berbasis *mobile*, tersedia dalam Gambar 3.



Gambar 3. Sistem Yang Diusulkan

Berikut adalah penjelasan mengenai sistem yang diusulkan untuk BDI Padang dalam proses pelatihan:

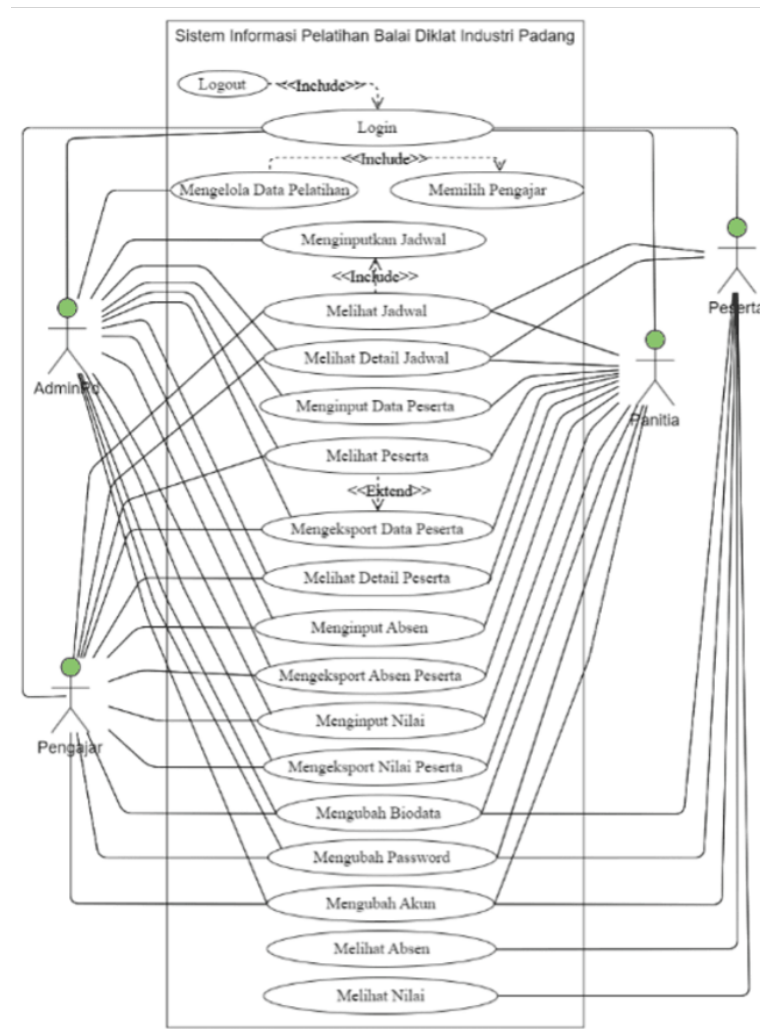
1. AdminPd bertanggung jawab mengelola data pelatihan.
2. AdminPd memilih pengajar yang akan bertugas dalam pelatihan.
3. AdminPd mengelola jadwal pelatihan.
4. Panitia memasukkan data peserta yang mengikuti pelatihan dan dapat melakukan ekspor data peserta.
11. Peserta Kemudian melihat nilai tiap modul.

5. Pengajar melihat jadwal pelatihan.
6. Peserta masuk menggunakan akun terdaftar.
7. Pengajar melakukan pengecekan kehadiran peserta. Jika peserta tidak hadir selama 2 hari, mereka akan dinyatakan tidak lulus. Jika hadir, pengajar menginput absensi setiap harinya.
8. pengajar dapat melakukan ekspor absensi harian peserta dengan keterangan.
9. Peserta melihat absensi harian.
10. Pengajar menginput nilai tes peserta pada pre-test dan post-test.

3.1.3 Use Case Diagram

Use case diagram adalah sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang terlibat dalam proses dan berguna untuk

mengetahui fungsi apa yang dibutuhkan serta siapa saja yang berhak atas fungsi yang telah dibuat [10]. Berikut Gambar *use case diagram* pada penelitian dilihat pada Gambar 4.



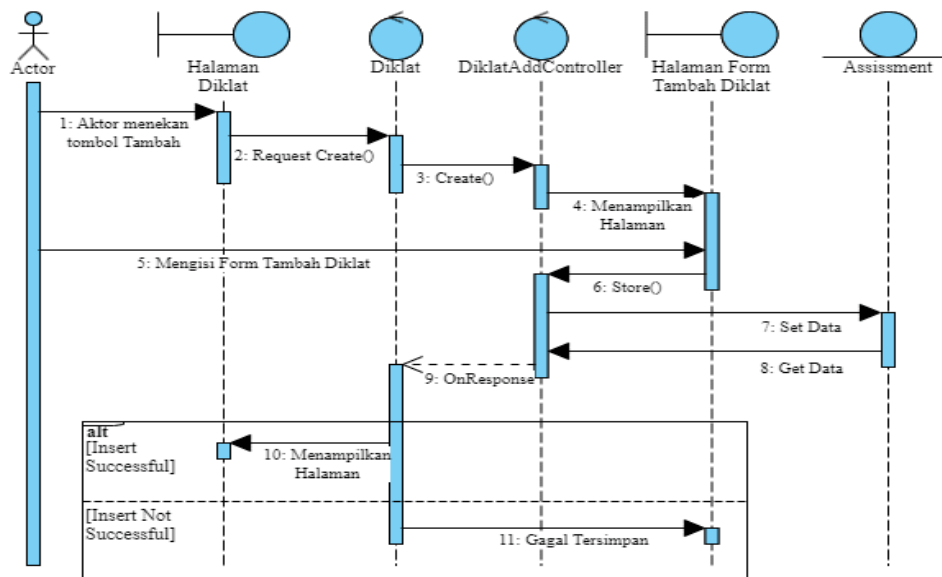
Gambar 4. *Use Case Diagram* Aplikasi

Gambar 4 menampilkan *use case diagram* untuk sistem informasi pelatihan di BDI Padang yang diimplementasikan dalam aplikasi *mobile* menggunakan API dan Bahasa pemrograman Kotlin.

3.1.4 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah sebuah penggambaran perilaku objek pada *use case* dengan

menjelaskan waktu *objek* dan *message* yang terkirim dan terima antar objek [10]. *Sequence diagram* memiliki dimensi *vertical* (waktu) dan dimensi *horizontal* (objek yang berhubungan) [11]. Berikut ini salah satu *sequence diagram* menambahkan data diklat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Sequence Diagram* Menambahkan Data Pelatihan

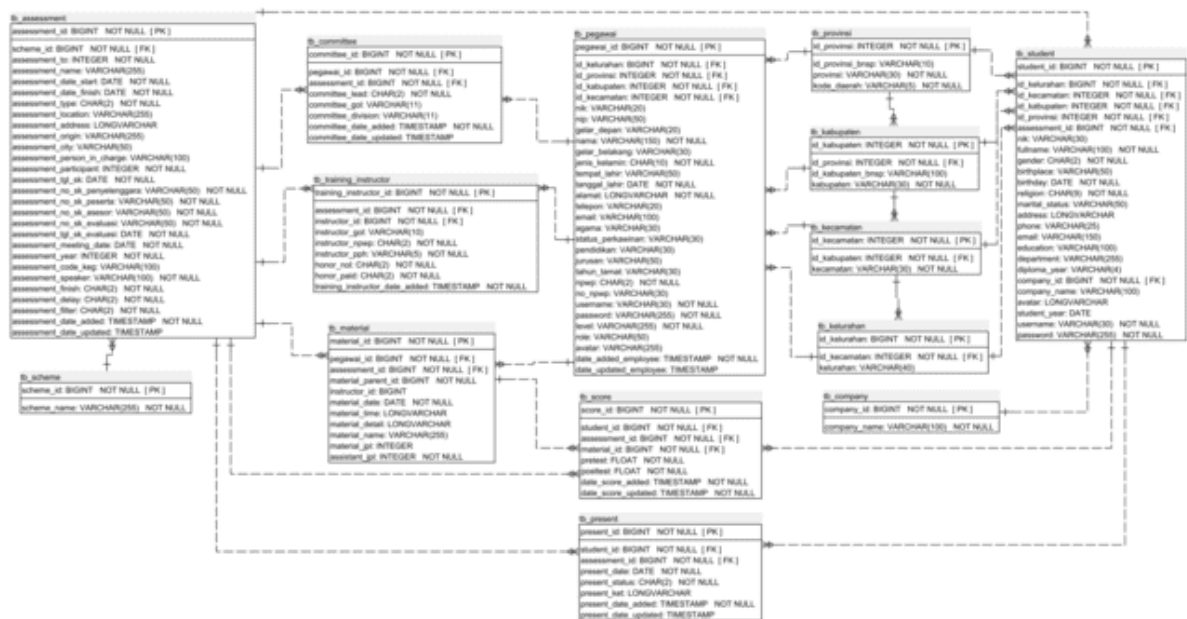
Gambar 5 menampilkan *sequence diagram* untuk proses penambahan data pelatihan. Dari *sequence diagram* tersebut, dapat dilihat bahwa proses ini melibatkan tampilan halaman diklat dan formulir tambahan diklat, pengendali diklat dan diklatAdd, serta model *assesment*.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data menjadi landasan dalam Pembangunan sistem

informasi pelatihan di BDI Padang, yang didasarkan pada proses yang sedang berjalan dan kebutuhan fungsional yang diperlukan. Dalam penelitian ini, basis data yang dirancang terdiri dari 14 tabel yang mencakup *schema*, *assesment*, *committee*, *material*, *pegawai*, *provinsi*, *kabupaten*, *kecamatan*, *kelurahan*, *student*, *company*, *score*, *present*, dan *training instructor*. Rancangan basis data sistem ini dapat dilihat pada Gambar 6.

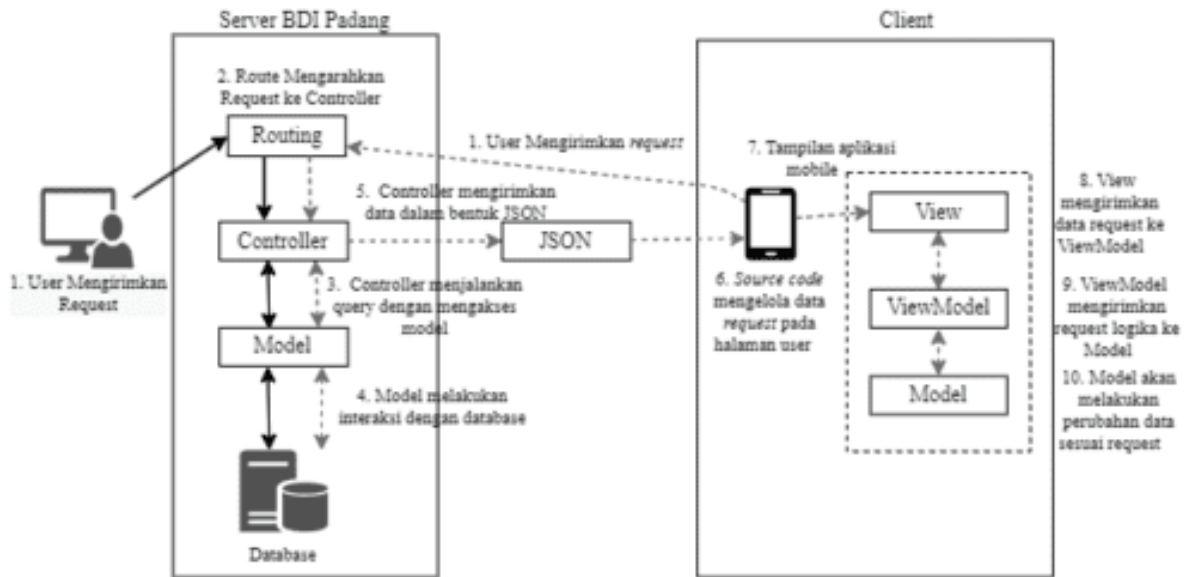


Gambar 6. Perancangan Basis Data

3.2.2 Arsitektur Aplikasi

Perancangan aplikasi sistem informasi pelatihan BDI Padang mengadopsi arsitektur MVC (*Model View Controller*) dalam penggunaan *framework codeigniter* versi 3.1.13 sebagai *server web*, dilengkapi dengan library restful API yang berfungsi sebagai perantara dalam pertukaran data (*request GET/POST/PUT/DELETE*) antara klien dan

basis data. Selain itu, aplikasi juga menggunakan arsitektur MVVM (*Model View ViewModel*) dan kelas data yang ditulis dengan bahasa pemrograman Kotlin, yang menerima data JSON dari restful API yang diimplementasikan di *server web*. Gambaran arsitektur aplikasi dapat ditemukan dalam Gambar 7.

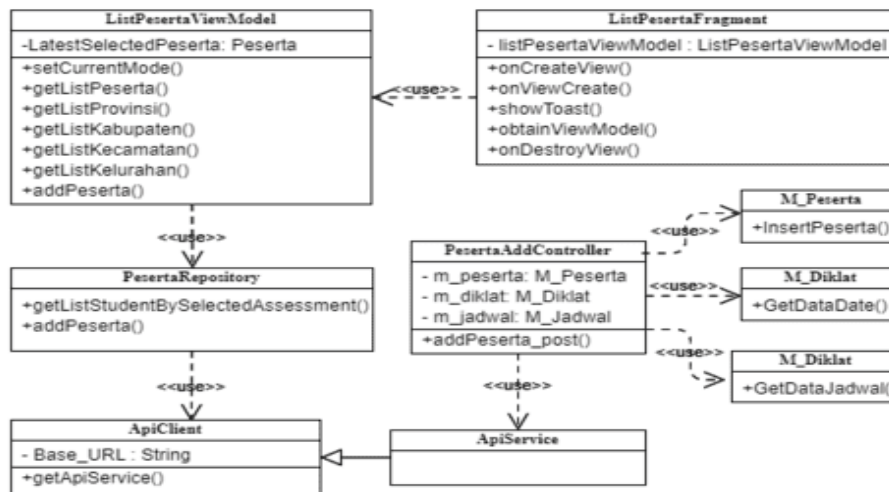


Gambar 7. Arsitektur Aplikasi

3.2.3 Class Diagram

Pada tahap ini, proses penambahan data peserta diimplementasikan dalam diagram kelas. Langkah pertama dilakukan di kelas *ListPesertaFragment*, yang bertanggung jawab untuk menerima input data peserta. Data yang dimasukkan akan disimpan dalam *ListPesertaViewModel*. Selanjutnya,

PesertaRepository menggunakan *ApiClient* untuk mengakses objek dari *ApiService*, yang menghubungkan ke rest API melalui *PesertaAddController* untuk memproses data yang dimasukkan melalui formulir penambahan data peserta. Diagram kelas aplikasi ini dapat dilihat dalam Gambar 8.



Gambar 8. Class Diagram Tambah Data Peserta

Dari Gambar 8, terlihat bahwa struktur kelas untuk penambahan data peserta telah dirancang dengan baik, dengan relasi yang jelas antara setiap kelas dan kelas lainnya.

3.3 Implementasi Antarmuka Aplikasi

Implementasi antarmuka aplikasi menampilkan desain aplikasi yang telah dirancang. Desain sesuai dengan tindakan aktor saat melakukan login. Salah satu contoh dari implementasi ini adalah tampilan daftar jadwal pelatihan yang dapat ditemukan dalam Gambar 9.



Gambar 9. Implementasi Antarmuka Daftar Jadwal

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem melibatkan salah satu fungsionalitas, yaitu penambahan data pelatihan, yang hasilnya dapat ditemukan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Menambahkan Data Diklat

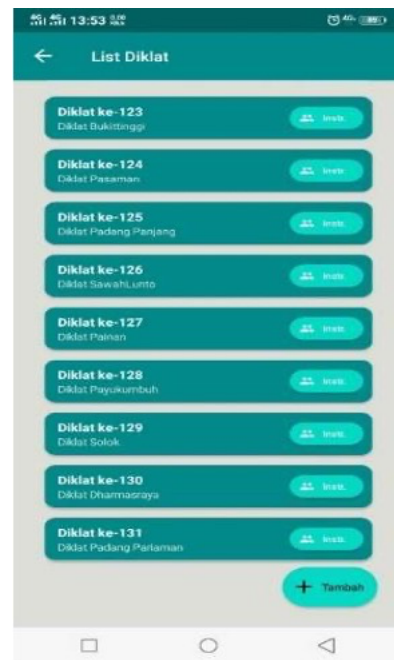
Kasus dan Hasil Uji (Benar)	
Data masukan	Semua data yang dimasukkan sesuai dengan form tambah diklat, yaitu pilih skema, nama diklat, tanggal mulai, tanggal berakhir, ditunda, jenis lokasi pelaksanaan, kab/kota pelaksanaan, alamat pelaksanaan, asal peserta, mitra penanggung jawab, ibukota tanda tangan, jumlah peserta, tanggal sk, no. sk penyelenggara, no.sk peserta, no. sk asesor, tanggal sk evaluasi, no. sk evaluasi, tanggal sidang, nama narasumber, tahun anggaran, dan kode kegiatan.

Yang diharapkan	Data tersimpan dan sistem menampilkan halaman daftar diklat serta menampilkan notifikasi <i>assessment created</i> .
Pengamatan	1) Sistem menampilkan daftar diklat serta menampilkan notifikasi <i>assessment created</i> 2) Diklat ke-132 berhasil tersimpan di <i>database</i>
Hasil	Sesuai

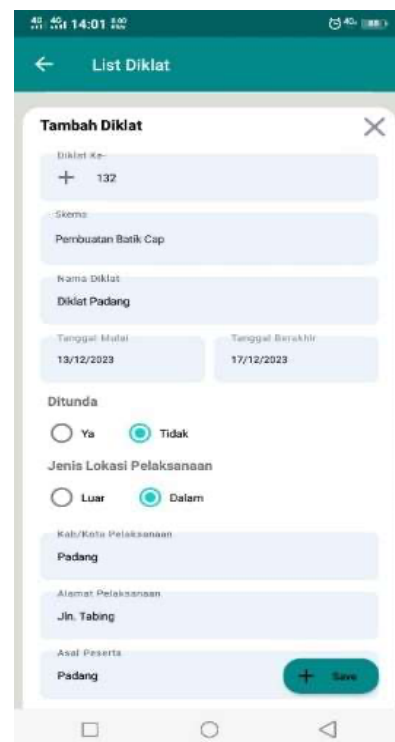
Kasus dan Hasil Uji (Alternatif)

Data masukan	<i>User</i> tidak mengisi seluruh <i>fields</i> pada <i>form</i> tambah diklat dan menekan tombol <i>save</i> .
Yang diharapkan	Data tidak tersimpan dan sistem menampilkan notifikasi untuk mengisi <i>fields</i> yang kosong tersebut.
Pengamatan	Data tidak tersimpan dan sistem menampilkan notifikasi untuk mengisi <i>fields</i> yang kosong tersebut.
Hasil	Sesuai

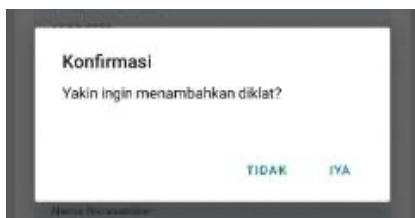
Hasil pengujian dimulai dengan mengklik tombol tambah pada layar daftar diklat, Kemudian akan membuka formulir tambah diklat. AdminPd mengisi bidang pada formulir dan menekan tombol simpan. Setelah itu, akan muncul konfirmasi untuk menambahkan diklat. Apabila dikonfirmasi, pengujian dianggap berhasil dan sistem akan menampilkan layar daftar diklat bersama dengan notifikasi “*assessment created*”. Data diklat baru akan ditambahkan ke dalam *database*. Tampilan hasil pengujian penambahan data diklat dapat dilihat dari Gambar 10 hingga Gambar 13, sementara bukti penambahan data diklat ke dalam database dapat dilihat pada Gambar 14, dan tampilan untuk kasus alternatif ketika bidang belum terisi dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 10. Halaman Daftar Diklat



Gambar 11. Halaman Form Diklat



Gambar 12. Halaman Menambahkan Diklat

Jika penambahan data diklat oleh sistem berhasil, maka halaman daftar diklat akan menampilkan bahwa diklat ke-132 telah berhasil ditambah, disertai dengan notifikasi “assessment created”. Tampilan berhasil penambahan dapat dilihat pada Gambar 13.



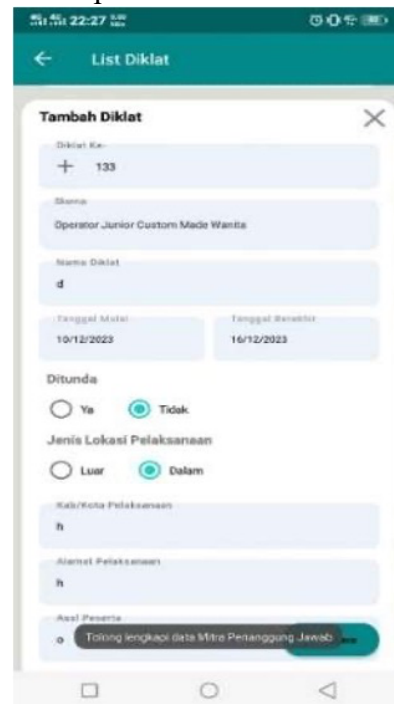
Gambar 13. Halaman Daftar Diklat Data Tertambah

Data yang telah berhasil ditambahkan akan disimpan dalam *database* tabel *assessment*. Tampilan data yang disimpan dalam tabel *assessment* di *database* dapat dilihat pada Gambar 14.

assessment_id	assessment_to	scheme_id	assessment_name	assessment_date_start	assessment_date_end
21	132	8	Diklat Padang	2023-12-13	2023-12-17

Gambar 14. Tampilan Database Berhasil Menambahkan Diklat

Namun, jika data tidak ditambahkan dengan mengisi formulir secara lengkap, akan muncul notifikasi yang mengingatkan untuk melengkapi yang belum terisi. Tampilan formulir yang belum terisi sepenuhnya dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Form Tidak Diisi Lengkap

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem informasi pelatihan BDI Padang, sebuah aplikasi berbasis *mobile* menggunakan API, berhasil dibangun dengan metode *waterfall*. Kesimpulan dari penelitian ini meliputi beberapa poin utama:

1. Perancangan dan pembangunan sistem dilakukan melalui observasi, survei, wawancara, menghasilkan kebutuhan sistem. Kebutuhan ini mencakup alur sistem menggunakan BPMN, *use case diagram*, dan *sequence diagram*. Penggambaran sistem mencakup 14 tabel, menghasilkan arsitektur aplikasi, *class diagram*, dan desain antarmuka sebagai panduan dalam pengkodean sistem.
2. Aplikasi web API dengan PHP, *framework* codeigniter versi 3.1.13, dan *library* RESTful berkomunikasi dengan aplikasi *mobile* dengan bahasa pemrograman Kotlin, menggunakan *tolos* Android Studio

Girafface 2022.3.1 patch 2, dan *library* retrofit. *Web API* mempermudah pengkodean *mobile* dengan mengambil dari *web API* dalam bentuk data JSON.

3. Aplikasi dapat diakses melalui perangkat *mobile*, memungkinkan pengguna terlibat dalam kegiatan pelatihan di BDI Padang. Aktor yang terlibat meliputi adminpd, panitia, pengajar, dan peserta. Fungsionalitas baru termasuk penambahan absensi peserta dan kemampuan untuk melihat grafik absensi dan nilai pelatihan. Peserta dapat login dan mengakses informasi jadwal, nilai, dan absensi melalui aplikasi *mobile*.

Aplikasi Sistem Informasi Pelatihan Pada Balai Diklat Industri Padang berbasis *mobile* menggunakan API dan Bahasa pemrograman kotlin, secara teknis hanya mengutamakan fungsional pegawai di BDI padang untuk menjalankan proses pelatihan. Peserta hanya dapat mengawasi pelatihan dari nilai, absen, dan jadwal pelatihan. Oleh karena itu, saran untuk pengembangan aplikasi ke depannya diharapkan dapat dikembangkan dengan menambahkan fungsional yang lebih komprehensif dan peserta dapat mengelola data pelatihan selama mengikuti pelatihan yang sedang berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. BDI, "Balai Diklat Industri Padang," BDI Padang. Accessed: Jun. 27, 2021. [Online]. Available: <https://bdipadang.com/tentang>
- [2] N. Falih and Sarika, "Sistem Kehadiran Mahasiswa Menggunakan Qr Code Berbasis Restful Api," *JIRE (Jurnal Inform. Rekayasa Elektronika)*, vol. 3, no. 2, pp. 120–128, 2020.
- [3] I. Sontana, A. Rahmatulloh, and A. N. Rachman, "Application Programming Interface Google Picker Sebagai Penyimpanan Data Sistem Informasi Arsip Berbasis Cloud," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 25–32, 2019, doi: 10.25077/teknosi.v5i1.2019.25-32.
- [4] W. A. Hamka and A. Gani, "Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Web Dan Android Menggunakan Adobe Flash Cs5 Dan Action Script 3.0," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2, p. 78, 2016, doi: 10.36549/ijis.v1i2.19.
- [5] Arafat Febriandirza, "Perancangan Aplikasi Absensi Online Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin," *Pseudocode*, vol. 6, no. 1, pp. 53–59, 2019, [Online]. Available: www.ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode%0APERANCANGAN
- [6] B. Pribadi, "Implementasi layanan Jasa Tukang Kebun Berbasis Aplikasi," *Merkurius J. Ris. Sist. Inf. dan Tek. ...*, vol. 1, no. 4, 2023, [Online]. Available: <https://journal.ateii.or.id/index.php/Merkurius/article/view/15>
- [7] B. Vernanda, A. Prayoga, A. Pinandito, and A. P. Kharisma, "Studi Performa Android Networking Library antara Fast Android Network Library, Retrofit dan OkHttp," vol. 7, no. 6, 2023.
- [8] K. Nur Fadhilah, S. Wahyudiono, and S. Waluyo, "Sistem Informasi Pelatihan Di Balai Latihan Kerja Kabupaten Magelang," *J. Transform.*, vol. 13, no. 2, pp. 69–75, 2017.
- [9] S. Sunardi, I. Riadi, and P. A. Raharja, "Analisis Application Programming Interface Pada Mobile E-Voting Menggunakan Metode Test-Driven Development," *Techno (Jurnal Fak. Tek. Univ. Muhammadiyah Purwokerto)*, vol. 20, no. 2, p. 87, 2019, doi: 10.30595/techno.v20i2.4266.
- [10] A. Haryanta, A. Rochman, and A. Setyaningsih, "Perancangan Sistem Informasi Perencanaan Dan Pengendalian Bahan Baku Pada Home Industri," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 7, no. 1, pp. 87–95, 2017.
- [11] t bayu Kurniawan and Syarifuddin, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL," *J. Tikar*, vol. 1, no. 2, pp. 192–206, 2020, [Online]. Available: https://ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik_informatika/article/download/153/121