

Penerapan Sistem Informasi Alumni Dengan Menggunakan Teknologi Multi-Platform Flutter Berbasis Website dan Mobile App Dengan Pendekatan Metode SDLC Iterative Model (Studi Kasus: Ikatan Keluarga Pondok Modern Sidoarjo)

1st Ansar Nur Jamas
Sistem Informasi
Telkom University Surabaya
Surabaya, Indonesia
ansarnurjamas@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Yupiter Sudianto, S.Kom., M.Kom.
Sistem Informasi
Telkom University Surabaya
Surabaya, Indonesia
yufidu@telkomuniversity.ac.id

3rd Purnama Anaking, S.Kom., M.Kom.
Sistem Informasi
Telkom University Surabaya
Surabaya, Indonesia
purnamaanaking@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Seiring dengan perkembangan teknologi, penerapan sistem informasi pada suatu organisasi merupakan hal yang sangat penting. Penerapan sistem informasi dapat mempermudah suatu organisasi dalam mengelola data ataupun operasional sehari-hari. Salah satu contoh penerapan sistem informasi adalah dalam pengelolaan data alumni. Ikatan Keluarga Pondok Modern (IKPM) cabang Sidoarjo merupakan lembaga resmi yang berada di bawah naungan Pondok Modern Darussalam Gontor yang memiliki tupoksi untuk mengelola alumni dengan domisili Sidoarjo. IKPM Sidoarjo mengalami permasalahan dalam melakukan pengelolaan data alumni dikarenakan banyak nya data yang harus diolah. Penerapan sistem informasi alumni merupakan salah satu solusi yang dapat membantu IKPM Sidoarjo dalam melakukan pengelolaan data alumni. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi alumni menggunakan *flutter* yang mendukung teknologi *multi platform* agar aplikasi dapat diakses melalui *platform website* maupun *mobile app*. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan metode *SDLC iterative model* yang memungkinkan untuk melakukan pengembangan secara iterasi. Fitur yang akan dikembangkan dalam aplikasi ini yaitu pengelolaan data alumni, pengelolaan informasi, pengelolaan kegiatan dan pemberian kritik serta saran. Pengujian pada penelitian ini menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan seluruh fitur telah berjalan sesuai yang diharapkan. Hasil dari penelitian yaitu membantu IKPM Sidoarjo dalam mengatasi permasalahan utama yaitu pengelolaan data alumni.

Kata kunci— sistem informasi alumni, pengelolaan data alumni, *flutter*, teknologi *multi-platform*, *SDLC iterative model*.

I. PENDAHULUAN

Alumni merupakan bagian dari instansi pendidikan yang sudah menyelesaikan masa studinya dalam instansi Pendidikan tersebut. Alumni dapat menjadi pengaruh peningkatan kualitas akreditasi dari sebuah instansi karena alumni masih memiliki ikatan dengan instansi ketika sudah berada di dunia kerja [1]. Ikatan Keluarga Pondok Modern Sidoarjo (IKPM) merupakan sebuah Lembaga resmi huhdibawahnaungan Pondok Modern Darussalam Gontor

yang memiliki fungsi untuk mengelola alumni dari domisili Sidoarjo. Dari hasil observasi dan wawancara kepada IKPM Sidoarjo, saat ini alumni yang tercatat pada IKPM Sidoarjo yaitu kurang lebih sebanyak 1000 Alumni mulai dari tahun 2000 hingga tahun 2023. IKPM Sidoarjo memiliki keterbatasan dalam mengelola dan memberikan informasi terkait data alumni kepada semua orang. Hal tersebut terjadi karena IKPM Sidoarjo masih menggunakan *Microsoft excel* dalam mengelola data alumni dan belum memiliki *platform* seperti *website* sehingga tidak dapat memberikan informasi terkait data alumni yang dimiliki kepada semua orang. Pengelolaan data alumni menggunakan *Microsoft Excel* terkadang masih belum terkelola dengan baik karena banyaknya data alumni yang masuk di setiap tahunnya. Selain itu, IKPM Sidoarjo juga memiliki beberapa kegiatan yang diadakan dengan tujuan untuk mempererat tali silaturahmi antar alumni agar selalu terikat. Kegiatan yang diadakan IKPM Sidoarjo terbuka untuk seluruh alumni dan terkadang alumni tersebut harus menjadi peran utama seperti pembawa acara dalam kegiatan rutin yang diselenggarakan. Dari permasalahan tersebut di butuhkan penerapan sistem informasi untuk mempermudah IKPM Sidoarjo dalam mengelola data alumni dan membagikan informasi kepada semua orang agar dapat mengetahui perkembangan dan informasi tentang IKPM Sidoarjo. Selain itu, penerapan sistem informasi juga bermanfaat dalam membantu IKPM Sidoarjo dalam mengelola suatu kegiatan yang akan diadakan secara berkala [2]. Tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan penerapan sistem informasi untuk mengelola data alumni, informasi dan kegiatan agar IKPM Sidoarjo dapat dengan mudah menjalankan peranya sehari-hari. Penerapan sistem informasi akan menggunakan teknologi *multi-platform* dengan *framework flutter* agar aplikasi dapat diakses pada *platform website* maupun aplikasi di *mobile* dengan sistem operasi *android* maupun *ios*. Penerapan *multi-platform* memiliki tujuan agar nantinya seluruh pengguna dapat mengakses aplikasi kapan saja dan dimana saja dengan mudah.

II. KAJIAN TEORI

A. Alumni

Alumni merupakan seseorang yang telah menyelesaikan masa studinya dalam suatu instansi atau lembaga pendidikan tertentu. Peran alumni sangat penting bagi suatu lembaga atau instansi untuk membangun relasi atau hubungan sosial di dunia luar. Alumni juga memiliki peran dalam mengembangkan nilai reputasi dari suatu lembaga atau instansi Pendidikan [3].

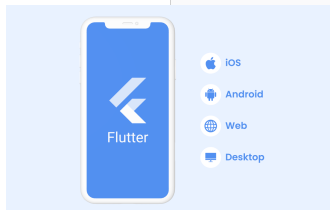
B. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sistem yang menggabungkan aktivitas manusia dengan penggunaan teknologi untuk mendukung aktivitas manajemen dan operasional. Sistem informasi dimanfaatkan oleh perusahaan atau organisasi untuk mengelola berbagai informasi yang ada, sehingga sumber daya yang dibutuhkan tidak terlalu banyak dan waktu pengerjaan suatu aktivitas dapat dipersingkat [4].

C. Multi-Platform

Multi-Platform merupakan pengembangan suatu aplikasi dan web menggunakan satu bahasa pemrograman yang dapat digunakan di beberapa *platform* sekaligus. Tujuan dari penggunaan *multi platform* dalam penelitian ini yaitu untuk mendukung agar hasil aplikasi yang dibuat nantinya dapat diakses dalam *platform website, android* dan *ios* [5].

D. Flutter



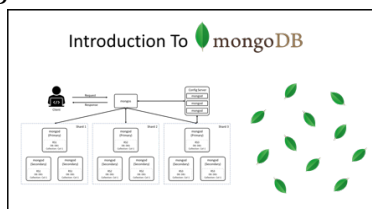
GAMBAR 1

(Dokumentasi Flutter)

(Sumber: <https://solguruz.com/blog/flutter-for-hybrid-apps/>)

Gambar 1 tentang dokumentasi *flutter* menjelaskan bahwa *framework flutter* telah mendukung teknologi *multi platform*. *Flutter* merupakan salah satu *framework* yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi secara *multi-platform* seperti *android, web, ios, windows* hingga *linux*. *Flutter* merupakan *framework* yang dikenalkan oleh perusahaan *Google* pada Mei tahun 2017. Dengan *flutter* seorang *programmer* dapat mengembangkan aplikasi dengan latar belakang *platform* yang berbeda dari basis kode yang sama [6].

E. MongoDB



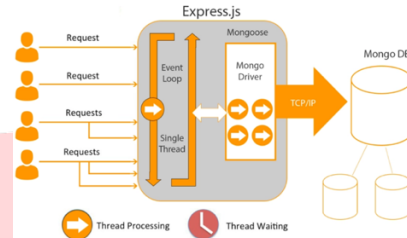
GAMBAR 2

(Dokumentasi MongoDB)

(Sumber: <https://digitalvarys.com/introduction-to-mongodb/>)

Gambar 3 tentang dokumentasi *MongoDB* menjelaskan bahwa proses pengelolaan data yang disimpan pada *database* dapat mengelola data dengan terstruktur dan kemudahan dalam melakukan *indexing*. *MongoDB* merupakan sistem *database* yang berjenis *noSQL (Not Only SQL)* yang berarti pengolahan data dalam *database* secara fleksibel dan tidak membutuhkan *query* yang rumit. *mongoDB* juga memiliki beragam fitur untuk mendukung pengembangan aplikasi dan *website* [7].

F. Express Js



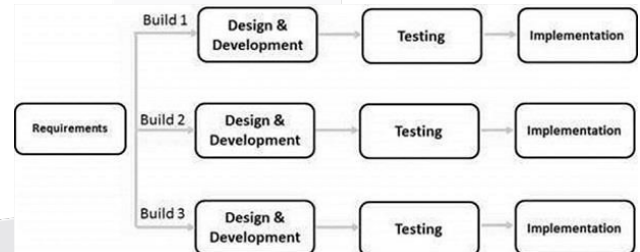
GAMBAR 3

(Dokumentasi Express Js)

(Sumber: <https://binariks.com/blog/express-js-mobile-app-development-pros-cons-developers/>)

Pada gambar 3 tentang *Express js* menjelaskan bahwa teknologi *express js* dapat berkomunikasi dengan *database MongoDB* berbasis API. *Express js* merupakan suatu *framework* atau kerangka kerja yang memiliki fungsi untuk mengembangkan aplikasi web dan API. *Express js* sering digunakan sebagai *backend* yang dimana akan berkomunikasi dengan *database* menggunakan sistem API. *Express js* memiliki dasar bahasa pemrograman *javascript* [8].

G. Iterative Model



GAMBAR 4

(SDLC Iterative Model)

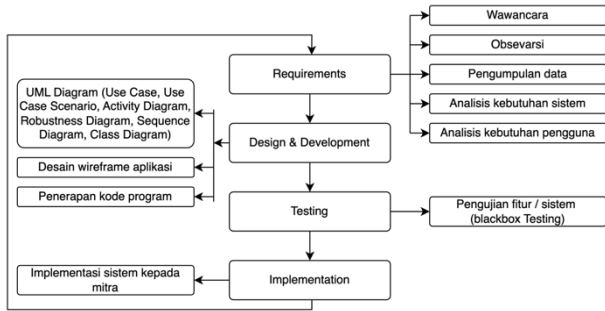
(Sumber: https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_iterative_model.htm)

Iterative model merupakan pendekatan perangkat lunak yang memecah proses pengembangan aplikasi besar menjadi bagian – bagian kecil. Penggunaan *iterative model* dapat mempermudah untuk kekurangan fungsional saat melakukan pengembangan [9].

III. METODE

Memberikan gambaran rancangan penelitian yang Pada bab metodologi ini difokuskan dalam tahapan tahapan serta metode penelitian yang dilakukan selama penelitian ini. Dalam penelitian kali ini metode kualitatif digunakan untuk mengumpulkan kebutuhan informasi melalui wawancara. Untuk pengembangan sistem menggunakan metode SDLC *iterative* dimana terdapat beberapa tahap. Setiap hasil dari

proses yang dilakukan akan menjadi masukan untuk proses berikutnya.



GAMBAR 5
(SDLC Iterative Model)

A. Requirements

Pada tahap *requirements* akan dilakukan beberapa tahapan untuk mengetahui dan mendapat informasi lebih lanjut dari mitra. Beberapa tahapan yang akan dilakukan dalam tahap *requirements* yaitu wawancara, observasi dan pengumpulan data yang dimana tahap tersebut memiliki tujuan untuk menggali informasi lebih dan mengetahui keadaan operasional IKPM Sidoarjo secara langsung. Setelah mendapatkan informasi yang detail, akan dilakukan analisis kebutuhan sistem dan analisis kebutuhan pengguna.

B. Design & Development

Tahap *design and development* merupakan tahapan yang berisi tentang bagaimana proses perancangan dan pengembangan aplikasi dilakukan. Pada tahap ini terdapat tahapan merancang diagram UML berupa *use case*, *use case scenario*, *activity diagram*, *robustness diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram* yang berfungsi untuk merancang bagaimana sistem dalam aplikasi akan dibuat. Selanjutnya terdapat tahapan desain *wireframe* yang bertujuan untuk menggambarkan tampilan dari aplikasi yang akan dibuat kedepannya. Setelah dua tahapan tersebut dilakukan, akan dilanjutkan dengan tahapan penerapan kode program untuk mengimplementasikan dari rancangan dan desain yang telah dibuat sebelumnya.

C. Testing

Setelah tahapan *design and development* dilakukan, maka akan dilanjutkan dengan tahapan testing. Tahapan testing dalam penelitian ini menggunakan metode *black box testing*. Tujuan dari tahapan testing ini adalah untuk memastikan apakah seluruh sistem yang telah dibuat sebelumnya sudah berjalan sesuai yang diinginkan oleh mitra atau belum.

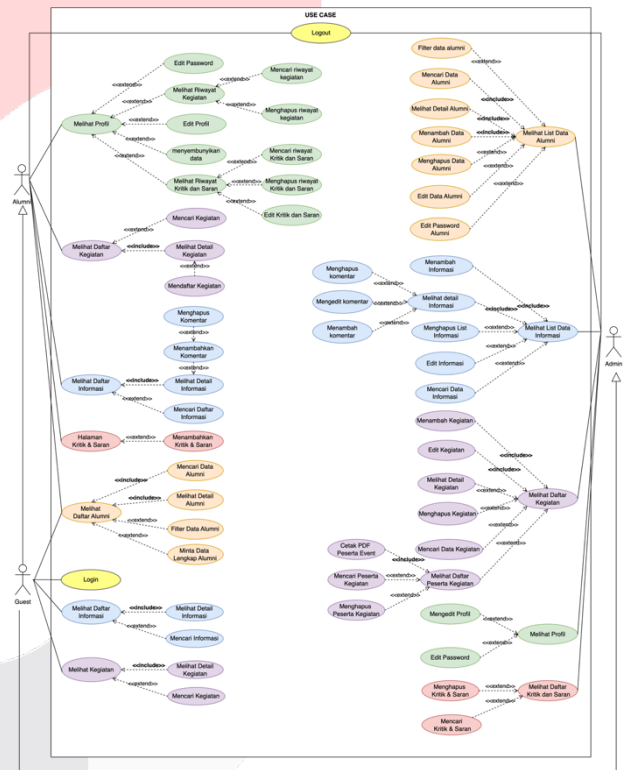
D. Implementation

Setelah dilakukan tahapan testing dan hasilnya sesuai dengan keinginan mitra, maka sistem yang telah dibuat akan diberikan kepada mitra. Tahapan ini dapat dilakukan dengan melakukan *hosting* pada *platform website* agar *website* dapat dilihat oleh seluruh orang dan melakukan *export* aplikasi android untuk di *install* di masing masing *android* yang dimiliki oleh keluarga IKPM Sidoarjo

Pada bab sebelumnya, penulis telah membahas terkait metode dan prosedur penelitian yang digunakan. Metode dan yang digunakan adalah metode *iterative* yang berfokus dalam iterasi dalam setiap proses pengembangan aplikasi yang dibuat. Pada bab ini akan dijelaskan secara rinci bagaimana proses pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode *iterative* yang sudah dijelaskan sebelumnya

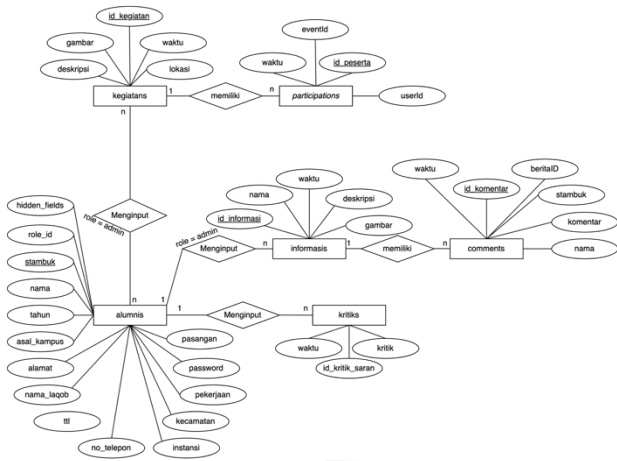
A. Design & Development

Perancangan sistem pada penelitian ini dibagi menjadi 3 iterasi. Di setiap iterasi yang dilakukan telah di fokuskan pada beberapa fitur tertentu. Untuk iterasi pertama fokus pengembangan terdapat pada fitur pengelolaan informasi dan kegiatan, iterasi kedua berfokus pada fitur pengelolaan alumni, kritik dan saran hingga mengelola profil lalu untuk iterasi ketiga di fokuskan terhadap beberapa fitur yang perlu di revisi untuk penyempurnaan sistem. Berikut merupakan *use case diagram* sebagai perancangan alur dari setiap aktor terhadap sistem yang di kumpulkan dari setiap iterasi yang telah di buat.



GAMBAR 6
(Use case diagram keseluruhan iterasi)

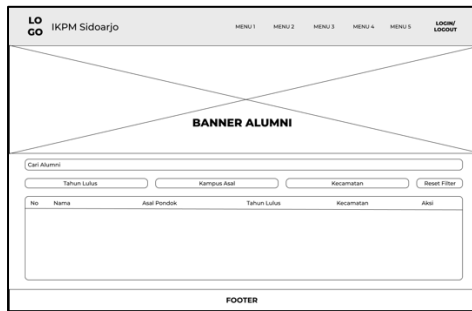
Gambar 6 tentang *use case diagram* menggambarkan terkait perancangan dari fitur yang akan diterapkan dalam penelitian ini. Terdapat 3 aktor beserta aktivitas yang dapat dilakukan sesuai aktor tersebut. Aktor terdiri dari *guest*, *alumni* dan *admin*. Setelah membuat perancangan diagram untuk aktivitas aktor dengan sistem, selanjutnya di buat perancangan untuk *database* yang akan digunakan untuk menyimpan keseluruhan data dari aplikasi. Berikut merupakan skema *database* yang telah di buat.



GAMBAR 7

(Entity Relationship Diagram)

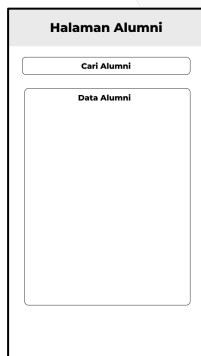
Entity Relationship Diagram (ERD) dibuat dengan tujuan untuk memberikan gambaran database yang akan dibuat kedepannya. Fungsi dari database ini nantinya untuk menampung seluruh data yang ada pada aplikasi yang akan dikembangkan. Database yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini yaitu MongoDB. Berikut merupakan Entity Relationship Diagram (ERD) yang telah dibuat.



GAMBAR 8

(Desain wireframe website halaman alumni)

Gambar 8 merupakan rancangan desain platform website untuk halaman utama data alumni. Pada halaman tersebut nantinya akan muncul data alumni yang sudah di tambahkan oleh admin.



GAMBAR 9

(Desain Mobile App Halaman Alumni)

Gambar 9 merupakan rancangan desain platform mobile app untuk halaman utama data alumni. Pada halaman tersebut nantinya akan muncul data alumni yang sudah ditambahkan oleh admin dan datanya juga sama dengan platform website.

Setelah membuat rancangan desain untuk setiap platform. Selanjutnya ialah menerapkan kode program untuk implementasi seluruh rancangan yang telah dibuat

```

class AlumniPage extends StatelessWidget {
  const AlumniPage({super.key});

  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return Scaffold(
      appBar: AppBar(
        title: 'Alumni',
      ),
      body: ListView.builder(
        itemCount: 10,
        itemBuilder: (context, index) {
          return ListTile(
            title: 'Alumni $index',
            subtitle: 'Alumni $index',
            leading: CircleAvatar(
              radius: 15,
              backgroundImage: AssetImage('assets/images/alumni_$index.png'),
            ),
          );
        },
      ),
    );
  }
}

```

GAMBAR 10

(Penerapan kode program fitur alumni)

Gambar 10 merupakan dokumentasi penerapan kode program untuk halaman utama alumni. Kode tersebut dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman dart dengan framework flutter yang sudah mendukung teknologi multi-platform. Kode tersebut sudah dapat menampilkan hasil untuk platform website dan mobile app.

B. Testing

Tahapan testing dilakukan untuk melakukan pengecekan apakah suatu fitur yang telah dikembangkan sebelumnya sudah berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Untuk melakukan tahapan testing, tahapan testing dilakukan menggunakan metode blackbox testing. Tahapan testing dilakukan untuk menguji fitur alumni apakah dapat berjalan lancar di setiap role dan platform nya.

TABEL 1

(Pengujian fitur alumni dengan black box testing)

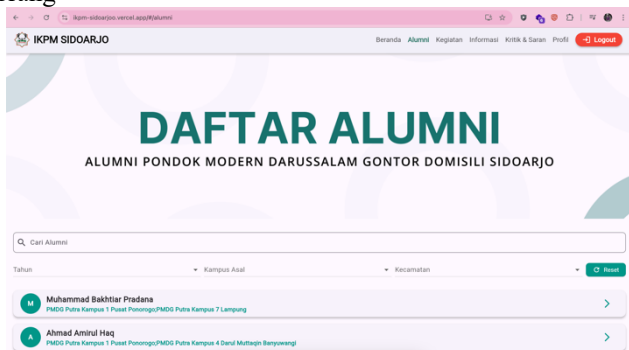
| platform website | | | | |
|------------------|----------|---------------|---|-------|
| No | Role | Scenario | Hasil yang diharapkan | Ket. |
| 1 | Pengguna | Mengakses | Sistem | Valid |
| 2 | Alumni | halaman | menampilkan | Valid |
| 3 | Admin | daftar alumni | halaman alumni beserta data alumni yang ada | Valid |
| platform android | | | | |
| No | Role | Scenario | Hasil yang diharapkan | Ket. |
| 1 | Pengguna | Mengakses | Sistem | Valid |
| 2 | Alumni | halaman | menampilkan | Valid |
| 3 | Admin | daftar alumni | halaman alumni | Valid |

| | | | berserta data alumni yang ada | |
|---------------------|----------|---------------|--|-------|
| platform ios | | | | |
| No | Role | Scenario | Hasil yang diharapkan | Ket. |
| 1 | Pengguna | Mengakses | Sistem | Valid |
| 2 | Alumni | halaman | menampilkan | Valid |
| 3 | Admin | daftar alumni | halaman alumni berserta data alumni yang ada | Valid |

Dari hasil pengujian fitur alumni menggunakan metode *black box testing*, didapatkan hasil fitur alumni sudah berjalan sesuai harapan di semua *platform*. Tahapan pengujian juga dilakukan bersama mitra IKPM Sidoarjo.

C. Implementation

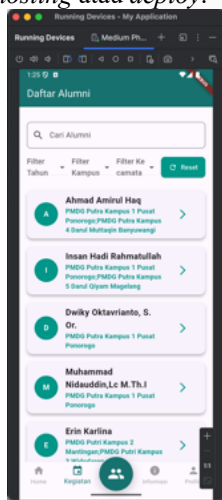
Setelah melakukan tahap pengujian dan mendapat hasil yang diinginkan maka aplikasi siap untuk di *deploy* atau dilakukan *hosting* agar aplikasi dapat diakses oleh semua orang



GAMBAR 11

(Dokumentasi aplikasi IKPM Sidoarjo *platform website*)

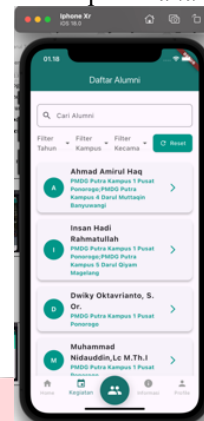
Gambar 11 merupakan dokumentasi yang diambil dari *platform website* aplikasi IKPM Sidoarjo yang sudah dilakukan tahapan *hosting* atau *deploy*.



GAMBAR 12

(Dokumentasi aplikasi IKPM Sidoarjo *platform android*)

Gambar 12 merupakan dokumentasi aplikasi IKPM Sidoarjo pada fitur data alumni ketika dijalankan pada *platform mobile app* dengan sistem operasi *android*.



GAMBAR 13

(Dokumentasi aplikasi IKPM Sidoarjo *platform ios*)

Gambar 13 merupakan dokumentasi aplikasi IKPM Sidoarjo ketika dijalankan pada *platform mobile app* dengan sistem operasi *ios* atau *apple*. Semua tampilan dan fungsi dari fitur alumni dapat berjalan di setiap *platform* dengan lancar dan sesuai yang diharapkan oleh IKPM Sidoarjo.

V. KESIMPULAN

Aplikasi IKPM Sidoarjo telah menerapkan sistem informasi alumni untuk mengelola data alumni serta dapat memberikan informasi terkait data alumni yang dimiliki kepada semua orang melalui *platform website* maupun *mobile app*. Aplikasi IKPM Sidoarjo dapat diakses melalui peramban internet seperti *chrome*, *google* dan lainnya serta dapat di *install* menjadi aplikasi *mobile* yang dapat dijalankan pada *platform android* dan *ios*. Aplikasi tersebut dapat berjalan di kedua *platform* karena penggunaan teknologi *multi-platform* yang dibuat dengan *framework flutter*. Saat ini untuk mengelola data alumni, admin IKPM Sidoarjo tidak perlu menggunakan *excel*, karena semua perekapan dapat dilakukan melalui panel admin IKPM Sidoarjo.

REFERENSI

- [1] K. Chandra dan W. Risti, "Implementasi Aplikasi Alumni Berbasis Mobile Application," *Jurnal Edukasi & Penelitian Informatika*, vol. 4, no. 2, pp. 179-183, 2018.
- [2] D. Andy dan N. M. H. Lela, "Perancangan Sistem Informasi Paguyuban Alumni STMIK Swadharma Berbasis Web," *Syntax Idea*, vol. 2, no. 4, pp. 12-25, 2020.
- [3] A. Mufid, W. Agus, A. Imam, D. Fahri dan H. Wildani, "Sistem Informasi Alumni SMA Negeri 1 Gading Rejo Berbasis Web," *Journal of Telematics and Information Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 57-57, 2022.

- [4] D. Rana dan S. Jenie, "Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Berbasis Web Pada SMK Bina Mandiri 2 Sukabumi," *Journal of Information and Technology Unimor*, pp. 25-30, 2021.
- [5] S. P. Adilla, E. Ade dan H. Hindarto, "Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Berbasis Android Pada Toko Suryamart Menggunakan Framework Flutter," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 257-265, 2023.
- [6] R. Fahmi dan R. Dedy, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Barang Toserba Menggunakan Metode OOAD (Object Oriented Analysis Design) Berbasis Mobile Platform Pada CV FCH Kema Pole Indonesia," *Journal of Emerging Information System and Business Intelligence*, vol. 3, no. 3, pp. 33-42, 2022.
- [7] K. Eko dan R. Fitry, "Implementasi Database MongoDB untuk Sistem Informasi Bimbingan Konseling Berbasis Web (Studi Kasus: SMPN 1 Sawahlunto)," *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, vol. 4, no. 1, pp. 67-73, 2016.
- [8] N. Muhammad, "Rancang Bangun Backend Website Pemungutan Suara Dengan Menggunakan Framework Express.js," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 2, pp. 1433-1442, 2024.
- [9] S. Seema dan D. Surabhi, "Review on Various Software Development Life Cycle," *International Journal of Research in Computer and Communication Technology*, vol. 3, no. 7, pp. 776-781, 2014.

