

Implementasi Pengoneksian Dalam Pengembangan Aplikasi Untuk Mendukung Keterlibatan Mahasiswa Dalam Kegiatan Program Studi Teknik Komputer

1st Rizky Eka Putra Kusnady

Fakultas Teknik Elektro

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

rizkyepk@student.telkomuniversity.
ac.id

2nd Anggunmeka Luhur Prasasti

Fakultas Teknik Elektro

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

anggunmeka@telkomuniversity.ac.id

3rd Astri Novianty

Fakultas Teknik Elektro

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

astrinov@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— Perkembangan teknologi informasi khususnya di bidang komputer berdampak pada berbagai aspek kehidupan mahasiswa. Himpunan Mahasiswa Teknik Komputer (HMTK) berfungsi sebagai wadah bagi mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan sosial dan kepemimpinan serta memfasilitasi pertukaran informasi terkait jurusan Teknik Komputer. Meskipun jejaring sosial menjadi sarana utama komunikasi dan pengumpulan informasi, namun masih terdapat beberapa ketidakefisienan dalam menerima dan berinteraksi informasi antar anggota HMTK. Masalah utama yang diidentifikasi adalah ketidakefektifan dalam penyebaran informasi melalui media sosial, yang menyebabkan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan akademik dan non-akademik menjadi kurang optimal. Media sosial digunakan oleh banyak mahasiswa untuk mendapatkan informasi tentang jurusan, tetapi informasi seringkali tersebar dan sulit diikuti, mengakibatkan kebingungan dan kurangnya partisipasi.

Pengembangan aplikasi My-HMTK dapat mengintegrasikan semua informasi yang relevan tentang kegiatan, acara, dan perkembangan jurusan disarankan. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah mahasiswa dalam mengakses informasi, meningkatkan keterlibatan, dan mengoptimalkan komunikasi antara mahasiswa, dan dosen. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan mahasiswa dapat lebih aktif dalam kegiatan jurusan, yang akan berdampak positif pada pencapaian akademik, pengembangan keterampilan sosial, dan membangun rasa identitas serta keterikatan dengan jurusan.

Kata Kunci— *Teknologi Informasi, Teknik Komputer, HMTK, Ketidakefektifan*

I. PENDAHULUAN

Himpunan mahasiswa adalah suatu entitas atau badan dari sebuah kelompok atau individu yang terdiri beberapa mahasiswa himpunan. Himpunan Mahasiswa Teknik Komputer (HMTK) merupakan sebuah wadah untuk program studi Teknik Komputer yang ada di Telkom University, Bandung, untuk berbagi pengalaman berorganisasi, yaitu mendidik dan melatih mahasiswa yang didalam-Nya menjadi pribadi yang dapat menempatkan keselarasan ilmu pengetahuan dan kecakapan. Selain itu, dengan adanya himpunan mahasiswa ini dapat memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan kepemimpinan, kerja sama tim, dan komunikasi yang dimana

dapat berdampak positif pada pengembangan pribadi serta keterampilan sosial mahasiswa.

Perkembangan teknologi informasi khususnya komputer baik dari segi teknologi dan perangkatnya tentu akan menimbulkan perkembangan bagi pemakainya, seiring pertumbuhan populasi komputer[1]. di era yang sudah modern kita dituntut untuk memahami dan bijak dalam menggunakan teknologi, terutama mengenai media sosial. Media sosial adalah tempat utama bagi setiap orang untuk berkomunikasi dan mencari informasi. Dalam artiannya sendiri, media sosial adalah media online, dimana pengguna mendapatkan kemudahan dalam berpartisipasi, mendistribusikan, serta mengakses berbagai informasi termasuk hal-hal yang berkaitan dengan media online seperti jurnal, media sosial, dan masih banyak hal lainnya[2]. Hal ini memungkinkan optimalnya penerimaan dan pengiriman informasi di antara penggunanya baik secara personal maupun kelompok.

Dalam hasil survey yang telah kami lakukan dengan memberikan sebuah pertanyaan ke beberapa mahasiswa teknik komputer mengenai ketidakpusatan informasi dengan menggunakan platform google form, didapat bahwasannya menimbulkan tanda tanya besar mengenai informasi terkini mengenai berbagai hal, terlebih mengenai event atau acara-acara yang di pelopori oleh himpunan mahasiswa teknik komputer (HMTK) seperti mengenai salah satu program dari himpunan itu sendiri antara lain yaitu FunTK, dan masih banyak lainnya. Serta ketidakpuasan terhadap informasi yang harus diakses secara terpisah sehingga terdapat ketidakefektifan dan keefisienan dalam mengambil sebuah informasi.

Oleh karna itu, pemanfaatan media sosial dapat berperan sebagai ruang bagi mahasiswa untuk berkomunitas dengan minat dan keahlian selagi saling mengenal satu sama lain[3]. Dalam rangka menambah keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan akademik dan non-akademik, media sosial dapat menjadi salah satu jawaban cepat dalam menjadi wadah untuk mahasiswa dalam berkomunitas serta mendapatkan informasi terbaharui dari himpunan mahasiswa teknik komputer berupa sebuah aplikasi mobile My-HMTK.

II. KAJIAN TEORI

A. Media Social

Media social adalah alat komunikasi, dahulu hanya berupa televisi, kaset, pemutar maupun perekam video tape, personal computer (PC) yang mana ini masih hanya dapat berinteraksi satu arah sedangkan sekarang sudah membentuk sebuah system elektronik Dimana semua sudah menggunakan berbagai antarmuka[4]. Sehingga, terdapat perbedaan antara media social zaman dahulu dengan zaman di era digital sekarang ini yaitu zaman media social interaktif seperti Instagram, Facebook, Youtube dan lain-lain.

Media social merupakan pembawa perubahan dalam proses cara manusia berkomunikasi. Dari proses yang selama ini dilakukan dengan komunikasi tatap muka berubah total dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih sehingga cara kita berkomunikasi dapat dilakukan melalui internet[4]. media social juga dapat didefinisikan sebagai layanan berbasis internet yang memungkinkan bagi setiap individu dapat saling berhubungan social melalui dunia maya.

B. E-commerce

e-commerce atau pembelian online merupakan cara untuk transaksi jual beli barang maupun jasa melalui jaringan internet atau dapat diartikan dari singkatannya yaitu Elektronik commerce sebagai System untuk pemasaran dengan melalui media elektronik yang mencakup pendistribusian, penjualan, pembelian dari sebuah produk yang dilakukan dalam internet[5].

C. Mobile Application

Mobile application atau mobile apps merupakan perangkat lunak dirancang untuk mempermudah dalam melakukan segala hal seperti berbelanja, bermain, belajar dan banyak hal lainnya yang dapat berjalan pada mobile device. Mobile apps memungkinkan kita untuk melakukan mobilitas hanya dengan satu tools saja yaitu smartphone atau ponsel seluler[4].

Pemrograman aplikasi atau mobile development merupakan sebuah proses pembuatan sebuah aplikasi untuk perangkat mobile, seperti smartphone maupun tablet. Di era digital saat ini, aplikasi mobile telah menjadi bagian penting dalam kehidupan di era modern serta dapat dijumpai pada seluruh smartphone di berbagai .

D. Flutter

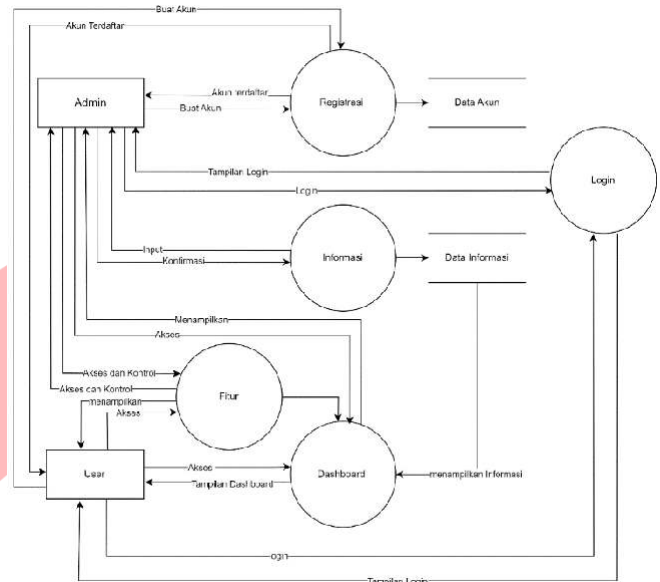
Flutter merupakan framework *front-end* dan *full-stack open-source* yang dikembangkan dan diciptakan serta didukung oleh google untuk membangun sebuah *multi-platform application form a single codebase* dimana dapat dipublikasikan pada sistem operasi Android dan iOS dengan menggunakan bahasa pemrograman Dart. Flutter dirancang untuk mempermudah pekerjaan mobile developer dalam membangun sebuah tampilan interface. Karena keseluruhan UI dibangun dengan menggunakan widget. Sehingga dapat melakukan kostumisasi pada widget sesuai dengan gambaran seperti apa aplikasi yang akan dibuat.

Salah satu keunggulan lain dari platform ini memiliki fitur hot reload sehingga pengembang dapat merubah code secara *real-time* yang berarti bahwa pengembang dapat mengubah code sekaligus dapat mendebugging aplikasi. Serta dapat menggunakan packages plugin dari *third-party*. Platform ini juga dapat terbilang sebagai platform yang menerapkan konsep pemrograman berorientasi objek (OOP) karena menggunakan

bahasa Dart dimana struktur syntaxnya seperti perpaduan antara bahasa C dan JavaScript.

III. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan aplikasi antarmuka untuk penggunaan media social sebagai peran utama dalam memusatkan seluruh informasi yang ada khususnya untuk Himpunan Mahasiswa Teknik Komputer (HMTK). Berikut merupakan tampilan data flow diagram pada aplikasi My-HMTK.



Gambar 1 Data Flow Diagram

Admin dan user dapat menginputasi serta dapat menerima data yang sama dari aplikasi. perbedaannya hanya admin mendapatkan akses penuh untuk melakukan CRUD (Creat, read, update, delete)

A. Desain Sistem



Gambar 2
Diagram Sistem

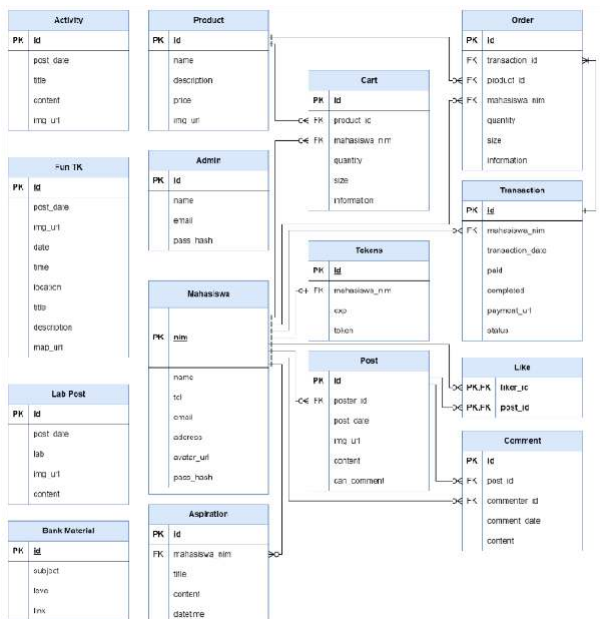
Implementasi pada skema diagram dilakukan secara bertahap dengan melihat alur pengguna dalam mengakses aplikasi. seperti pada Gambar 2 diatas yang menunjukkan skema flow sederhana untuk System aplikasi pada pengguna. Aplikasi Mobile social media untuk himpunan mahasiswa teknik komputer (HMTK) dirancang dengan menggunakan Bahasa pemrograman Dart untuk antarmuka dan fastAPI sebagai basis data untuk menyimpan data seperti data mahasiswa, data pesanan, dan data informasi lainnya secara *real-time*. System terdiri dari beberapa komponen penting, diantara-Nya:

1. plikasi Mobile: dirancang dengan menggunakan platform flutter untuk desain antarmuka untuk *role* admin dan user. Serta dapat terkoneksi dengan internet2
2. API Realtime Database: Sebagai layanan tempat penyimpanan seluruh data yang terinputasi dalam

aplikasi seperti data pengguna, data pesanan, data informasi mengenai materi bank dan lain sebagainya.

B. Database

Diagram yang digunakan untuk merepresentasikan flow pada database dan juga menunjukkan hubungan antar entitas dibuat dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).



Gambar 3
Entity Relationship Diagram

Dalam *Entity Relationship Diagram* dapat dilihat bahwasannya beberapa entitas memerlukan hubungan *one-to-many* maupun sebaliknya dari entitas lainnya untuk dapat terkoneksi satu sama lain.

C. Plugin

Plugin merupakan *package third-party* yang dapat menjalankan fitur tambahan serta dapat membantu pengerjaan dalam melakukan pengoneksian antara front-end dengan back-end. Jika flutter memerlukan sebuah data dari internet, diperlukan Http Client untuk bisa terkoneksi ke sebuah server. Sehingga, untuk dilakukannya pengoneksian diperlukan sebuah plugin.

D. Single Sign On (SSO)

Single Sign On (SSO) adalah sebuah teknologi yang mengizinkan pengguna agar dapat mengakses aplikasi hanya dengan menggunakan satu akun pengguna saja. Dengan menggunakan SSO, pengguna hanya cukup melakukan autentikasi untuk mendapatkan izin akses terhadap layanan tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini

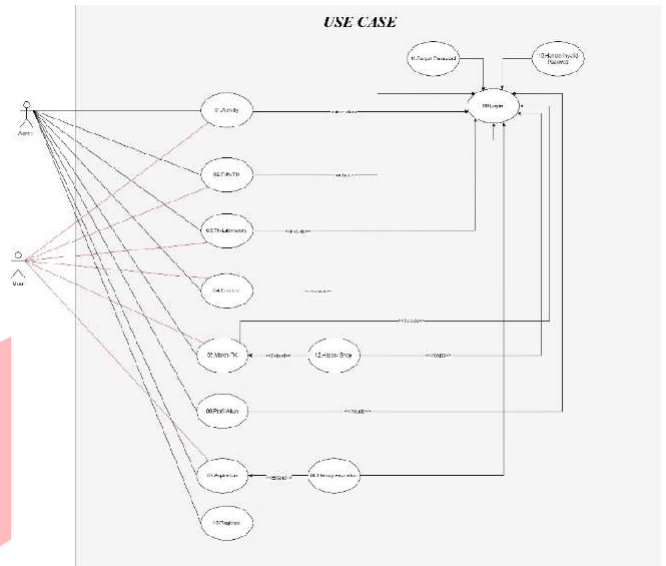


GAMBAR 4
Diagram Alir Sistem SSO

E. Unified Modeling Language (UML)

1. Use Case Diagram

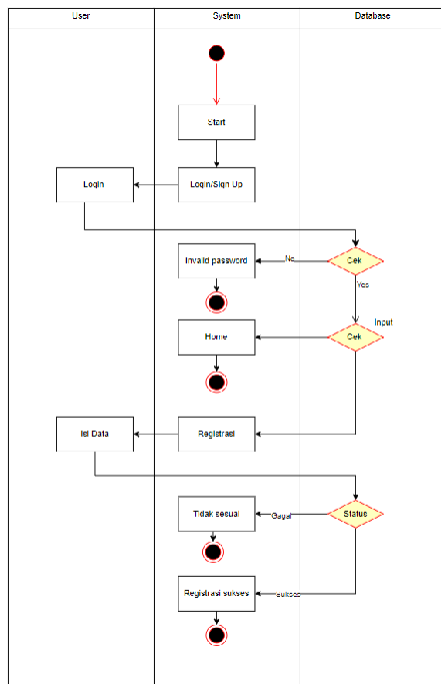
Use Case Diagram adalah representasi grafis dari fungsional sistem dengan menunjukkan bagaimana sistem saling berinteraksi, mengidentifikasi orang yang dapat berinteraksi dengan sistem dan apa saja yang bisa dilakukan, serta menjadi gambaran antarmuka sebuah sistem yang dibangun seperti yang terlihat pada Gambar di bawah ini yang menunjuk dua aktor yaitu admin dan user dan interaksi dalam aplikasi My-HMTK



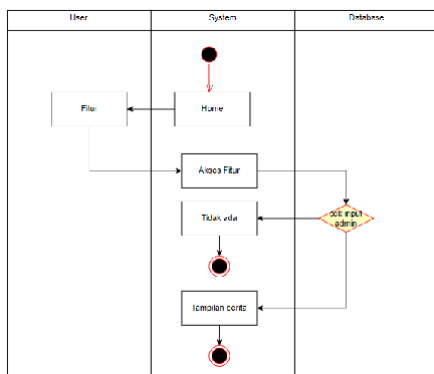
GAMBAR 5
Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan sebuah diagram yang dapat menjelaskan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari Use Case yang memiliki alur aktivitas, atau aktivitas bisa berupa runtutan menu-menu atau proses bisnis yang terdapat di dalam sistem tersebut. Pengimplementasian Dalam Aplikasi My-HMTK terdapat *role* admin dengan user sehingga dapat dipresentasikan untuk tabel user sebagai berikut

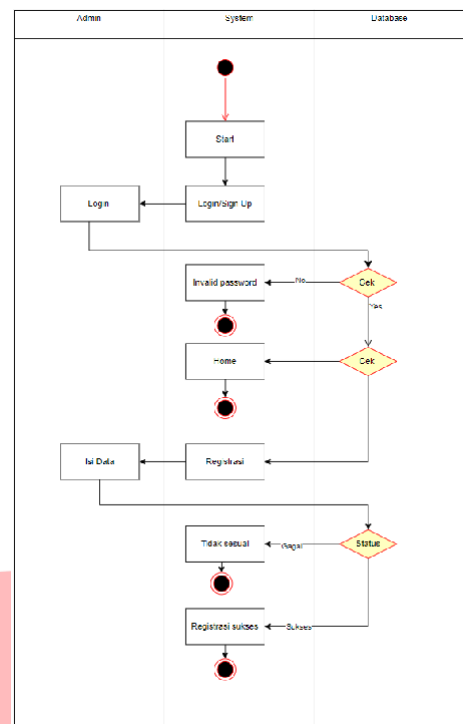


TABEL 1
Activity Diagram User Akses



TABEL 2
Activity Diagram User akses Fitur

Untuk tabel activity diagram admin, direpresentasikan sebagai berikut:



TABEL 4
Activity Diagram Admin akses fitur

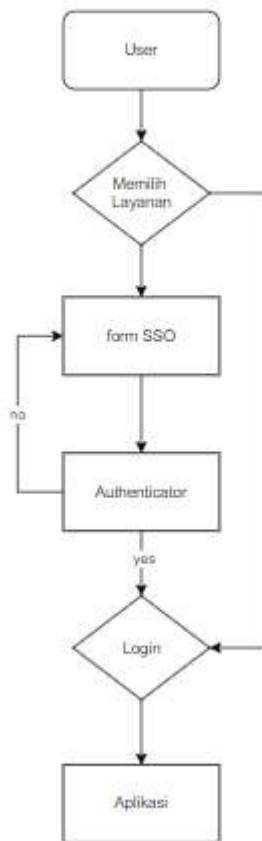
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses peneraan dan pengimplementasian aplikasi My- HMTK dengan end-point dari fastAPI serta menggunakan Single Sign ON (SSO) student Telkom University sebagai filtrasi data mahasiswa teknik komputer.

A. SSO

Penggunaan Single Sign ON (SSO) pada aplikasi ini bertujuan untuk dapat memilah khusus untuk mahasiswa

teknik komputer dengan menggunakan data yang telah ada dan tersimpan pada Sso[6]. Student telkom university serta dapat meminimalisasi pengguna yang tidak diketahui identitasnya. Berikut flow untuk pengguna melakukan login menggunakan sso.



GAMBAR 6
Flow Sistem SSO

Pada skema untuk melakukan login dengan Sso dapat diimplementasikan dengan baris kode berikut

```

Future<String> getUrl() async {
  var response = await post(Uri.parse(
    "https://api-gateway.telkomuniversity.ac.id/microsoft/issueauth"));
  var data = jsonDecode(response.body);

  return data["auth_url"];
}
  
```

GAMBAR 7
kode memanggil Gethway API

```

if (change.url != null &&
    change.url!.startsWith("https://satu.telkomuniversity.ac.id/redirect")) {
  setState(() {
    showLoginLoading = true;
  });

  Future<Map> getLocalStorage() async {
    final localStorageData = await _webViewController!
      .runJavaScriptReturningResult('''
      (function() {
        var storageData = {};
        for (var i = 0; i < localStorage.length; i++) {
          var key = localStorage.key(i);
          storageData[key] = localStorage.getItem(key);
        }
        // return JSON.stringify(storageData);
        return storageData;
      })();
      ''');

    print(
      '----- LocalStorage Data: ${localStorageData.toString()}');
    Map json = jsonDecode(localStorageData.toString());
    return json;
  }

  var localStorage = await getLocalStorage();
  while (!localStorage.containsKey("profile_situ")) {
    await Future.delayed(const Duration(seconds: 1));
    localStorage = await getLocalStorage();
    loginSeconds += 1;

    if (loginSeconds == 60) {
      setState(() {
        showLoginLoading = false;
      });
    }
  }
}
  
```

GAMBAR 8
Implementasi SSO

B. Implementasi pengoneksian

Implementasi dalam melakukan pengintegrasian dari *end-point* yang berada pada API My-HMTK ke *frond-end* dilakukan dengan melakukan HTTP Request. HTTP request digunakan untuk melakukan berbagai metode CRUD seperti *Post*, *Put*, *Delete*, *Get* dengan memanggil *schema*, *host*, dan *Query* parameter (*required* parameter) jika ada. Headers juga di ikutsertakan dengan memasukkan token API untuk dapat mengakses *End-point* yang ingin diakses.

Dalam mengimplementasikan pengoneksian dalam aplikasi mobile dengan framework flutter terdapat hal-hal penting yang diperlukan, yaitu:

1. Memerlukan package tambahan

Untuk membantu mempermudah dalam melakukan pengerjaan khususnya dalam hal pengoneksian diperlukan sebuah plugin yang dapat mengakses Http client sehingga data yang ingin didapat, diubah maupun dihapus bisa di implementasikan. Oleh karna itu, diperlukan plugin http untuk dapat melaksanakan pengimplementasian tersebut, banyak plugin yang dapat dipakai. Perlu di perhatikan untuk penggunaan plugin ketika ingin digunakan perlu diperhatikan apakah plugin tersebut support untuk multi-platform (Android dan iOS) lalu harus diperhatikan juga Publisher-nya apakah *verified* lalu yang terakhir *changelognya* untuk dapat melihat apakah plugin tersebut termaintain dengan baik.

2. Penyimpanan internal data

ketika login pada aplikasi terdapat bagian untuk melakukan penyimpanan data diinternal aplikasi dalam smarphone berfungsi untuk dapat memasuki

sebuah aplikasi tanpa harus melakukan login berulang kali atau biasa disebut dengan fitur *remember me*

Implementasi dalam melakukan pengintegrasian dari *end-point* untuk mengambil data dapat dilakukan dengan menggunakan *snapshot* dengan memanggil *future builder* dengan memasukkan *scema host* serta *path* seperti pengkodean berikut untuk mengakses *end-point* yang akan digunakan.

```
Future<http.Response> fetchData(String email, String password) async {
  try {
    Map<String, String> params = {
      'email': email,
      'password': password,
    };

    var response = await http.post(
      Uri(
        scheme: 'https',
        host: 'myhmtk.jeyy.xyz',
        path: '/auth/login',
        queryParameters: params,
      ),
      headers: {
        HttpHeaders.authorizationHeader:
          'Bearer ${Secrets.apiKey}',
      },
    );

    return response;
  } catch (e) {
    throw Exception('Failed to load: $e');
  }
}
```

GAMBAR 9
Implementasi request endpoint API

Lalu setelah berhasil mengakses data dari *end-point* tersebut. Baru kita dapat melakukan CRUD (*create, read, update, delete*) dengan berbagai jenis metode pengkodean, dalam implementasi dalam aplikasi My-HMTK digunakan *Snapshot* seperti pengkodean berikut

```
FutureBuilder<Map<String, dynamic>> (
  future: SaveData.getAuth(),
  builder: (BuildContext context, AsyncSnapshot<Map<String, dynamic>>
    snapshot) {
    if (snapshot.connectionState == ConnectionState.waiting) {
      return const Text('');
    } else if (snapshot.hasError) {
      return Text('Error: ${snapshot.error}');
    } else {
      final student = snapshot.data!["user"];
      return SizedBox(
        width: 100,
        child: SingleChildScrollView(
          scrollDirection: Axis.horizontal,
          child: Text(
            getFirstString(
              student["name"],
              overflow: TextOverflow.ellipsis,
              maxLines: 1,
              style: const TextStyle(
                fontSize: 30,
                fontWeight: FontWeight.bold,
                color: Colors.white,
              ),
            ),
          ),
        ),
      );
    }
  ),
),
```

GAMBAR 10
Implementasi pengambilan data

C. Fitur Aplikasi

Dalam melaksanakan pengimplementasian pembuatan aplikasi My-HMTK diperlukan Spesifikasi teknik mencakup penggunaan bahasa pemrograman yang akan dipakai, kerangka kerja pengembangan, dan sistem manajemen basis data yang mendukung kebutuhan aplikasi. Akan tetapi terdapat batasan dalam hal waktu dan anggaran yang telah ditetapkan. Dengan demikian, batasan dan spesifikasi memberikan arah yang jelas untuk merancang dan mengembangkan aplikasi yang akan memberikan manfaat signifikan bagi keterlibatan mahasiswa Teknik Komputer.

Fitur aplikasi ini telah dijabarkan berdasarkan dengan kebutuhan masing-masing kategori pengguna, yang meliputi:

TABEL 5
Fitur Aplikasi My-HMTK

Kategori Pengguna	Nama Fitur	Kelebihan	Kekurangan	Batasan	Skala Prioritas
Mahasiswa, Umum	Informasi mengenai jurusan dan himpunan jurusan	Mahasiswa dapat lebih mengenal lebih dalam mengenai jurusan serta struktur administratif himpunan jurusan dengan mudah	Mahasiswa lebih sedikit bertanya secara sosial	Informasi yang diberikan tidak akan bisa terlalu lengkap	1
Mahasiswa	Informasi mengenai dosen dan kelas	Informasi mengenai kode dosen serta kelasnya akan lebih cepat tersebar	Sering adanya perubahan data dosen dan kelas	Informasi harus ditambahkan secara manual sendiri oleh salah satu mahasiswa	1
Mahasiswa	Forum seluruh Angkatan	Mempermudah mahasiswa menanyakan pertanyaan maupun diskusi general yang dapat ditujukan keseluruhan pengguna.	Kemungkinan dibalas jika mengenal saja dan tidak terlalu digubris. Dan kemungkinan mengirim diskusi atau pertanyaan tidak penting dan lain sebagainya	Dilakukan <i>rate limit</i> untuk membatasi spam	1
HIMA, Mahasiswa	Sistem pemungutan suara	Kemudahan dalam sistem pemungutan suara pemilihan umum	Bisa mengurangi tingkat kredibilitas dan unsur kerahasiaan	Tidak bisa memfilter mana mahasiswa aktif dan yang masih fresh graduate.	4
Mahasiswa	Informasi beasiswa	Penyebaran informasi mengenai beasiswa yang dapat diambil oleh mahasiswa	Tidak adanya koneksi antara pihak pemberi beasiswa dan penerima beasiswa	Informasi beasiswa harus diperbarui seiring waktu	1

Mahasiswa, Umum	Penjualan <i>merchandise</i>	Kemudahan dalam penjualan <i>merchandise</i> secara daring	Tidak biasa menyediakan ready stock barang .	Sistem pre order saja	2
Mahasiswa, HIMA	Pengumuman mengenai acara, <i>running modul</i> , dan responsi	Meratanya informasi mengenai acara, <i>running modul</i> , dan responsi yang diadakan oleh himpunan	Pengumuman bisa jadi tidak lengkap	Tidak bisa melakukan modifikasi jika kekurangan pengajaran untuk responsi	1

Keterangan :

1 = Kebutuhan yang penting dan mendesak

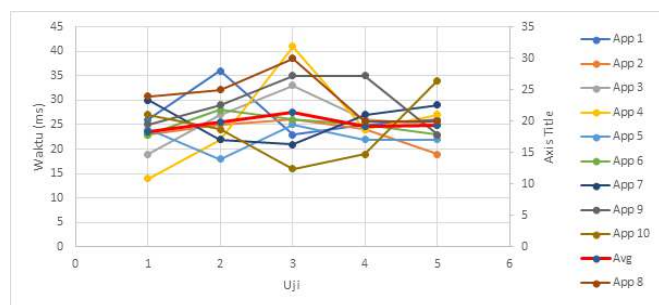
2 = Kebutuhan yang penting dan kurang mendesak

3 = Kebutuhan yang kurang penting dan mendesak

4 = Kebutuhan yang kurang penting dan kurang mendesak

D. Stress test aplikasi

Uji yang dilakukan untuk mengetes kekuatan aplikasi dengan menjalankan simulasi tes pada sepuluh perangkat dengan menggunakan skrip bash yang menjalankan sepuluh skrip dart untuk melakukan secara konkuren pada post yang berbeda-beda. Pada saat skrip dijalankan akan memunculkan sepuluh terminal dengan masing-masing terminal akan menjalankan simulasi untuk mendapatkan respons waktu berapa lama untuk membuka atau memuat fitur. Dengan menargetkan salah satu fitur yang berat untuk melihat respons dari kesepuluh perangkat tersebut.



GAMBAR 11
Grafik Respon Aplikasi

Dapat terlihat pada grafik di atas, didapat bahwa ketika uji dilakukan pada setiap perangkat mendapatkan respons waktu yang fluktuatif atau bervariasi dengan rata-rata nilai keseluruhan respons diangka 25,24 milisekon. Sehingga hasil tersebut dapat disimpulkan kinerja aplikasi mampu merespons dengan baik meskipun berada dalam kondisi banyak yang mengakses dalam waktu yang bersamaan

V. KESIMPULAN

Pelaksanaan implementasi pada penelitian ini berhasil mengimplementasi dan mengembangkan Aplikasi *multi-*

platform untuk social media himpunan mahasiswa teknik komputer (HMTK) dengan nama aplikasi My-HMTK, menggunakan platform flutter dengan bahasa pemrograman Dart, serta memanfaatkan Cloud dan fastAPI sebagai *backend* untuk penyimpanan data dan *end-point*. Pada aplikasi ini juga menggunakan fitur shop dalam membantu pendistribusian *merchandise* HMTK dengan system *e-commerce*

Aplikasi mengadopsi konsep *multi-role* dikarenakan memiliki dua atau lebih pengguna dengan akses yang berbeda. Dengan pembeda untuk *role* Admin dapat memiliki akses penuh aplikasi untuk melakukan CRUD (*create, read, update, delete*) ke hampir semua fitur. Sedangkan untuk user hanya dapat melakukan *create* pada beberapa fitur yang dapat diakses untuk berkomunikasi seperti pada fitur *timeline*.

Berdasar pada hasil survei yang diberikan kepada pengguna setelah mendemonstrasikan aplikasi My-HMTK mengenai kecepatan *System* dan kegunaannya, didapat bahwa aplikasi ini membantu mereka dalam mempermudah pencarian informasi.

REFERENSI

- [1] Asep Syaputra, "PELATIHAN MAINTENANCE KOMPUTER PADA HIMPUNAN MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA KOTA PAGAR ALAM," *Pengabdian Pada Masyarakat*, vol. 3, pp. 75–82, 2020, Accessed: Jul. 08, 2024. [Online]. Available: https://www.academia.edu/77505051/Pelatihan_Maintenance_Komputer_Pada_Himpunan_Mahasiswa_Teknik_Informatika_Kota_Pagar_Alam
- [2] Adam Hermawansyah, "Analisis Profil dan Karakteristik Pengguna Media Sosial di Indonesia," 2022.
- [3] D. H. R. S. A. S. Y. A. N. A. R. Ariful Furqon, "Analisis Sosial Media Pemerintah Daerah Di Indonesia Berdasarkan Respons Warganet Analysis of Local Government Social Media in Indonesia Based on Netizen Response," vol. 17, no. 2, pp. 177–184, 2018.
- [4] K. R. P. L. Juliando Christian Weydekamp, "APLIKASI MEDIA SOSIAL UNTUK KEGIATAN AKADEMIK DAN NON AKADEMIK".
- [5] Y.L.R. Rehatalanit, "PERAN E-COMMERCE DALAM PENGEMBANGAN BISNIS," pp. 62–68.
- [6] R. O. G. Rudy, "INTEGRASI APLIKASI MENGGUNAKAN SINGLE SIGN ON BERBASIS LIGHTWEIGHT DIRECTORY ACCESS PROTOCOL (LDAP) DALAM PORTAL," pp. 1–6.