

Aplikasi Pengurusan Aktiviti Pelajar di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

Student Activity Management Application in Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

Daex Marshall Majimih @ Majinih¹, Suziyanti Marjudi^{1*}

¹Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat,
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, 86400, MALAYSIA

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2023.04.02.044>

Received 23 June 2023; Accepted 08 November 2023; Available online 30 November 2023

Abstrak: Kebanyakan pelajar di Universiti Tun Hussein Malaysia Onn mempunyai kesukaran dalam merancang aktiviti harian dan menyiapkan tugas yang harus disiapkan atas sebab faktor kekurangan dalam sistem perancangan yang baik. Oleh itu, sebuah sistem yang berasaskan aplikasi dapat memudahkan pelajar untuk merancang aktiviti dan projek harian di Universiti Tun Hussein Onn serta mempunyai perisian yang dapat menjana laporan dan notifikasi yang membantu dalam meningkatkan kesedaran dan mempersiapkan pelajar untuk menyelesaikan tugas. Sistem ini direka menggunakan model orientasi objek dan model prototaip yang digunakan merupakan model agile. Sistem ini dibangunkan menggunakan Visual Studio Code, bahasa pengaturcaraan Dart dan kepenggunaan *firebase* sebagai sistem pangkalan data. Implementasi Sistem pengurusan yang seperti Pengurusan Aktiviti Pelajar dapat digunakan secara optimum dan memberi manfaat kepada semua pengguna untuk memudahkan perancangan aktiviti dan tugas yang diberikan.

Kata kunci: Pengurusan Aktiviti, Aplikasi Android, Pelajar UTHM

Abstract: *Most of the students at Tun Hussein Onn Malaysia University have difficulties in planning daily activities and completing tasks that must be completed due to the lack of a good planning system. Therefore, an application-based system can make it easier for students to plan daily activities and projects at Tun Hussein Onn University and have software that can generate reports and notifications that help in raising awareness and prepare students to complete assignments. This system is designed using an object-oriented model and the prototype model used is an agile model. This system is developed using Visual Studio Code, the Dart programming language, and the use of Firebase as a database system. The implementation of a management system such as Student Activity Management can be used optimally and benefit all users to facilitate the planning of activities and assigned tasks.*

Keyword: *Activity management, Android apps, UTHM student*

1. Pengenalan

Pembelajaran secara atas talian merupakan satu kaedah pembelajaran yang bukan asing lagi bagi para pelajar Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Namun demikian, pelajar belum lagi dapat membiasakan diri dengan kaedah pembelajaran secara atas talian tersebut apatah lagi jika kerja kursus tersebut merupakan kerja berkumpulan [1]. Apabila pelajar diberikan banyak tugas adalah sangat sukar untuk pelajar memisahkan dan membahagikan masa untuk aktiviti harian dan tugas yang diberikan oleh para pensyarah apatah lagi sekiranya pelajar tidak mempunyai sistem perancangan yang teratur [2]. Antara sebab lain mengapakah pelajar gagal untuk menghantar tugas atau projek yang diberikan oleh pensyarah pada waktu yang diberikan adalah kerana zon waktu yang berbeza akan menyebabkan kegagalan untuk mencapai suatu koordinasi penyelarasan [3]. Selain itu, suatu alternatif lain bagi pelajar merancang aktiviti harian adalah dengan menggunakan aplikasi yang sesuai seperti any.do dan laman sesawang Monday.com. Namun begitu, terdapat banyak kekurangan dari segi fungsi bagi aplikasi-aplikasi tersebut. Oleh demikian, sebuah aplikasi pengurusan aktiviti pelajar didirikan untuk memudahkan proses perancangan aktiviti tersebut.

Objektif utama pembangunan projek ini adalah untuk menganalisis dan mereka bentuk sebuah sistem perancang aktiviti yang berasaskan orientasi objek, membangunkan pengurusan aktiviti di Universiti Tun Hussein Onn dan menguji aplikasi tersebut. Skop projek ini difokuskan kepada pelajar yang terdiri daripada modul log masuk, modul pendaftaran, modul notifikasi, modul tetapan, modul dashboard, modul pengurusan aktiviti, modul pengurusan projek dan modul laporan.

2. Kajian literasi

2.1 Kajian Kes: aktiviti pelajar harian dan sistem pengurusan aktiviti pelajar Universiti Tun Hussein Onn

Menguruskan aktiviti harian merupakan suatu kebiasaan bagi pelajar-pelajar Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Oleh sebab yang demikian adalah sangat penting untuk mempunyai suatu sistem yang terancang untuk mencipta sebuah dinamik aliran kerja yang sistematik dan teratur [4]. Untuk memudahkan perancangan tersebut, pelajar biasanya akan mengharapkan aplikasi-aplikasi yang dapat mencapai maklumat tersebut. Antara aplikasi yang dipilih sebagai rujukan untuk kajian adalah laman sesawang Monday.com dan aplikasi any.do yang merupakan sebuah perisian pengurusan projek. Namun demikian, terdapat beberapa masalah dalam menggunakan aplikasi tersebut seperti kekurangan fungsi notifikasi dan laporan. Hal ini boleh menyebabkan pembaziran masa dan secara tidak langsung merosakkan prestasi pelajar [5].

2.2 Pengurusan aktiviti berdasarkan Aplikasi mudah alih

Sistem pengurusan untuk projek ini adalah berdasarkan aplikasi mudah alih. Aplikasi mudah alih seperti aplikasi Software Android merupakan antara aplikasi yang sering digunakan oleh pengguna telefon bimbit[6].

2.3 Aplikasi Android

Aplikasi Android ialah perisian yang direka untuk dijalankan pada peranti atau perisian emulator Android. APK yang merujuk kepada pakej Android. Fail ini merupakan arkib zip yang mengandungi kod aplikasi, sumber dan maklumat meta tersebut. Aplikasi android boleh ditulis dalam kotlin, java dan c++ dan dijalankan di dalam mesin maya (Virtual Machine). Persekitaran pembangunan rasmi ialah melalui Android Studio. Aplikasi menggunakan android merupakan tapak untuk aplikasi pengurusan aktiviti pelajar tersebut.

2.4 Notifikasi sebagai pencetus penambahbaikan sistem

Sistem notifikasi digunakan sebagai teknik atau cara dalam melakukan pemberitahuan atau penyampaian informasi dari suatu sistem ke sistem yang lain. Notifikasi berasal dari bahasa inggris notification yang berarti pengingat atau sebuah pemberitahuan yang melalui suatu media (). Sistem notifikasi dapat membantu pelajar untuk memberitahu pelajar lain atau pelajar itu sendiri tentang aktiviti yang seharusnya dilakukan oleh pelajar yang mendapat notifikasi tersebut. Pelajar juga dapat melihat aktiviti yang dikemas kini dan mengambil rekod peningkatan kemajuan prestasi mengikut sistem notifikasi tersebut.

Notifikasi telefon bimbit android mempunyai beberapa jenis iaitu notifikasi dalam sistem bar, notifikasi bunyi, notifikasi oleh getaran, notifikasi dengan menghidupkan LED. "Toast" mesej, tolak pemberitahuan atau dikenali dengan perkataan bahasa inggeris push notification.

Sistem notifikasi dalam aplikasi pengurusan aktiviti adalah sangat penting untuk meningkatkan kesedaran dalam kemajuan tugas pelajar. Implementasi notifikasi juga dapat membantu dalam mengingatkan pelajar tentang tugas yang seharusnya dilakukan oleh pelajar. Oleh demikian, implementasi notifikasi yang terancang dapat menjadikan pelaksanaan aktiviti lebih terancang.

2.5 Perbandingan sistem sedia ada

Kajian ini dilakukan dalam membuat perbandingan sistem sedia ada dan mengenalpasti kekurangan dan kelebihan. Hasil kajian ini dapat dijadikan rujukan dan panduan untuk pembangunan sistem baharu. Kajian terhadap sistem sedia ada dijalankan bagi mengenalpasti masalah dan kekurangan yang dialami oleh sistem sedia ada. Selain itu, penambahbaikan boleh dilaksanakan hasil dari kajian ini dengan membuat perbandingan di antara sistem sedia ada dan sistem yang bakal dibangunkan. Jadual 1 menunjukkan perbandingan antara sistem sedia ada dan juga Sistem pengurusan aktiviti pelajar Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

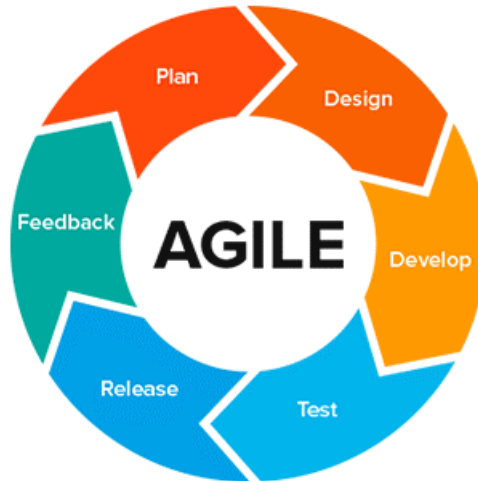
Jadual 1: Perbandingan Sistem Sedia Ada dan Sistem Cadangan

Fungsi/Sistem	Monday.com	Any.do	Aplikasi Pengurusan aktiviti pelajar
Modul log masuk	√	√	√
Modul pendaftaran	√	√	√
Modul aktiviti	√	√	√
Modul projek	√	X	√
Modul laporan	X	√	√
Modul notifikasi	√	√	√
Mudah alih	X	√	√
Modul profil pengguna	√	X	√
Modul tetapan	√	√	√

3. Metodologi

Pembangunan sistem ini menggunakan model agile. Model ini mempunyai 5 fasa dan 3 peringkat iaitu peringkat satu, peringkat dua dan peringkat tiga. Agile model menggunakan proses Kitaran berulang secara pendek dan melibatkan campur tangan pemegang taruh. Setiap pelaksanaan peringkat memfokuskan tujuan yang spesifik.

3.1 Model Agile



Rajah 1: model agile

Jadual 2: setiap tugas terlibat dalam fasa-fasa model agile

Fasa	Aktiviti
Perancangan	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat Gantt chart • Membuat UML, carta alir dan kes • kepengunaan diagram • Membuat laporan akhir bagi keputusan
Analisis Keperluan	<ul style="list-style-type: none"> • Kumpul maklumat yang diperlukan untuk memenuhi keperluan pengguna. • kumpul maklumat pengguna untuk memulakan peringkat kedua. Analisis modul notifikasi dilakukan pada peringkat kedua ini • Analisis keperluan maklumat
Reka Bentuk	<ul style="list-style-type: none"> • Reka Bentuk UI/UX untuk modul pendaftaran.

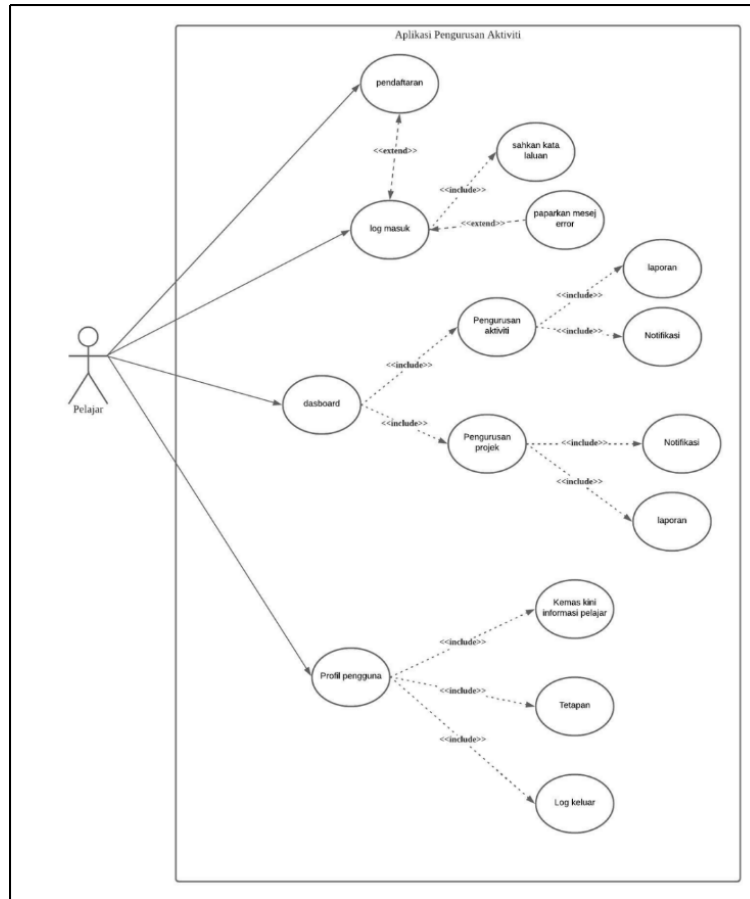
Fasa	Aktiviti
	<ul style="list-style-type: none"> membina reka bentuk user interface untuk modul pendaftaran dan modul notifikasi Mereka bentuk reka bentuk terakhir semua modul.
Pembangunan	<ul style="list-style-type: none"> Membangunkan fungsi modul pendaftaran menggunakan Visual Studio Code Membina modul pendaftaran, pengurusan aktiviti dan modul notifikasi membina modul pendaftaran, pengurusan aktiviti dan modul notifikasi
Pengujian	<ul style="list-style-type: none"> Menguji sistem setiap peringkat

4. Analisis dan reka bentuk

Bahagian ini menerangkan tentang reka bentuk sistem yang akan menggambarkan situasi dan aliran sistem yang akan dibangunkan. Pelaksanaan analisis dan reka bentuk adalah penting untuk memastikan sistem yang dibangunkan mencapai kehendak pengguna dan objektif. Analisis Keperluan Sistem dan Rajah Unified Modelling Language (UML) iaitu Use Case Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram dan Activity Diagram telah digunakan sebagai model dalam memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai cadangan aliran sistem.

4.1 Diagram *Use Case*

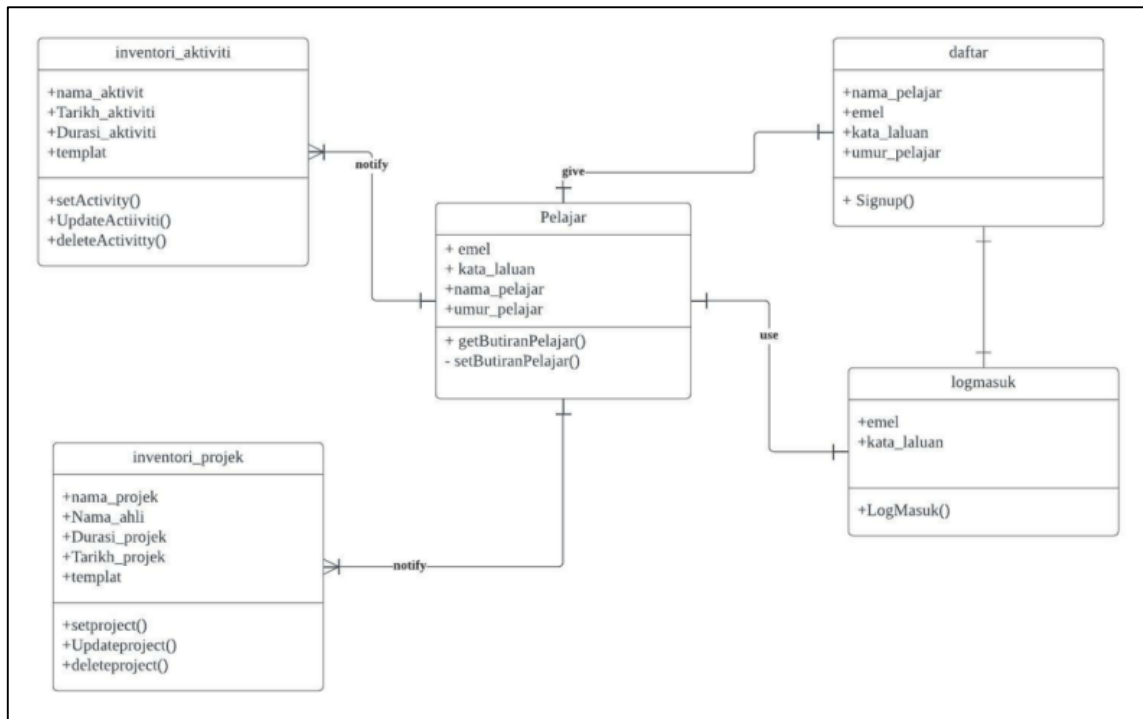
Permodelan Use Case telah dibangunkan sebagai sebahagian daripada analisis untuk menunjukkan fungsi keseluruhan dan komponen sistem aplikasi. model atau diagram yang dikatakan demikian mewakili metodologi yang digunakan dalam analisis sistem untuk mengenal pasti, menjelaskan dan menyusun keperluan sistem Aplikasi Pengurusan Aktiviti Pelajar di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Rajah 2 di bawah menunjukkan diagram *use case* bagi aplikasi pengurusan aktiviti pelajar:



Rajah 2: Diagram Use Case

4.2 Rajah Kelas

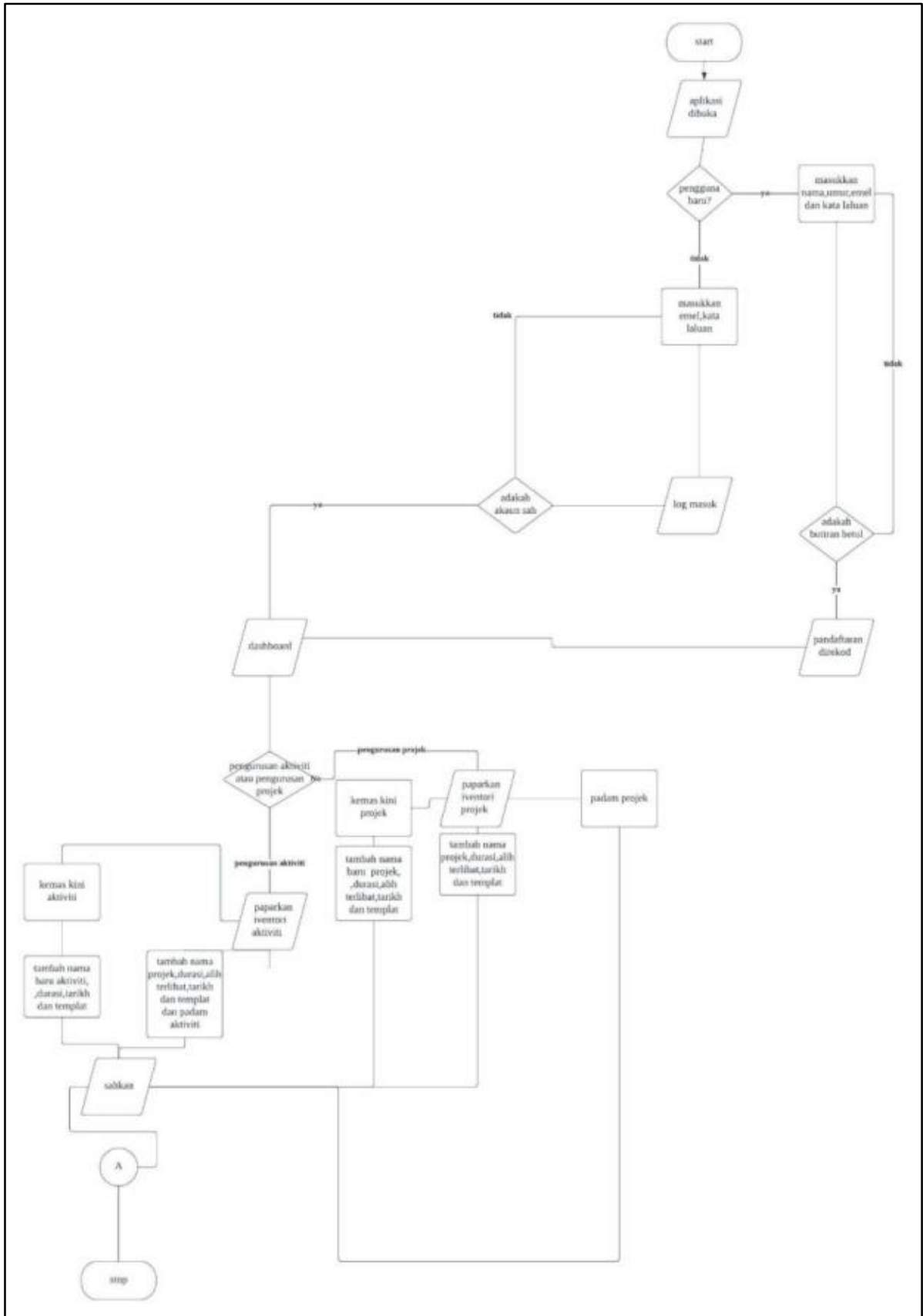
Rajah kelas merupakan model statik yang menggambarkan kelas dan hubungan dengan sistem yang telah dirancang. Dalam gambar rajah kelas mempunyai struktur dalaman sendiri dan hubungan dengan kelas lain. Terdapat beberapa kelas bagi sistem ini iaitu log masuk, daftar, inventori_aktiviti, inventori_projek, pelajar. Kelas log masuk pengguna boleh log masuk ke dalam aplikasi menggunakan emel dan kata laluan setelah pengguna berdaftar. Kelas daftar pula dihendaki untuk pelajar mengisi maklumat untuk membuat pendaftaran ke dalam sistem pangkalan data aplikasi. Inventori_aktiviti pula membenarkan pengguna untuk melihat aktiviti yang disimpan melalui sistem pangkalan data. Kelas pelajar pula merupakan butiran atau biodata pelajar. Kelas pengurusan projek merupakan suatu kelas yang membenarkan pengguna untuk melihat tugas projek pelajar.



Rajah 3: Rajah Kelas pengurusan aktiviti pelajar

4.3 Carta Alir Aktiviti

Carta alir merupakan gambar rajah urutan pergerakan atau tindakan orang atau benda yang terlibat dalam sistem atau aktiviti. Carta alir adalah sangat penting untuk memberikan pendedahan aliran penggunaan aplikasi. Rajah 4 menunjukkan carta alir untuk aplikasi pengurusan aktiviti pelajar.



Rajah 4: Carta alir aktiviti pengurusan aktiviti pelajar

5. Implementasi dan Ujian

5.1 Fasa Implementasi

Aplikasi pengurusan aktiviti pelajar dibangunkan melalui perisian *visual studio code* yang menggunakan flutter dan bahasa pengaturcaraan *dart*. Untuk sistem pangkalan data bagi pengurusan aktiviti pelajar, sebuah data *cloud storage* akan digunakan melalui *firebase firestore*. *Firebase authentication* pula digunakan untuk memastikan pelajar boleh mendaftar dan log masuk menggunakan alamat e-mel dan kata laluan mereka. *Firebase Authentication* menyimpan kata laluan pengguna dengan selamat dan mengendalikan keseluruhan aliran pengesahan akaun.

```

void _pickImage() async {
  final pickedImage = await ImagePicker().pickImage(
    source: ImageSource.camera,
    imageQuality: 50,
    maxWidth: 150,
  );

  if (pickedImage == null) {
    return;
  }

  setState(() {
    _pickedImageFile = File(pickedImage.path);
  });

  widget.onPickImage(_pickedImageFile!);
}

@override
Widget build(BuildContext context) {
  return Column(

```

Rajah 5: keratan kod untuk menyimpan gambar ke dalam firebase

Pendaftaran pengguna dilakukan dengan menggunakan pengesahan firebase untuk memastikan alamat e-mel tidak berlebihan digunakan. Di mana lagi, Firebase firestore digunakan untuk menyimpan butiran pengguna termasuk gambar pengguna. Rajah 5 menunjukkan segmen kod untuk mengesahkan dan mendaftar pengguna manakala Rajah 6 menunjukkan segmen kod menyimpan data *chat* ke dalam sistem pangkalan data *cloud*. Rajah 7 menunjukkan keratan kod untuk log masuk dan pendaftaran akaun pelajar ke dalam *Firebase authentication*. Rajah 8 dan rajah 9 menunjukkan modul aktiviti dan kod keratan untuk memadam aktiviti dari sistem pangkalan data dan menambahkan aktiviti ke dalam sistem pangkalan data.

```

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

  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    final authenticatedUser = FirebaseAuth.instance.currentUser!;

    return StreamBuilder(
      stream: FirebaseFirestore.instance
        .collection('chat')
        .orderBy(
          'createdAt',
          descending: true,
        )
        .snapshots(),
      builder: (ctx, chatSnapshots) {
        if (chatSnapshots.connectionState == ConnectionState.waiting) {
          return const Center(
            child: CircularProgressIndicator(),
          ); // Center
        }

        if (!chatSnapshots.hasData || chatSnapshots.data!.docs.isEmpty) {
          return const Center(

```

Rajah 6: keratan kod untuk menyimpan mesej *group project*

```

    _isAuthenticating = true,
  });
  if (_isLogin) {
    final userCredentials = await _firebase.signInWithEmailAndPassword(
      email: _enteredEmail, password: _enteredPassword);
  } else {
    final userCredentials = await _firebase.createUserWithEmailAndPassword(
      email: _enteredEmail, password: _enteredPassword);

    final storageRef = FirebaseStorage.instance
      .ref()
      .child('user_images')
      .child('${userCredentials.user!.uid}.jpg');

    await storageRef.putFile(_selectedImage!);
    final imageUrl = await storageRef.getDownloadURL();

    await FirebaseFirestore.instance
      .collection('users')
      .doc(userCredentials.user!.uid)
      .set({
        'username': _enteredUsername,
        'email': _enteredEmail,
        'image_url': imageUrl,
      });
  });

```

Rajah 7: keratan kod untuk menyimpan data pelajar semasa log masuk dan pendaftaran

```

        icon: Icon(Icons.done),
        onPressed: () {
          showDialog(
            context: context,
            builder: (ctx) => AlertDialog(
              title: Text('Confirm Delete'),
              content:
                Text('Are you sure you want to delete this item?'),
              actions: [
                TextButton(
                  child: Text('Cancel'),
                  onPressed: () {
                    Navigator.of(ctx).pop();
                  },
                ), // TextButton
                TextButton(
                  child: Text('Delete'),
                  onPressed: () {
                    setState(() {
                      registeredactivityItems.removeAt(index);
                    });
                    Navigator.of(ctx).pop();
                  },
                ), // TextButton
              ],
            ),
          );
        },
      ),
    ],
  ),
);

```

Rajah 8: keratan kod untuk memadam data dari aktiviti dan projek

```

void _saveItem() {
  if (_formkey.currentState != null && _formkey.currentState!.validate()) {
    // Form validation passed, continue with saving logic
    _formkey.currentState!.save();

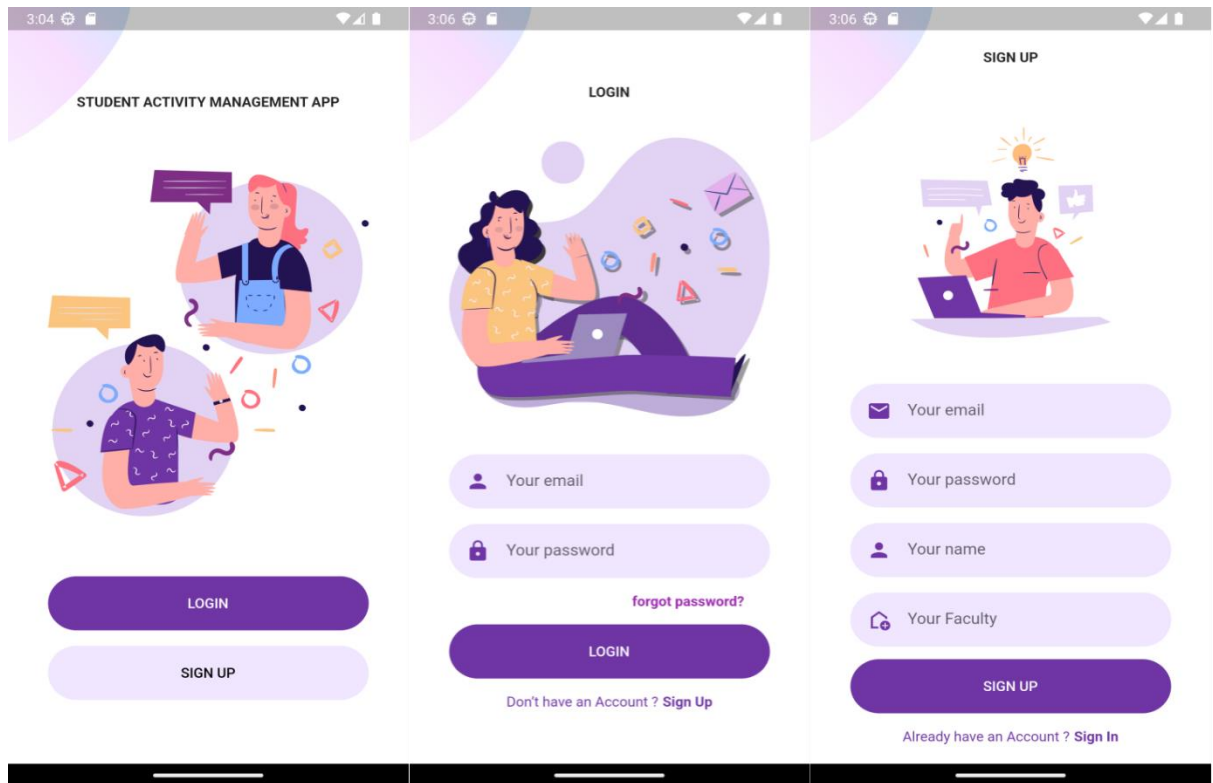
    final DateFormat timeFormat =
      DateFormat.jm(); // Specify the expected time format

    try {
      final DateTime startTime = timeFormat.parse(_StartTime.text);
      final DateTime endTime = timeFormat.parse(_EndTime.text);

      widget.onAddActivity(ActivityItems(
        name: _Titlecontroller.text,
        category: _selectedCategory,
        startTime: startTime,
        endTime: endTime,
        date: SelectedDate));
    } catch (e) {
      // Handle the case when the input time format is invalid
    }
  }
}

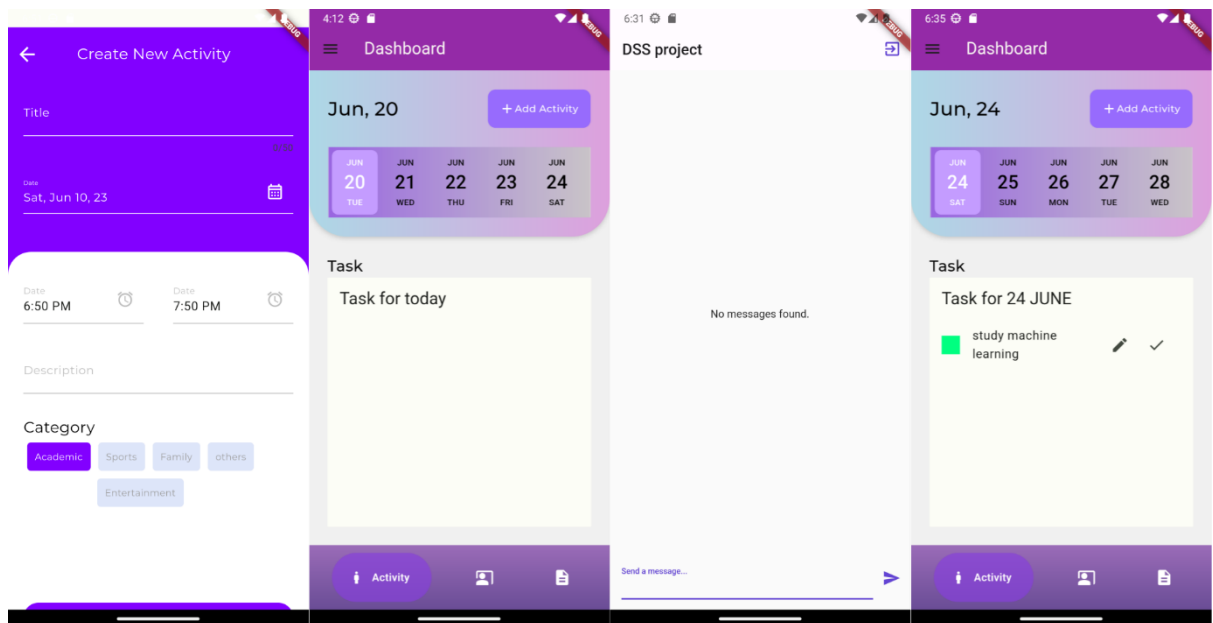
```

Rajah 9 : keratan kod untuk menambahkan aktiviti ke dalam pangkalan data



Rajah 10 : antara muka pengguna bagi log masuk dan pendaftaran

Aplikasi pengurusan aktiviti pelajar terdiri dari dua modul utama yang terdiri daripada modul aktiviti yang berfungsi untuk merekod aktiviti pelajar dan modul projek yang merekod aktiviti kumpulan pelajar, modul projek bukan sahaja mempunyai fungsi CRUD(*create, update, retrieve and delete*) seperti modul aktiviti tetapi juga mempunyai fungsi komunikasi atau “chatting” yang membenarkan pelajar untuk berkomunikasi dengan pelajar lain. Aktiviti yang telah mencapai sesuatu tarikh akan diberikan notifikasi yang menggunakan *cloud function*.



Rajah 11 : Antara muka pengguna bagi modul aktiviti dan modul projek

5.2 Pengujian

Bagi Aplikasi Pengurusan aktiviti pelajar, proses pengujian fungsi telah dilakukan untuk memastikan aplikasi tersebut dapat mengikuti keperluan dan kehendak pengguna. Pengujian fungsi adalah membuat pengujian ke atas sistem dengan cara memasukkan input dan memastikan output yang dikeluarkan itu mengikut seperti jangkaan. Justeru, pengujian fungsi aplikasi ini juga dilakukan dengan melihat output jangkaan dan output yang sebenar untuk melihat kefungsiian aplikasi. Jadual 3 di bawah menunjukkan kes pengujian fungsi bagi aplikasi yang dibangunkan

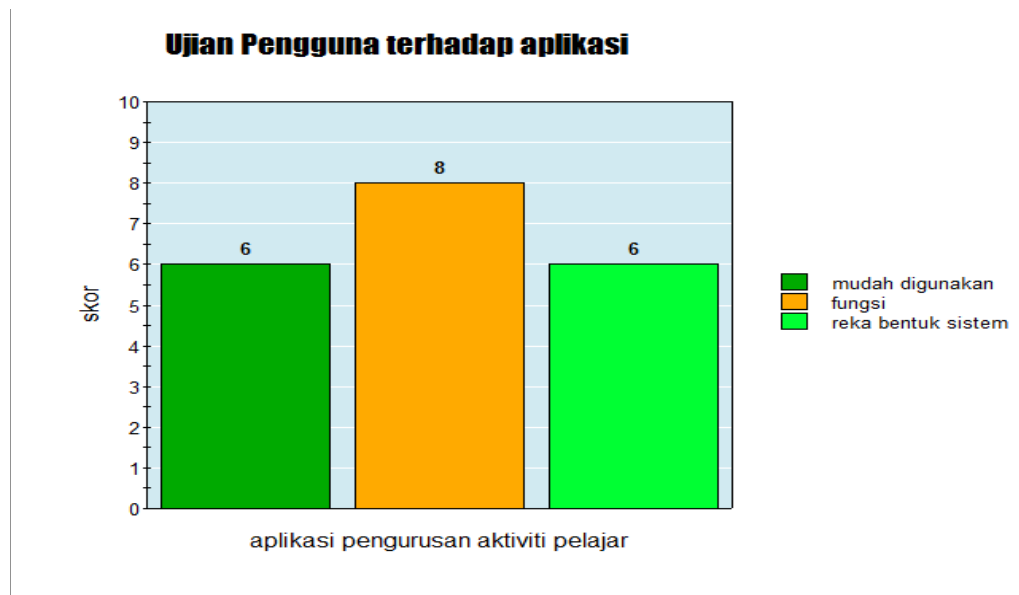
Jadual 3: Kes Pengujian Fungsi

Modul	Kes uji	Output Jangkaan	Output Sebenar
Modul pendaftaran	Pelajar boleh mendaftar akaun baharu dengan mengisi borang pendaftaran dengan betul	Pelajar dapat memasuki ke dalam sistem yang memaparkan halaman dashboard dan data pelajar ditambahkan ke dalam sistem pangkalan data	Berjaya
Modul log masuk	Pelajar boleh menggunakan email dan kata kunci untuk log masuk	Pelajar dapat memasuki ke dalam sistem yang memaparkan halaman dashboard	Berjaya
Modul dashboard	Memaparkan semua modul dan mudah untuk digunakan oleh pelajar	Memaparkan modul aktiviti, projek dan laporan	Berjaya
Modul aktiviti	Memaparkan aktiviti-aktiviti dan implementasi tambah, buang, kemas kini dan memperoleh data dari input pelajar	Dapat menambahkan aktiviti-aktiviti pelajar melalui input pelajar dan data akan direkodkan ke dalam sistem pangkalan data. Data juga dapat dikemaskini secara automatik atau manual.	Berjaya

Modul	Kes uji	Output Jangkaan	Output Sebenar
Modul projek	Memaparkan projek dan implementasi tambah, buang, kemas kini dan memperoleh data dari input pelajar,	Dapat menambahkan aktiviti-aktiviti pelajar melalui input pelajar dan data akan direkodkan ke dalam sistem pangkalan data. Data juga dapat dikemaskini secara automatik atau manual.	Berjaya
Modul notifikasi	Memaparkan projek dan Aktiviti yang harus disiapkan pada tarikh dan masa yang ditetapkan oleh pelajar.	Memaparkan notifikasi aktiviti dan dapat menghantarkan notifikasi tanpa pelajar membukakan skrin halaman dashboard	Berjaya
Modul profil	Memaparkan info pelajar dan berfungsi sebagai log keluar akaun pelajar	Mampu mengeluarkan akses pelajar dan menghantar pelajar ke skrin log masuk.	Berjaya

5.3 Ujian Penerimaan Pengguna

Setelah selesai melaksanakan sistem, ujian penerimaan pengguna telah dijalankan. Dalam ujian ini, Aplikasi pengurusan aktiviti pelajar telah diuji oleh sekumpulan pengguna. Pengguna ini terdiri daripada Pelajar Universiti Tun Hussein Onn. Setiap pengguna dikehendaki menilai dengan memberikan respons mereka melalui menjawab soal selidik penerimaan pengguna yang disediakan dalam Borang Google yang mempunyai 3 kriteria dan 2 pilihan yang terdiri daripada “ya” atau “tidak”. Penilaian adalah berdasarkan antara muka sistem dan ciri sistem. Hasil maklum balas kemudiannya ditukar kepada paparan yang lebih jelas dengan meringkaskannya ke dalam carta palang. Rajah 12 menunjukkan carta bar berkenaan hasil penilaian antara muka pengguna yang mendapati aplikasi mudah digunakan, mempunyai fungsi baik dan reka bentuk sistem yang baik.



Rajah 12 : Ujian Pengguna terhadap aplikasi pengurusan aktiviti pelajar

5. Kesimpulan

Aplikasi yang dibangunkan ini mencapai tiga objektif utama untuk projek ini dan memenuhi keperluan pelajar. Setelah semuanya selesai, sistem ini akan memberikan kelebihan yang besar kepada pelajar. Para pelajar boleh merekodkan aktiviti dan tugas harian pelajar melalui suatu kaedah yang lebih sistematik dan mudah untuk dikendalikan. Aplikasi pengurusan aktiviti juga dapat memudahkan pelajar untuk mengenalpasti kerja yang harus disiapkan sambil mengemaskini kemajuan projek pelajar kepada pelajar-pelajar lain. Melalui aplikasi ini pelajar dapat membina kehidupan seorang pelajar yang lebih sistematik dan terancang.

Penghargaan

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia atas sokongan dan dorongan sepanjang proses menjalankan tugas ini.

Rujukan

- [1] Kaslim, N., & Ashaari, M. F. (2022). STRES PEMBELAJARAN DALAM TALIAN KETIKA PERINTAH KAWALAN PERGERAKAN (PKP) DALAM KALANGAN MAHASISWA. *Al-Hikmah*, 14(2), 3-23.
- [2] Yusof, H. A. M., & Azman, N. (2013). Perkaitan antara pengurusan masa dan stres dalam kalangan pelajar siswazah di IPTA. *ASEAN Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 5(1), 34-49.
- [3] Rajab, A., Rahman, H. A., Shaari, R., Nor, F. M., Mansor, N., & Jalil, N. A. (2018). Tahap Kejutan Budaya Pelajar Antarabangsa di Institut Pengajian Tinggi Awam. Edisi Pertama 2018© Fakulti Pengurusan 2018, 219.
- [4] Nawia, M. N. M., Musab, S., Ibrahimc, A., Shahraneed, I. N. M., & Jamile, J. M. (2008). Perisian pengurusan projek: Suatu cadangan perancangan penyusunan aktiviti dalam perspektif pengajaran dan pembelajaran di Malaysia. *Journal of Technology and Operations Management*, 3(1), 99-110.
- [5] Andersson, E., & Frost, F. (2013). The use values of smartphone apps-a qualitative study.
- [6] Novac, O. C., Novac, M., Gordan, C., Berczes, T., & Bujdosó, G. (2017, June). Comparative study of Google Android, Apple iOS and Microsoft Windows phone mobile operating systems. In 2017 14th international conference on engineering of modern electric systems (EMES) (pp. 154-159). IEEE.
- [7] Malan, R., & Bredemeyer, D. (2001). Functional requirements and use cases. Bredemeyer Consulting
- [8] (2021). Lexicomp (Version 5.02) [Mobile app]. Retrieved from Google Play Store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lexi.android>.