

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ORGANISASI MAHASISWA (ORMAWA) SEBAGAI SARANA PENDATAAN AGENDA KEGIATAN ORMAWA BERBASIS ANDROID DI HIMPUNAN MAHASISWA TEKNIK ELEKTRONIKA DAN INFORMATIKA

DEVELOPMENT OF ANDROID-BASED STUDENT ORGANIZATIONAL MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM AS A MEANS OF COLLECTING AGENDA OF ORMAWA ACTIVITIES IN ELECTRONIC AND INFORMATICS ENGINEERING STUDENTS' ASSOCIATIONS

Danang Dwiyoga Adimurdaka¹, Handaru Jati²
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
danangdwiyoga.2017@student.uny.ac.id

ABSTRACT

This research has the objectives to 1) Design and build an Android-based student organization management information system application that helps overcome the limitations of data collection and management of the agenda in a student organization called Agendakeun at the Electronic and Informatics Engineering Student Association. 2) Knowing the quality of the Agendakeun application by testing the ISO 25010 standard in terms of functional suitability, compatibility, usability, and performance efficiency characteristics. The research method used is research and development with the waterfall model application development through five stages, namely: communication, planning, modeling, construction, and development. The result of this research is the Agendakeun application that has met the ISO/IEC 25010 standard. In the functional suitability characteristics, all functions run 100%. On usability obtained an average score of 74.5. In compatibility with sub-characteristics co-existence and testing with various versions of Android, the results are 100%. Performance efficiency characteristics with time behavior sub-characteristics get 80% results, while Resource utilization sub-characteristics on RAM and CPU get results in accordance with Apptim's recommended value, which is less than 256 MB for RAM and less than 20% for CPU.

Keywords: Information System, Waterfall, ISO/IEC 25010

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk: 1) Merancang dan membangun aplikasi sistem informasi manajemen organisasi kemahasiswaan yang membantu mengatasi keterbatasan pendataan dan pengelolaan agenda organisasi kemahasiswaan berbasis Android yang disebut Agendakeun di Himpunan Mahasiswa Teknik Elektronika dan Informatika. 2) Mengetahui kualitas dari aplikasi Agendakeun dengan menguji standar ISO 25010 yang ditinjau dari karakteristik *functional suitability*, *compatibility*, *usability*, dan *performance efficiency*. Metode penelitian yang digunakan adalah *research and development* dengan tahap pengembangan aplikasi model *waterfall* dengan melalui lima tahap yaitu: *communication*, *planning*, *modelling*, *construction*, dan *development*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi Agendakeun yang telah memenuhi standar ISO/IEC 25010. Pada karakteristik *functional suitability* seluruh fungsi berjalan 100%. Pada *usability* memperoleh skor rata-rata 74,5. Pada *compatibility* dengan sub karakteristik *co-existence* dan testing dengan berbagai versi android mendapatkan hasil 100%. Karakteristik *performance efficiency* dengan sub-karakteristik *time behavior* mendapatkan hasil 80%, sedangkan sub-karakteristik *Resource utilization* pada RAM dan CPU mendapatkan hasil sesuai dengan nilai rekomendasi Apptim yaitu kurang dari 256 MB untuk RAM dan kurang dari 20% untuk CPU.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Waterfall, ISO/IEC 25010

PENDAHULUAN

Pengembangan minat, bakat, potensi sosial, dan keahlian mahasiswa dapat dilakukan dengan salah satunya mengikuti kegiatan organisasi kemahasiswaan (ormawa). Ormawa membawa banyak manfaat bagi mahasiswa. Organisasi kemahasiswaan biasanya berbentuk organisasi kemahasiswaan dalam bentuk komunikasi di dalam kampus, antar kampus, atau antar daerah. Salah satu bentuk ormawa adalah Ikatan Organisasi Mahasiswa Sejenis (IOMS) yang dipecah menjadi tingkatan perguruan tinggi, antar perguruan tinggi, atau nasional selaku tempat untuk bertukar pengetahuan, bekerja sama, dan informasi untuk menumbuhkan potensi dan partisipasi aktif yang bertujuan untuk memajukan dan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia sesuai disiplin ilmunya (Pertiwi et al., 2015). Bentuk IOMS lainnya adalah Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) yang disusun dari kesamaan minat, baik dibidang olahraga, seni, maupun disiplin ilmu. Kedudukan IOMS biasanya terdapat pada setiap fakultas, jurusan, maupun program studi.

Pertiwi, (2015), mengungkapkan keuntungan mahasiswa dari keikutsertaan dalam ormawa yang dapat dirasakan mahasiswa saat berpartisipasi dalam ormawa antara lain pelatihan kepemimpinan, pembelajaran manajemen waktu, *networking*, peningkatan keterampilan sosial, manajemen konflik, dan pemecahan masalah. Menurut (Pratiwi, 2017), aktivitas siswa dalam berorganisasi berkaitan dengan keberhasilan belajar siswa, yaitu semakin tinggi aktivitasnya maka semakin tinggi pula keberhasilan belajar siswa. Ini menghilangkan anggapan umum bahwa kegiatan organisasi menyita waktu belajar dan malah mengurangi keberhasilan belajar siswa.

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), sebagai salah satu penyelenggara lembaga pendidikan tinggi, menganggap bahwa ormawa memainkan peran penting dalam mengembangkan *softskill* dari mahasiswa. Dukungan dan pembinaan mahasiswa akan terus diberikan untuk mendorong minat mahasiswa dalam mengikuti suatu ormawa. Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) dan Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) merupakan ormawa yang berada di tingkat universitas. Kemudian untuk ormawa di tingkat fakultas terdiri atas Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas

(BEMF) dan Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas (DPMF), sedangkan di tingkat jurusan/prodi juga terdapat Himpunan Mahasiswa (HIMA) Jurusan/prodi. Sementara itu, Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) ada di tingkat fakultas maupun universitas untuk menangani minat dan bakat mahasiswa, mempromosikan prestasi, dan disiplin ilmu mereka. UNY memiliki lembaga eksekutif tertinggi, BEM KM UNY, yang mengelola operasional eksekutif di tingkat universitas.

Salah satu fakultas yang berada di UNY yaitu Fakultas Teknik (FT) memiliki sekitar 8 ormawa yang terdiri dari ormawa di setiap jurusan dan dua ormawa fakultas. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta memiliki jurusan tentang ilmu elektronika dan informatika yaitu Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika (JPTEI). Dalam jurusan tersebut terdapat organisasi kemahasiswaan yang mengemban misi meningkatkan dan mengembangkan rasa persatuan dan kesatuan, serta eksistensi yang dijiwai rasa kebersamaan dan kekeluargaan dengan penuh tanggung jawab bagi mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika di dalam maupun di luar lingkungan FT UNY (HIMANIKA, 2019)

Dalam pelaksanaan kegiatan ormawa sering dijumpai kendala seperti kesulitan untuk mengetahui agenda yang akan dilaksanakan oleh ormawa. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan pendataan dan pengolahan data agenda kegiatan yang akan dilaksanakan juga membuatnya menjadi sulit untuk menentukan waktu yang sesuai untuk kegiatan yang akan datang. Kemudian biasanya pemberitahuan agenda kegiatan hanya lewat pesan singkat (group chat WhatsApp) yang terkadang tidak dipedulikan karena pembahasan dalam pesan singkat tersebut terus dilakukan sehingga pemberitahuan agenda dengan cepat akan teralihkan dengan pembahasan yang lain. Sehingga mahasiswa sering lupa dengan agenda kegiatan yang akan dilaksanakan. Maka dari itu, adanya pendataan dan pengelolaan agenda kegiatan suatu ormawa tentunya sangat diperlukan untuk mengurangi risiko tertinggal dalam melaksanakan agenda serta tidak teraturnya jadwal agenda kegiatan.

Dengan tumbuh dan berkembangnya teknologi di era teknologi informatika ini, sistem operasi yang bernama Android sudah ada sejak lama. Karena Android bersifat open *source* maka kode program dapat dikembangkan dan

menyesuikannya dengan kebutuhan yang diperlukan. Sistem operasi ini berjalan pada perangkat *mobile* atau yang biasa dikenal dengan *smartphone*, ini lebih sederhana dan lebih praktis dalam hal efisiensi ruang.



Gambar 1. Mobile Operating System Market Share Indonesia

Dilihat dari Gambar 1 menunjukkan bahwa menurut *statcounter.com* pangsa pasar terbanyak dalam golongan sistem operasi *smartphone* di Indonesia adalah *android*. Pada bulan November 2020 hingga November 2021 pengguna aktif *android* di Indonesia mencapai 91,03%, diikuti oleh pengguna sistem operasi *IOS* sebanyak 8,71%, dan sisanya tersebar dalam bentuk sistem operasi lain. Dengan begitu peneliti berharap dengan diimplementasikannya sistem operasi *android* ini, penggunaannya akan semakin banyak juga. Hal lain yang menjadi pertimbangan kenapa perangkat selular *android* sangat cocok untuk tipe aplikasi pengingat karena saat ini perangkat selular ini sudah masuk dalam aktivitas kita sehari-hari.

Melihat permasalahan di atas, peneliti yang juga sebagai mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta mendapatkan ide serta motivasi untuk membuat sebuah penelitian di lingkungan organisasi kemahasiswaan kampus yang berjudul “Pengembangan sistem informasi manajemen organisasi mahasiswa (*ormawa*) sebagai sarana pendataan agenda kegiatan *ormawa* berbasis *android* di himpunan mahasiswa Teknik Elektronika dan Informatika.” Penelitian ini dilaksanakan untuk membuat aplikasi *Android* yang diberi nama *Agendakeun* yang dapat membantu pelaksanaan kegiatan *ormawa* yaitu dengan mempermudah dalam pencatatan agenda kegiatan serta sebagai pengingat agenda yang

akan dilaksanakan. Dan hal ini juga mendukung penerapan bidang yang dipelajari dalam perkuliahan khususnya di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika.

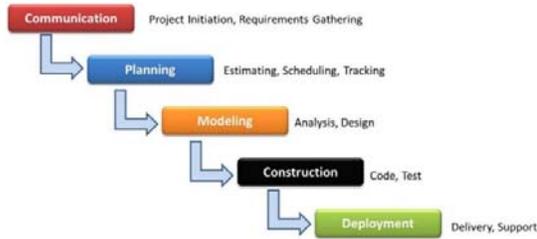
Sebuah studi oleh Institut Nasional Standar dan Teknologi (*NIST*) pada tahun 2002 melaporkan bahwa kesalahan/error perangkat lunak merugikan ekonomi tahunan \$59,5 miliar di Amerika Serikat, sepertiga dari kerugian ini dapat dihindari jika dilakukan *software testing* yang lebih baik (*Tassey*, 2002). Oleh karena itu, pengembangan aplikasi *Agendakeun* akan menjadi tidak berguna apabila aplikasi yang dikembangkan mengalami masalah pada saat diimplementasikan dan berpotensi mengalami kesalahan saat digunakan oleh penggunaannya, khususnya saat digunakan oleh pengurus *ormawa* nantinya akan menimbulkan masalah lain. Untuk itu, pengujian yang menjamin kualitas aplikasi sangat diperlukan, Terdapat beberapa standar dalam menguji perangkat lunak, seperti *ISO/IEC 25010* yang digunakan dalam penelitian ini sebagai standar pengujian perangkat lunak. Pengujian aplikasi *Agendakeun* dilaksanakan pada bulan Desember 2021 hingga bulan – Mei 2022 di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika. Adanya pengujian perangkat lunak yang sesuai standar ini diharapkan dapat menjadikan aplikasi pendataan agenda kegiatan *ormawa* ini menjadi layak dan berkualitas untuk digunakan serta menghindarkan dari potensi kerugian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *research and development*. Kemudian digunakan model pengembangan perangkat lunak *waterfall* menurut *Pressman* yang terdiri dari lima tahapan, yaitu: *Communication*, *Planning*, *Modeling*, *Construction*, dan *Deployment*. Kemudian dilakukan pengujian menggunakan standar *ISO/IEC 2510* ditinjau dari 4 karakteristik yaitu : yaitu *functional suitability*, *compatibility*, *usability*, dan *performance efficiency*.

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan aplikasi *Agendakeun* menggunakan model pengembangan *waterfall* model menurut (*Pressman*, 2012) yang memiliki lima tahapan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Model Pengembangan Waterfall (Pressman, 2012)

Dengan penjelasan pada tiap tahapnya yaitu:

1. Communication

Mengembangkan perangkat lunak diawali dengan mengumpulkan persyaratan untuk menentukan fitur dan fungsionalitasnya dengan cara komunikasi yang bertujuan memahami tujuan pengguna (Pressman, 2012). Komunikasi pada penelitian ini dilakukan dengan pengurus himpunan mahasiswa pada jurusan pendidikan teknik elektronika dan informatika di Universitas Negeri Yogyakarta, sehingga sistem informasi manajemen ormawa sebagai pendataan agenda kegiatan berbasis *Android* dapat dikembangkan. Terdapat beberapa tahapan yang biasa dilakukan pada fase ini, salah satunya adalah metode wawancara langsung dengan pengguna yang berkaitan dengan data atau informasi yang menunjang pengembangan produk.

Setelah dilakukan wawancara dan berhasil memperoleh informasi yang dibutuhkan, kemudian dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak pada hasil tersebut yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan terdiri dari tiga proses yaitu analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan *hardware*, dan analisis kebutuhan *software*.

2. Planning

Perencanaan diperlukan supaya penelitian berjalan secara efisien dan efektif (Pressman, 2012). Untuk melakukan perencanaan dapat dilakukan dengan menetapkan jadwal keseluruhan pada saat mengembangkan perangkat lunak dimulai dari waktu analisis kebutuhan, kemudian saat pengembangan langsung, juga saat terakhir waktu pengujian dan penyerahan produk.

3. Modelling

Pemodelan dilakukan dengan banyak macam perancangan yang terdiri dari merancang desain arsitektur produk yang akan

dikembangkan menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modeling Language (UML)*, desain antarmuka, dan desain *database* sistem. Perancangan arsitektur berisi *use case* diagram dan *sequence* diagram. Perancangan antarmuka dilakukan dengan menggambarkan bagaimana setiap tampilan aktivitas dan fragmen akan muncul di *Android*. Perancangan basis data sebuah sistem dilakukan dengan mendeskripsikan data yang digunakan oleh sistem dan membuat tabel-tabel yang digunakan untuk menyimpan data pada aplikasi tersebut.

4. Construction

Terdapat dua kegiatan dalam tahap *construction* yaitu membangun produk dan menguji produk. Dalam tahap pengembangan perangkat lunak, menggunakan perangkat lunak *Android Studio* dengan bahasa pemrograman utama yaitu *Kotlin* serta integrasi dengan *database* dari *Firebase* untuk membuat aplikasi menjadi dinamis.

Sedangkan tahap pengujian dilakukan dengan menggunakan *ISO 25010* sebagai standar pengujian produk perangkat lunak yang diadaptasi dari teori pengujian perangkat lunak (David, 2011) pada *mobile application* yaitu *functional suitability*, *compatibility*, *usability*, dan *performance efficiency*.

5. Deployment

Produk yang dihasilkan adalah aplikasi sistem informasi manajemen ormawa sebagai sarana pendataan agenda kegiatan mahasiswa berbasis *Android*. Produk didistribusikan menggunakan *Google Play Store* pasar resmi *Android*. Dengan terdistribusinya aplikasi, maka tujuan penelitian dapat tercapai yaitu merancang dan membangun aplikasi sistem informasi manajemen kegiatan ormawa yang berguna untuk mengetahui, menentukan waktu dan tempat agenda kegiatan ormawa berbasis *Android*. Sistem dinyatakan siap untuk diserahkan kepada para pengguna apabila telah mencapai kriteria dan tidak perlu dilakukan perbaikan dan telah dilakukan pengujian sesuai standar *ISO 25010*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November 2021 sampai bulan Februari 2022. Tempat penelitian untuk pengembangan produk, pengujian produk, dan perbaikan produk dilaksanakan di Rumah peneliti dan di Basecamp Tim Teknologi Informasi UKM

Rekayasa Teknologi Universitas Negeri Yogyakarta. Sedangkan tempat uji coba terhadap pengguna dilakukan secara *online* dan di sekretariat himpunan mahasiswa jurusan pendidikan teknik elektronika dan informatika, gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa (PKM) lantai 2 sayap timur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.

Subjek Penelitian

Untuk menguji aspek *functional suitability* dan *usability* produk dibutuhkan subjek penelitian. Dibutuhkan subjek dua responden ahli dalam pengembangan aplikasi *mobile* untuk melakukan uji *functional suitability*. Kemudian untuk subjek uji kuantitatif aspek *usability* menggunakan 21 responden yang menganut pada (Nielsen, 2012) bahwa pengujian *usability* menggunakan minimal 20 responden untuk mendapatkan angka yang relevan dan signifikansi statistik yang diambil dari pengurus himpunan mahasiswa jurusan pendidikan teknik elektronika dan informatika. Kemudian untuk pengujian *performance efficiency* dan *compatibility* didapatkan dari dokumentasi perangkat lunak.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan adalah pengembangan aplikasi *mobile* dan pengujian kualitas perangkat lunak dengan standar ISO/IEC 25010 meliputi aspek *functional suitability*, *usability*, *compatibility*, dan *performance efficiency*.

Metode dan Alat Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan dalam pengumpulan data pada penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Untuk mengumpulkan data yang digunakan pada bagian analisis kebutuhan, dapat dilakukan dengan metode wawancara. Kegiatan wawancara dilakukan dengan ketua departemen dari pengurus himpunan mahasiswa jurusan pendidikan teknik elektronika dan informatika.

2. Kuesioner (Angket)

Teknik pengumpulan data yang efektif untuk mengukur variabel yang sudah pasti dan mengetahui harapan responden adalah dengan menggunakan kuesioner menurut (Sugiyono, 2013). Kuesioner merupakan daftar pertanyaan yang sudah disiapkan oleh peneliti kemudian diberikan langsung kepada responden yang bersedia memberikan jawaban.

Dibutuhkan minimal 20 responden jika menggunakan teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. Data yang dikumpulkan adalah tentang aspek *usability*. Selain itu, untuk menguji aspek *functional suitability* dilakukan dengan dua responden ahli.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dijabarkan sesuai dengan instrumen yang digunakan untuk pengujian produk perangkat lunak berdasarkan aspek *functional suitability*, *compatibility*, *usability* dan *performance efficiency*.

1. Instrumen *Functional Suitability*

Instrumen penelitian bagian ini berupa daftar periksa kasus uji dan terdiri dari daftar fitur aplikasi yang ditulis sesuai analisis kebutuhan fungsional yang telah ditentukan. *Test case* dilakukan oleh responden ahli yang berpengetahuan luas sebagai pengembang aplikasi *mobile* atau yang terkait. Uji kasus yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *functional appropriateness*, *functional correctness*, dan *functional completeness*. Skala Guttman digunakan untuk mendapat jawaban tegas dari suatu permasalahan yang ditanyakan (Sugiyono, 2013). Dengan skala Guttman, semua jawaban akan diberi bobot agar bisa diukur.

2. Instrumen *Compatibility*

Instrumen pada tahap pengujian aspek *compatibility* terdiri dari dua sub karakteristik yang harus di uji, yaitu: *co-existence*, karakteristik dari kemampuan sejauh mana perangkat dapat secara efisien melakukan fungsinya sambil melakukan fungsi lain pada aplikasi secara bersamaan dengan sumber daya aplikasi lain tanpa mempengaruhi fungsi aplikasi tersebut dinamakan *co-existence*. Metode observasi dipilih untuk pengujian ini dengan cara menjalankan aplikasi Agendakeun bersama aplikasi lain di perangkat Android. Pengujian ini dijalankan untuk melihat apakah aplikasi berjalan dengan sukses saat digunakan dalam kombinasi dengan aplikasi lain. Pengujian dilaksanakan dengan menjalankan aplikasi Agendakeun secara bersama-sama dengan aplikasi populer atau paling banyak digunakan di Indonesia. Kemudian pengujian pada berbagai versi sistem operasi dan tipe perangkat. Tahap pengujian ini dilaksanakan dengan menggunakan *Google Firebase Test Lab. Tools* dari *Google* yang memungkinkan produk dipasang di berbagai tipe perangkat dan versi android yang ada di *Google Firebase* secara

online/virtual. Hasilnya dapat dilakukan observasi pada hasil pengujian menggunakan tools *Google Firebase Test Lab*.

3. Instrumen *Usability*

Instrumen penelitian pada pengujian *usability* menggunakan langkah awal yaitu menyediakan tugas pengguna untuk mencoba dan berinteraksi dengan produk yang diuji. Kemudian tugas-tugas tersebut diberikan kepada minimal 20 responden dari pengurus atau mantan pengurus organisasi mahasiswa yang sudah familier dengan sistem Android, sehingga tidak kesulitan dalam menyelesaikan tugas tersebut. Tugas ini digunakan sebagai cara interaktif untuk mengukur *usability*. Kuesioner yang digunakan dalam pengujian *usability* adalah *System Usability Scale* (SUS). Kuesioner SUS menggunakan skala likert 5 poin yaitu Sangat Setuju (skor 5), Setuju (skor 4), Netral (skor 3), Tidak Setuju (skor 2), dan Sangat Tidak Setuju (skor 1).

4. Instrumen *Performance Efficiency*

Instrumen yang dibutuhkan pada pengujian aspek *performance efficiency* terdiri dari tiga sub karakteristik yang harus di uji sesuai ISO/IEC 25010, yaitu: *Time Behavior*, adalah kegiatan mengamati berapa lama waktu yang dibutuhkan produk dalam melakukan semua fitur di dalamnya kemudian hasil rata-rata dibandingkan dengan aplikasi populer lain. Pengujian dilakukan menggunakan tools *Apptim*, yang membantu dalam mencatat data saat aplikasi dipasang pada berbagai jenis perangkat *Android* yang telah ditentukan. Catatan total *thread*/fungsi yang dapat dijalankan perangkat per detik merupakan hasil dari pengujian ini. Setelah menerima hasil dari seluruh perangkat yang telah ditentukan, total waktu rata-rata yang diperlukan perangkat untuk melakukan semua fungsi aplikasi dihitung. Hasil rata-rata *thread*/detik kemudian dibandingkan dengan rata-rata *threads*/detik aplikasi manajemen agenda lainnya dengan jumlah pengunduh paling banyak di Indonesia. Kemudian *resource utilization* pada *processor*, sub-karakteristik ini menghitung penggunaan prosesor aplikasi berdasarkan observasi data. Pengujian dilakukan menggunakan tool dari *Apptim* dan *Google Firebase Test Lab*. Hasilnya adalah rata-rata penggunaan prosesor per detik pada berbagai perangkat saat menjalankan aplikasi yang menjadi *sample*. Selanjutnya *resource utilization* pada *memory*, sub-karakteristik ini dilakukan

pengujian dengan observasi pada penggunaan *memory* saat menjalankan aplikasi. Tool dari *Apptim* dan *Google Firebase Test Lab* digunakan pada pengujian ini untuk mengukur rata-rata aplikasi menggunakan *memori*.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi tiga macam teknik analisis pengujian, yaitu: pertama analisis pengujian *Functional Suitability* dan *Compatibility*, digunakan *test case* dengan skala Guttman sebagai tolok ukur skala pengukuran instrumen. Tanggapan terhadap item instrumen yang menggunakan skala Guttman harus tetap dan konsisten, seperti “ya” atau “tidak” (Sugiyono, 2013). Penelitian ini menggunakan opsi “gagal” atau “berhasil”. Opsi “gagal” bernilai 0 dan opsi “berhasil” bernilai 1. Berikut rumus untuk perhitungan dari pengujian yang dilakukan pada penelitian ini:

$$\text{Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Setelah mendapatkan skor hasil pengujian, selanjutnya dilakukan perhitungan persentase dengan menggunakan rumus tersebut. Kemudian, persentase hasil dikonversikan ke dalam pernyataan sesuai dengan Tabel 1 (Sudaryono, 2015).

Tabel 1. Interpretasi Kelayakan

No.	Persentase	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Tidak Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

Selanjutnya analisis kualitas aspek *usability* dilakukan dengan skala Likert, di mana setiap opsi item instrumen memiliki gradasi dari sangat positif sampai dengan sangat negatif. Skala Likert 5 poin digunakan pada penelitian ini, dengan jawaban pada skala Likert dapat diberi skors (Sugiyono, 2013) sebagai berikut:

- a. Sangat Setuju (SS) diberi skor 5
- b. Setuju (S) diberi skor 4
- c. Ragu-ragu (RR) diberi skor 3
- d. Tidak Setuju (TS) diberi skor 2
- e. Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1

Untuk pertanyaan kuesioner menggunakan jenis kuesioner SUS yaitu nomor 1,3,5,7, dan 9 memiliki skor sama dengan posisi skor dikurangi 1, untuk pertanyaan kuesioner nomor 2,4,6,8, dan 10 skornya sama dengan 5 dikurangi posisi skor. Kemudian mengalikan dengan jumlah skor 2,5 untuk mendapatkan nilai keseluruhan SUS (Brooke, 1996). Berikut rumus perhitungan SUS:

$$\text{Nilai}_{SUS} = ((R_1 - 1) + (R_3 - 1) + (R_5 - 1) + (R_7 - 1) + (R_9 - 1) + (5 - R_2) + (5 - R_4) + (5 - R_6) + (5 - R_8) + (5 - R_{10})) \times 2,5$$

Keterangan:

R_x = Skor pada nomor pertanyaan kuesioner

Setelah skor dari masing-masing responden telah didapatkan, kemudian dihitung rerata yang menghasilkan skor akhir. Skor akhir kemudian diinterpretasikan ke dalam Grading Scale nilai SUS. Nilai *percentile* menyatakan suatu aplikasi memiliki kegunaan yang lebih baik daripada bawahnya dan lebih buruk daripada nilai *percentile* atasnya. Skala *Acceptable* menyatakan suatu aplikasi dapat diterima oleh pengguna atau tidak. Skala *adjective* digunakan untuk menentukan tingkat kepuasan pengguna. Skala NPS (*Net Promoter Score*) digunakan untuk menghitung tingkat keinginan pengguna untuk merekomendasi produk aplikasi.

Aspek selanjutnya yaitu *performance efficiency* dengan menguji sub-aspek *resource utilization* pada *processor* dan *resource utilization* pada *memory*, analisis ini menggunakan *tools* dari *Google Firebase Test Lab* yang berfungsi untuk menjalankan seluruh fitur aplikasi Agendakeun.

Pengujian *resource utilization* pada *memory*/RAM dilakukan dengan metode observasi dengan mengamati penggunaan *resource* pada RAM. Sesuai yang tercantum pada *Apptim Metrics: thresholds*, batas rata-rata penggunaan *resource* pada RAM adalah 256 MB dan batas rata-rata masuk kategori peringatan adalah 384 MB. Apabila penggunaan *resource* pada RAM menunjukkan kurang dari 256 maka aplikasi telah sesuai dengan rekomendasi, penggunaan *resource* antara 256 MB sampai 384 MB menunjukkan aplikasi masih dapat diterima, dan jika lebih dari 384

MB menunjukkan aplikasi tidak dapat diterima dan dapat menyebabkan error. Pengujian *resource utilization* pada *processor*/CPU dilakukan dengan metode observasi dengan mengamati penggunaan *resource* pada CPU. Sesuai yang tercantum pada *Apptim Metrics: thresholds*, batas rata-rata penggunaan *resource* pada CPU adalah 20% dan batas rata-rata kategori peringatan penggunaan CPU adalah 50%. Apabila penggunaan *resource* pada CPU menunjukkan kurang dari 20% maka aplikasi telah sesuai dengan rekomendasi, penggunaan *resource* antara 20% sampai 50% menunjukkan aplikasi masih dapat diterima, dan jika lebih dari 50% menunjukkan aplikasi tidak dapat diterima dan dapat menyebabkan error.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. *Communication*

Sebelum langkah pengembangan dilakukan dahulu langkah komunikasi dan dilakukan dengan anggota organisasi himpunan mahasiswa. Tahap komunikasi bertujuan untuk mengumpulkan data guna analisis kebutuhan dan mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh anggota himpunan mahasiswa dalam pendataan agenda kegiatan. Berdasarkan tahap komunikasi yang telah dilakukan, anggota organisasi membutuhkan alat yang dapat memudahkan dalam manajemen agenda kegiatan organisasi yang terpusat untuk mengatasi keterbatasan pendataan agenda kegiatan organisasi sehingga terorganisir dengan baik.

Setelah didapatkan spesifikasi produk yang dibutuhkan, kemudian melakukan analisis kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan produk. Hasil analisis kebutuhannya adalah:

- 1) Analisis Kebutuhan Perangkat Keras
 - a) Laptop
 - b) Smartphone Android
- 2) Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak
 - a) Android Studio + Android SDK
 - b) Google Firebase Cloud Firestore
 - c) Draw.io
 - d) Google Chrome
 - e) Adobe XD
 - f) Github
- 3) Analisis Kebutuhan Functional

- a) Aplikasi dapat digunakan untuk membuat, mengedit, dan menghapus kelompok yang nantinya setiap kelompok memiliki anggota yang dapat disesuaikan.
- b) Aplikasi dapat digunakan untuk melihat, membuat, mengedit, dan menghapus agenda kegiatan sesuai dengan role pengguna.
- c) Setiap agenda yang berhasil dibuat akan memunculkan notifikasi kepada seluruh anggota yang terkait dan pengguna dapat memilih untuk menampilkan pemberitahuan saat kegiatan terlaksana.

b. Planning

Sebagai pedoman bagi pengembang dalam melakukan penelitian secara efektif dan memastikan bahwa perkiraan waktu untuk membuat produk sudah benar maka dilakukan tahap perencanaan. Perencanaan pembuatan aplikasi Agendakeun terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perencanaan Waktu Penelitian

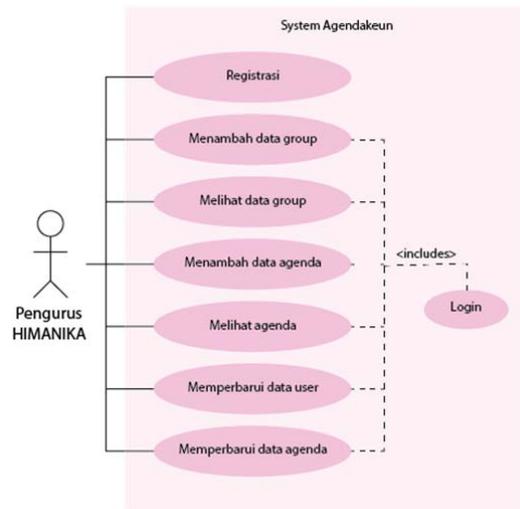
No.	Nama Kegiatan	Durasi
1	Analisis masalah	2 Minggu
2	Analisis kebutuhan	2 Minggu
3	Membuat UML	2 Minggu
4	Membuat desain <i>database</i>	1 Minggu
5	Membuat desain <i>interface</i>	1 Minggu
6	Konstruksi instalasi dan penyiapan SDK	1 Hari
7	Pembuatan <i>layout</i> aplikasi	1 Minggu
8	Implementasi <i>database</i>	1 Minggu
9	Pembuatan aplikasi	4 Minggu
10	Pengujian <i>functional suitability</i>	2 Minggu
11	Pengujian <i>usability</i>	2 Minggu
12	Pendistribusian aplikasi	1 Hari

c. Modelling

Pemodelan memiliki tujuan untuk merepresentasikan informasi yang diimplementasi ke dalam bentuk aplikasi dalam bentuk kerangka atau bagan. Luaran dari tahap pemodelan berwujud tiga desain, antara lain yaitu desain arsitektur yang diwujudkan dengan membuat *use case diagram*, desain *interface* yang diwujudkan dengan tampilan yang digambarkan pada setiap halaman atau *activity* Android, dan terakhir yaitu desain basis data dilakukan dengan pembuatan skema yang digunakan untuk penyimpanan data pada aplikasi.

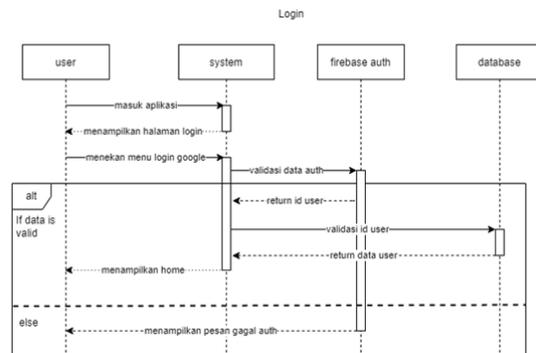
Pewujudan desain arsitektur pada penelitian ini didukung oleh bahasa pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* sehingga memudahkan proses dalam membuat desain diagram UML yang terdiri dari adalah *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

Diagram *use case* dapat menunjukkan bagaimana sistem digunakan oleh pengguna. Pengguna aplikasi dalam diagram ini digambarkan sebagai aktor, yang mana pengguna adalah aktor di bagian perangkat lunak. Hasil diagram *use case* terdapat pada Gambar 3.



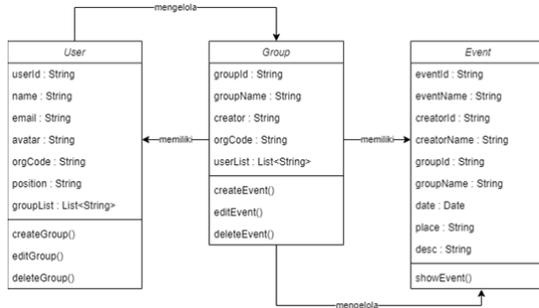
Gambar 3. Rancangan Use Case Diagram

Diagram *sequence* ini dirancang sesuai dengan fungsi yang terdapat pada diagram *use-case* yang bertujuan untuk menggambarkan kronologi fungsi pada aplikasi Agendakeun. Contoh diagram *sequence* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Sequence Login

Diagram Kelas (*class diagram*) bertujuan untuk mendefinisikan struktur data dan struktur objek dari aplikasi Agendakeun. Contoh diagram kelas terdapat pada Gambar 5.



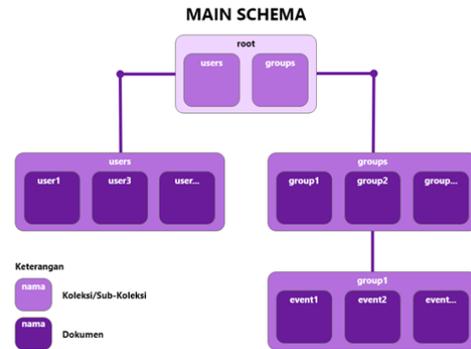
Gambar 5. Class Diagram Agendakeun

Desain *interface* adalah desain tampilan gaya aplikasi yang mencerminkan gambaran umum mengenai aplikasi nyata. Contoh desain *interface* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Desain Dashboard

Sistem manajemen *Database* yang digunakan merupakan *Cloud Firestore* dengan konsep koleksi dan dokumen. Untuk pengelola autentikasi pengguna, digunakan *Firebase Authentication*. Desain *database* dapat dilihat pada Gambar 7.



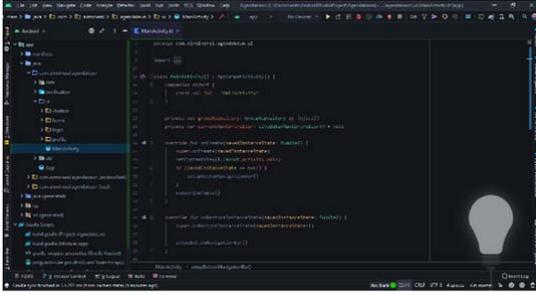
Gambar 7. Desain Database pada Firebase

d. Construction

Pada langkah pengembangan ke empat yang disebut konstruksi ini, melibatkan tiga aktivitas pembuatan perangkat lunak, yaitu implementasi desain, implementasi koding, dan implementasi database.

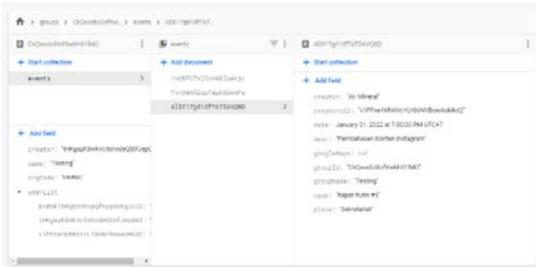
Hal yang dilakukan pada tahap implementasi desain dan tata letak yaitu adalah dengan mengimplementasikan model *wireframe* desain *interface* menjadi bentuk desain *interface* aplikasi nyata. Kemudian membuat *layout* agar dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi diperlukan proses transformasi dari desain *interface* aplikasi menjadi tulisan yang nantinya akan di-render oleh aplikasi sehingga menampilkan *user interface* yang sebenarnya. Bahasa *XML* (*Extensible Markup Language*) digunakan dalam pembuatan *layout*. Pekerjaan ini dibantu dengan *Designer tool* yang disediakan oleh *Android Studio* sehingga memudahkan dalam pembuatan *layout*.

Setelah berhasil membuat *layout*, langkah selanjutnya agar tampilan bisa tergabung satu sama lain dan menghasilkan informasi yang dinamis ataupun statis, *layout* tersebut akan dikontrol dengan bahasa pemrograman *kotlin*. Contoh langkah implementasi pemrograman saat mengembangkan aplikasi android menggunakan *Android Studio* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Proses Coding menggunakan Android Studio

Kemudian *database* yang digunakan pada pengembangan ini dibuat dengan menggunakan Firebase Cloud Firestore. Aplikasi ini menggunakan dua koleksi utama yaitu *user* dan *group*, di mana setiap dokumen pada koleksi *group* memiliki sub-koleksi bernama *event*.

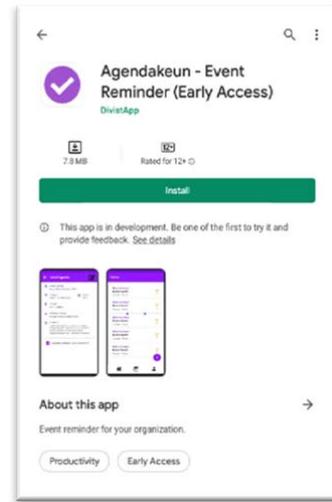


Gambar 9. Implementasi Database

Hasil implementasi *database* bisa dilihat pada Gambar 9 merupakan tampilan Firebase Cloud Firestore yang terdiri dari *collection* *group* dan *sub-collection*-nya yaitu *event*.

e. Deployment

Langkah terakhir setelah berhasil dalam mengembangkan aplikasi adalah dengan mendistribusikan produk kepada pengguna (*deployment*). Proses *deployment* dilakukan dengan mengunggah aplikasi ke layanan *Google Play Store*. Tampilan halaman *Google Play Store* yang menampilkan aplikasi Agendakeun dapat dilihat pada Gambar 10



Gambar 10. Deployment Aplikasi Agendakan

2. Hasil Pengujian dan Pembahasan

Pengujian aplikasi Agendakeun dilakukan dengan standar ISO/IEC 25010 yaitu aspek *functional suitability*, *usability*, *compatibility*, dan *performance efficiency*. Hasil pengujian dari aplikasi Agendakeun adalah sebagai berikut:

a. Hasil Pengujian Functional Suitability

Pengujian *functional suitability* dilakukan dengan menjalankan 30 fungsi yang mencakup *functional appropriateness*, *correctness*, dan *completeness*. Pengujian ini melibatkan dua responden ahli dalam bidang pengembangan perangkat lunak, yaitu Ananda Muhammad Ikhsan sebagai *Backend Developer* di Erasys Consulting dan Danang Wijaya sebagai *Mobile App Engineer* di PT. Divistant Teknologi Indonesia.

Hasil pengujian *functional suitability* mendapatkan skor sebanyak 60 dari 60 skor maksimal. Setelah mendapatkan total skor, kemudian dilakukan kalkulasi persentase kelayakan. Hasil perhitungan kelayakan dapat dilihat berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Kelayakan}(\%) &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{60}{60} \times 100\% = 100\%
 \end{aligned}$$

Hasil pengujian persentase kelayakan aplikasi menunjukkan hasil 100%. Hasil ini

menunjukkan bahwa semua fungsi yang ada pada produk Agendakeun berhasil berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan uji *functional suitability*, dapat dikatakan bahwa aplikasi Agendakeun mendapat predikat “Sangat Layak”.

b. Hasil Pengujian Usability

Pengujian aspek *usability* pada penelitian ini menggunakan *system usability scale* (SUS) dengan menggunakan 10 macam pernyataan. Pengujian dilakukan dengan pengurus atau mantan pengurus organisasi mahasiswa yang sudah mengetahui sistem Android di Universitas Negeri Yogyakarta.

Tabel 3. Hasil Hitung Uji SUS

Resp	Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai Jumlah x2,5
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	87,5
2	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2	35	87,5
3	3	0	3	1	3	3	3	3	3	2	24	60,0
4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1	29	72,5
5	1	2	3	2	2	2	2	2	3	2	21	52,5
6	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	38	95,0
7	4	2	3	4	3	3	3	2	3	3	30	75,0
8	4	1	3	0	4	0	3	3	3	3	24	60,0
9	3	0	4	2	4	4	4	4	4	4	33	82,5
10	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	34	85,0
11	4	2	3	3	4	2	2	1	2	3	26	65,0
12	2	1	4	4	4	4	2	2	2	4	29	72,5
13	3	0	3	3	3	3	3	1	3	3	25	62,5
14	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	35	87,5
15	4	1	3	3	3	4	4	4	3	3	32	80,0
16	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70,0
17	3	0	3	3	3	3	2	3	4	3	27	67,5
18	4	1	4	3	3	4	3	4	3	3	32	80,0
19	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	27	67,5
20	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	38	95,0
21	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	24	60,0
Skor rata-rata												74,5

Berdasarkan data pada Tabel 3 yang diperoleh dari 21 responden dihasilkan skor rata-rata yaitu 74,5. Setelah mendapatkan skor rata-rata, kemudian diinterpretasikan menurut *Grading Scale* Nilai SUS.

Skor rata-rata yang dikonversikan menjadi huruf Grade adalah B. Kemudian jika dikonversikan menjadi nilai *percentile*, skor rata-rata responden mahasiswa berada di rentang 70-79. Nilai *percentile* menyatakan bahwa aplikasi Agendakeun lebih baik daripada 69% aplikasi lainnya tetapi tidak lebih baik daripada 21% aplikasi lainnya.

Untuk skala *adjective*, skor rata-rata responden menunjukkan bahwa aplikasi Agendakeun baik sekali (*Excellent*). Skala *adjective* itu menyatakan bahwa aplikasi Agendakeun mudah dan nyaman digunakan oleh pengguna atau responden. Untuk tingkat penerimaan atau skala *acceptable*, skor rerata

tergolong dapat diterima atau *acceptable*. Hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi Agendakeun dapat diterima oleh pengguna yaitu responden.

Kemudian untuk nilai NPS (*Net Promoter Score*), skor rata-rata responden tergolong *promoter*. Hal ini menunjukkan bahwa responden memiliki kemauan cukup tinggi dalam merekomendasikan aplikasi Agendakeun.

c. Hasil Pengujian Compatibility

Hasil pengujian karakteristik *compatibility* dipisah menjadi dua jenis, yaitu *co-existence* dan pengujian pada berbagai tipe perangkat android.

Pengujian *compatibility* dengan sub-karakteristik *co-existence* adalah dengan menjalankan aplikasi Agendakeun secara bersamaan dengan aplikasi terpopuler di Indonesia. pengujian *co-existence* mendapatkan skor 10 dari maksimal skor 10. Kemudian dilakukan perhitungan kelayakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Kelayakan}(\%) &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor maksimal}} \\
 &\times 100\% \\
 &= \frac{10}{10} \times 100\% = 100\%
 \end{aligned}$$

Hasil dari pengujian kelayakan mendapatkan hasil 100% yang menjelaskan bahwa produk Agendakeun berhasil berjalan secara bersamaan dengan aplikasi lain tanpa terjadi eror satu sama lain. Berdasarkan uji *co-existence*, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Agendakeun adalah “Sangat Layak”

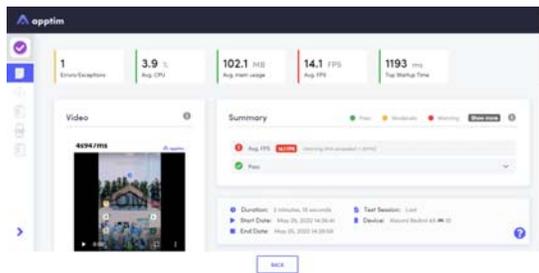
Pengujian pada berbagai sistem operasi dan tipe perangkat dilakukan menggunakan *Google Firebase Test Lab*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 10 perangkat android dengan versi *API* yang berbeda. Pengujian dilakukan dengan perangkat android versi 6.0 atau *Marshmallow* (*API* 23 atau minimal versi *SDK* yang digunakan) hingga android versi 10 atau android *Q* (*API* 30). Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi Agendakeun memperoleh hasil persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Kelayakan}(\%) &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor maksimal}} \\
 &\times 100\% \\
 &= \frac{10}{10} \times 100\% = 100\%
 \end{aligned}$$

Hasil persentase kelayakan menunjukkan hasil 100%. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi Agendakeun dapat dijalankan sesuai dengan harapan yaitu di berbagai versi android tanpa eror. Berdasarkan uji ini, dapat disimpulkan bahwa pengujian *compatibility* dengan sub-karakteristik pengujian dengan berbagai versi android adalah “Sangat Layak”.

d. Hasil Pengujian Performance Efficiency

Hasil pengujian aspek *performance efficiency* dipisah menjadi tiga sub-karakteristik, yaitu *time behavior*, *resource utilization* pada prosesor, dan *resource utilization* pada memori. Pengujian dilakukan dengan bantuan Google Firebase Test Lab dan *tool* dari Apptim seperti pada Gambar 11.



Gambar 11. Pengujian dengan Apptim

Pengujian aplikasi Agendakeun dengan menggunakan *tool* Apptim menghasilkan rata-rata **53 threads/detik** dengan *threads* tertinggi yaitu **62 threads/detik** dan *threads* terendah yaitu **37 threads/detik**.

Kemudian setelah mendapatkan hasil rata-rata *thread/detik* tersebut lalu dibandingkan dengan aplikasi manajemen agenda lainnya dengan jumlah pengunduhan paling banyak. Hasil observasi perbandingan rata-rata *thread/s* pada aplikasi manajemen agenda lain dengan aplikasi Agendakeun mendapatkan total skor 4 dari 5 skor maksimal. Setelah itu dilakukan perhitungan persentase kelayakan. Perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Kelayakan}(\%) &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{4}{5} \times 100\% = 80\% \end{aligned}$$

Hasil pengujian persentase kelayakan memperoleh hasil 80%. Hasil ini menjelaskan bahwa aplikasi Agendakeun memiliki *thread/s* lebih kecil dibandingkan dengan beberapa

aplikasi manajemen agenda lainnya dengan jumlah pengunduh terbanyak di Indonesia. Berdasarkan uji *time behavior* ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi Agendakeun adalah “Layak”.

Pengujian *resource utilization* pada prosesor dilakukan menggunakan berbagai perangkat android dengan detail perangkat yang berbeda-beda. Pada pengujian *resource utilization* ini, aplikasi Agendakeun mendapatkan hasil 10 dari 10 perangkat yang mendapat rata-rata penggunaan prosesor kurang dari 20%.

Rangkuman hasil dari pengujian ini rata-rata penggunaan prosesor tertinggi adalah Pixel 5e yang mendapatkan rata-rata penggunaan prosesor 8.3%, sedangkan hasil penggunaan prosesor terendah adalah Xiaomi Mi 5x yang mendapatkan rata-rata penggunaan prosesor 2.7%. Dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil dari pengujian *resource utilization* ini adalah aplikasi Agendakeun memiliki *resource utilization* pada prosesor sesuai dengan nilai yang disarankan oleh Apptim, yaitu di bawah 20%.

Pengujian *resource utilization* aplikasi Agendakeun pada memori dilakukan menggunakan berbagai macam perangkat bersistem operasi android yang memiliki spesifikasi memori yang berbeda-beda. Pada pengujian *resource utilization* memori, aplikasi Agendakeun mendapatkan total hasil 10 dari 10 perangkat yang mendapat hasil rata-rata penggunaan memori kurang dari 256 MB.

Rangkuman hasil dari pengujian ini dengan rata-rata penggunaan memori tertinggi adalah perangkat Sharp Aquos R2 dengan spesifikasi memori 4 GB mendapatkan hasil rata-rata penggunaan memori 124 MB, sedangkan penggunaan memori terendah adalah Vivo 1816 dengan spesifikasi memori 2 GB mendapatkan rata-rata penggunaan memori 64 MB. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari hasil pengujian *resource utilization* ini adalah aplikasi Agendakeun memiliki *resource utilization* pada memori sesuai dengan nilai yang disarankan oleh Apptim, yaitu di bawah 256 MB.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Keterbatasan pendataan dan pengelolaan agenda kegiatan ormawa telah diselesaikan dengan berhasilnya pengembangan sistem informasi manajemen kegiatan ormawa berbasis *Android* yang diberi nama Agendakeun di Himpunan Mahasiswa Teknik Elektronika dan Informatika dan juga telah ditinjau kualitasnya berdasarkan standar ISO/IEC 25010. Pengembangan aplikasi Agendakeun menggunakan model *waterfall* dengan berbagai langkah yaitu *communication, planning, modelling, construction, dan deployment*. Aplikasi Agendakeun dikembangkan dengan *software IDE Android Studio* yang menggunakan basis data dari *cloud firestore* serta menggunakan bahasa pemrograman Kotlin.
- b. Pengujian aplikasi Agendakeun dinyatakan berkualitas karena berhasil memenuhi standar ISO/IEC 25010 dengan 4 karakteristik kualitas yang telah ditetapkan. Sub-karakteristik *functional suitability* berhasil mendapatkan skor 100% yang berarti secara keseluruhan fungsi aplikasi dapat dijalankan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Karakteristik *usability* dengan responden mahasiswa mendapatkan skor rata-rata 74.5 yang berarti aplikasi Agendakeun mudah digunakan serta dapat diterima oleh pengguna. Karakteristik *compatibility* dengan sub-karakteristik *co-existence* memperoleh skor 100% yaitu aplikasi Agendakeun dapat dijalankan bersama dengan aplikasi lainnya tanpa terjadi error, sedangkan sub-karakteristik testing yang menggunakan berbagai macam versi perangkat android mendapatkan hasil 100% yang berarti aplikasi Agendakeun dapat dijalankan dalam berbagai macam versi android sesuai dengan minimal versi perangkat yang telah ditetapkan. Karakteristik *performance efficiency* dengan sub-karakteristik *time behavior* mendapatkan hasil persentase kelayakan 100% yang berarti *thread/s* lebih kecil dengan aplikasi sejenis populer lainnya, sedangkan pengujian sub-karakteristik *resource utilization* pada memori dan *resource utilization* pada

prosesor mendapatkan hasil kelayakan 100% dengan perangkat rata-rata penggunaan prosesor dan memori sesuai dengan nilai yang disarankan oleh Apptim *metric threshold* yaitu kurang dari 20% untuk prosesor dan kurang dari 256 MB untuk memori.

2. Saran

Dari hasil kesimpulan dan temuan keterbatasan produk dari penelitian yang digunakan, terdapat saran bagi penelitian untuk pengembangan mendatang adalah sebagai berikut:

- a. Menambahkan fitur *custom* waktu notifikasi sesuai dengan keinginan pengguna.
- b. Menambahkan fitur *export* data agenda ke dalam bentuk print out.
- c. Melakukan pengujian lebih lanjut terkait dengan ui/ux dan keamanan data pada aplikasi.
- d. Pengembangan sistem agar dapat digunakan di berbagai platform selular seperti IOS.

DAFTAR PUSTAKA

- Brooke, J. (1996). SUS: A "quick and dirty" usability scale. *Usability Eval. Ind.*, 189.
- David, A. ben. (2011). *Mobile Application Testing Best Practices to Ensure Quality*.
- HIMANIKA. (2019). *Anggaran Dasar Dan Anggaran Rumah Tangga Himpunan Mahasiswa Elektronika Dan Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Nielsen, J. (2012, June 3). *How Many Test Users in a Usability Study?* <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>
- Pertiwi, M. C., Sulistiyawan, Awang, Irma, R., Kaltsum, & Honest, U. (2015). Hubungan Organisasi Dengan Mahasiswa Dalam Menciptakan Leadership. *Prosiding Seminar Nasional Dan Call For Papers*, ISBN: 978-(2), 227–234.
- Pratiwi, S. S. (2017). Pengaruh Keaktifan Mahasiswa Dalam Organisasi Dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Dan Ekonomi*, 6(1), 54–64.

<http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/ekonomi/article/view/6074>

- Pressman, R. S. (2012). *Software engineering: a practitioner's approach, Seventh edition*. (Nugroho, Nikijuluw, Rochadiani, & T. I. Wijaya, Eds.). Andi Yogyakarta.
- Sudaryono. (2015). *Metodologi Riset di Bidang TI: (Panduan Praktis, Teori dan Contoh Kasus)*. ANDI.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. ALFABETA.
- Tassey, G. (2002). *The Economic Impacts of Inadequate Infrastructure for Software Testing Final Report Prepared for*.