

RANCANGAN ANTARMUKA APLIKASI UNTUK PEKAN KREATIVITAS MAHASISWA UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA DENGAN MENGUNAKAN METODE PROTOTIPE

Karina Khoiriyah Pertiwi
Jurusan Informatika
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, Indonesia
19523097@students.uui.ac.id

Beni Suranto
Jurusan Informatika
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, Indonesia
beni.suranto@uui.ac.id

Abstrak— PKM Corner UII merupakan wadah mahasiswa untuk menuangkan dan merealisasikan gagasan mereka. Penggunaan berbagai media dalam penyebaran informasi dinilai kurang efisien karena informasi tidak terintegrasi dan memakan waktu lama. Oleh karena itu, dibutuhkan aplikasi yang dapat mempermudah penyampaian informasi dan penyaluran bakat serta akademik mahasiswa UII. Tujuan penulisan ini adalah mengembangkan prototipe aplikasi untuk PKM Corner UII yang dapat digunakan dengan mudah. Pendekatan yang digunakan untuk merancang sistem informasi untuk PKM Corner UII adalah metode prototipe. Langkah metode prototipe ada lima, yaitu *Requirements Gathering and Analysis, Quick Design, Build Prototype, User Evaluation, dan Refining Prototype*. Analisa dan kebutuhan mengenai aplikasi kemudian dirancang dan diealisasikan sehingga memenuhi 10 kebutuhan serta menghasilkan produk berbentuk prototipe aplikasi.

Kata Kunci—PKM Corner UII, sistem informasi, prototipe

I. PENDAHULUAN

Program Kreativitas Mahasiswa atau disingkat PKM merupakan program yang didirikan oleh Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia. PKM dibentuk pada tahun 2001 sebagai penerus dari Program Karya Alternatif Mahasiswa (PKAM) yang pelaksanaannya dimulai pada tahun 1997. PKM mewadahi mahasiswa sebagai media untuk meningkatkan kualitas diri sehingga mampu menjadi individu yang kompeten, berguna bagi masyarakat, mampu menguasai, mengembangkan, serta menyebarluaskan ilmu pengetahuan, budaya, dan teknologi. Universitas Islam Indonesia (UII) ikut serta dalam penyelenggaraan PKM dengan mengadakan unit PKM Corner yang dinaungi oleh Direktorat Pembinaan Kemahasiswaan Universitas Islam Indonesia (DPK UII). Program tersebut dapat diikuti oleh seluruh mahasiswa studi sarjana (S1) dan diploma (D3) aktif di UII.

Perkembangan telepon bergerak seluler mengalami kemajuan yang sangat pesat. Saat ini, telepon bergerak seluler tidak lagi hanya digunakan sebagai alat komunikasi tetapi telah menjadi *smartphone* yang merupakan perangkat multifungsi yang dapat digunakan oleh semua kalangan. *Smartphone* dapat berfungsi untuk menjalankan aplikasi *mobile* atau aplikasi seluler yang mampu mengakses dan mengolah informasi.

Shaul [2022] dalam penelitiannya mengungkapkan perusahaan analitik seluler App Annie menemukan beberapa temuan yang menunjukkan secara global sebanyak 230 miliar aplikasi diunduh pada tahun 2021. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk menjadikan *smartphone* sebagai media penyebaran informasi yang mudah dan cepat.

PKM Corner UII merupakan wadah bagi mahasiswa untuk menuangkan dan merealisasikan gagasan mereka. Penyebaran informasi dan penyerahan proposal dilakukan melalui website kemahasiswaan UII, media sosial, dan layanan Google, seperti Google Form. Mahasiswa mendapatkan pemberitahuan hasil seleksi dan review berkas melalui pesan teks. Selain itu, proses pendataan dokumen peserta dilakukan secara manual oleh administrator menggunakan Google Spreadsheet. Hal tersebut dinilai kurang efisien karena penyebaran informasi tidak terintegrasi dan memakan waktu lama karena mahasiswa harus menunggu konfirmasi terlebih dahulu untuk dapat melakukan komunikasi seputar berkas seleksi. Oleh sebab itu, dibutuhkan aplikasi yang dapat mempermudah penyampaian informasi dan penyaluran bakat serta akademik mahasiswa UII. Tujuan dari penulisan ini adalah merancang prototipe aplikasi untuk PKM Corner UII. Prototipe yang dibangun akan menggambarkan bagaimana pengguna dan administrator saling berhubungan. Administrator dapat membagikan segala informasi terkait PKM yang kemudian akan ditampilkan pada halaman peserta. Administrator juga dapat menerima data dan informasi yang diberikan oleh masing-masing peserta. Dengan demikian, penyebaran informasi dapat dilakukan secara efektif dan efisien serta dapat meningkatkan komunikasi interaktif antara peserta PKM dan tim PKM Corner UII.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi

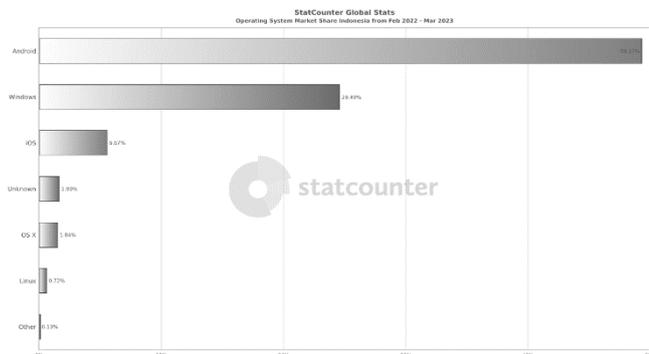
Menurut Gelinas, Oram, dan Wiggins [1990] dalam Kadir [2014] sistem informasi merupakan sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari sekumpulan komponen komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan keluaran berupa informasi. Karakteristik sistem informasi adalah valid dan dapat dipercaya. Artinya, informasi yang dihasilkan harus memiliki nilai surprises dan dapat memandu penggunaannya dalam membuat sebuah keputusan.[3]

Secara umum, berdasarkan perkembangan teknologi, bahasa pemrograman, dan basis data, sistem informasi dibagi menjadi tiga bentuk, yaitu sistem informasi *desktop*, web, dan *mobile* [3]. Sistem informasi mobile dapat diartikan sebagai platform yang berperan menjadi sarana penyebaran informasi melalui *smartphone* [4]. Aplikasi *mobile* merupakan salah satu contoh sistem informasi yang berjalan pada *smartphone*. [5]

Sistem operasi merupakan wadah aplikasi supaya dapat berjalan pada perangkat seluler. Data per Februari 2022 - Maret 2023 Android adalah salah satu sistem operasi yang paling diminati di Indonesia [6]. Hal tersebut didukung oleh data pangsa pasar sistem operasi mobile yang ditunjukkan oleh diagram pada Gambar 1. Sedangkan data pangsa pasar sistem operasi secara global ditunjukkan oleh diagram pada Gambar 2.



Gambar 1. Perbandingan Pangsa Pasar Sistem Operasi Mobile di Indonesia



Gambar 2. Perbandingan Pangsa Pasar Sistem Operasi Secara Global di Indonesia

Digram di atas menunjukkan sebanyak 90,04% pangsa pasar sistem operasi mobile Android di Indonesia dan 59,17% pangsa pasar sistem operasi Android secara global. Sedangkan iOS sebanyak 9,85% di Indonesia dan Windows sebanyak 29,49% secara global.

B. Flowchart

Alur aplikasi digambarkan menggunakan diagram alir atau *flowchart*. Jalannya aplikasi dibuat dalam prosedur atau langkah-langkah dengan menggunakan simbol-simbol khusus [7]. *Flowchart* dapat menggambarkan alur aplikasi secara sederhana, terurai, dan rapi sehingga mempermudah *customer* dalam memahami kerja aplikasi.

C. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk mengetahui representasi dari interaksi berbagai elemen dalam suatu

lingkungan atau sistem. Di dalamnya, terdapat aktor-aktor yang merupakan gambaran dari entitas suatu sistem.

D. Activity Diagram

Aktivitas sistem ditunjukkan melalui *activity diagram* yang menggambarkan aksi di dalam dimulai, kemungkinan keputusan yang mungkin terjadi hingga aksi selesai.

E. Prototype

Prototipe merupakan model rupa awal dari suatu sistem. Tujuan pembangunan prototipe adalah mengumpulkan informasi kebutuhan pengguna dengan berperan sebagai penerjemah dan perantara untuk berinteraksi dengan suatu sistem yang sedang dikembangkan [8]. Terdapat langkah-langkah pembuatan prototipe, yaitu:

- *Requirement gathering and analysis* melibatkan pelanggan untuk menentukan tujuan perangkat lunak.
- *Quick design* merupakan penggambaran singkat tentang sistem pada aplikasi yang akan dibuat.
- *Building of the prototype* merupakan pembangunan prototipe dengan keluaran *high fidelity UI design*.
- *Evaluation* merupakan evaluasi kebutuhan oleh pelanggan.
- *Refinement requirement* merupakan penyempurnaan dan perbaikan persyaratan serta kebutuhan desain perangkat lunak.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam perancangan aplikasi menggunakan metode prototipe, terdapat tahapan yang dilakukan, yaitu *requirements gathering and analysis*, *quick design*, *build prototype*, *user evaluation*, dan *refining prototype*.

A. Requirements Gathering and Analysis

Rancangan aplikasi untuk Pojok Pekan Karya Ilmiah Universitas Islam Indonesia (PKM Corner UII) didasari pada dua kebutuhan, yaitu fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional mencakup alur atau proses kerja yang akan dilakukan oleh sistem pada aplikasi. Kebutuhan non-fungsional menitikberatkan fungsi perilaku sistem agar dapat berjalan sesuai rencana. Tabel 1 menyajikan kebutuhan fungsional aplikasi, sedangkan Tabel 2 menyajikan kebutuhan non-fungsional aplikasi.

TABEL I

KEBUTUHAN FUNGSIONAL APLIKASI BERGERAK UNTUK PKM CORNER UII

Kode	Tujuan
F-01	Administrator dan mahasiswa dapat melakukan registrasi dan <i>login</i> aplikasi.
F-02	Administrator dapat membuat pengumuman yang kemudian diterima oleh mahasiswa.
F-03	Aplikasi dapat menampilkan jadwal kegiatan yang ditambahkan oleh administrator.
F-04	Aplikasi dapat menyediakan fitur notifikasi.
F-05	Aplikasi dapat menyimpan data administrator dan mahasiswa dengan baik.

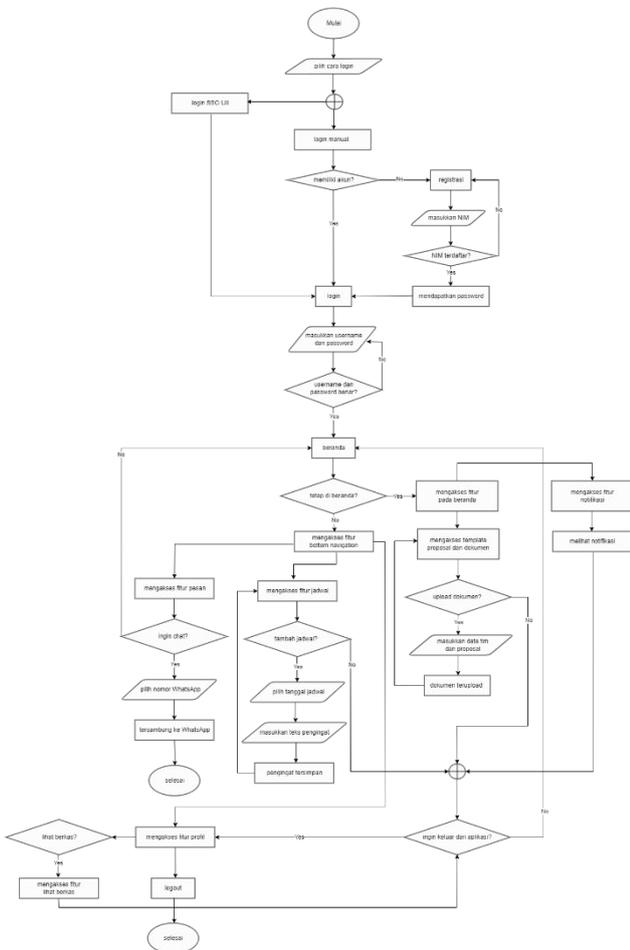
TABEL II

KEBUTUHAN NON FUNGSIONAL APLIKASI BERGERAK UNTUK PKM CORNER UII

Kode	Tujuan
F-01	Administrator dan mahasiswa dapat melakukan registrasi dan login aplikasi.
F-02	Administrator dapat membuat pengumuman yang kemudian diterima oleh mahasiswa.

B. Quick Design

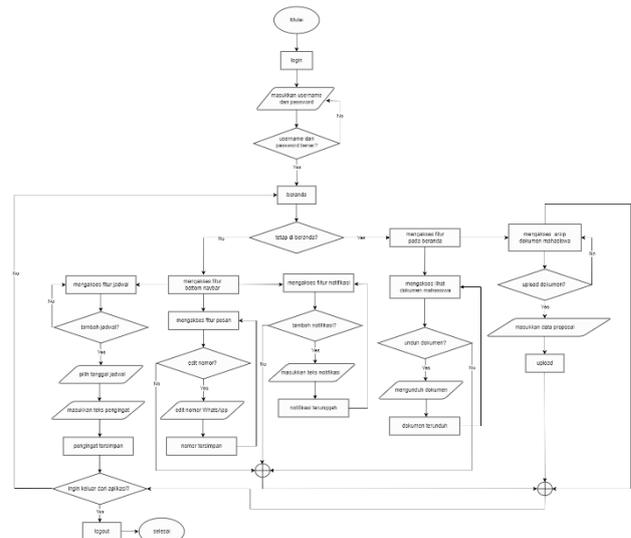
Sebelum membuat desain aplikasi, diperlukan pembuatan desain *flowchart*, *use case diagram* dan *activity diagram*. *Flowchart* digunakan untuk proses kerja sistem yang akan dibangun. *Use case diagram* digunakan untuk mengetahui aktor dan kebutuhannya dalam suatu sistem. Gambar 3 menunjukkan *flowchart* aplikasi milik mahasiswa, Gambar 4 menunjukkan *flowchart* aplikasi milik administrator, dan Gambar 5 menunjukkan *use case diagram* aplikasi untuk Pojok Pekan Karya Ilmiah Universitas Islam Indonesia (PKM Corner UII).



Gambar 3. Flowchart Aplikasi Bergerak Milik Mahasiswa

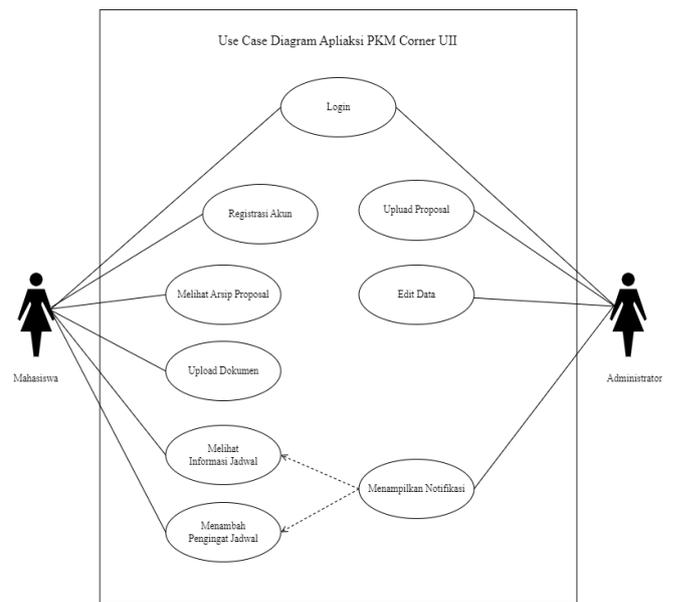
Diagram pada Gambar 3 menunjukkan alur kerja aplikasi milik mahasiswa. Aktivitas dimulai dari *login* aplikasi, dimana terdapat dua cara, yaitu dengan akun Single Sign On (SSO) atau menggunakan akun yang sudah terdaftar melalui registrasi pada aplikasi. Aplikasi akan menampilkan halaman beranda setelah proses *login* berhasil. Pada halaman beranda,

pengguna dapat melakukan aktivitas lain, seperti mengakses fitur pada *bottom navigation* atau mengakses template proposal dan dokumen. Apabila pengguna sudah selesai melakukan aktivitas, pengguna dapat keluar dari aplikasi melalui halaman profil.



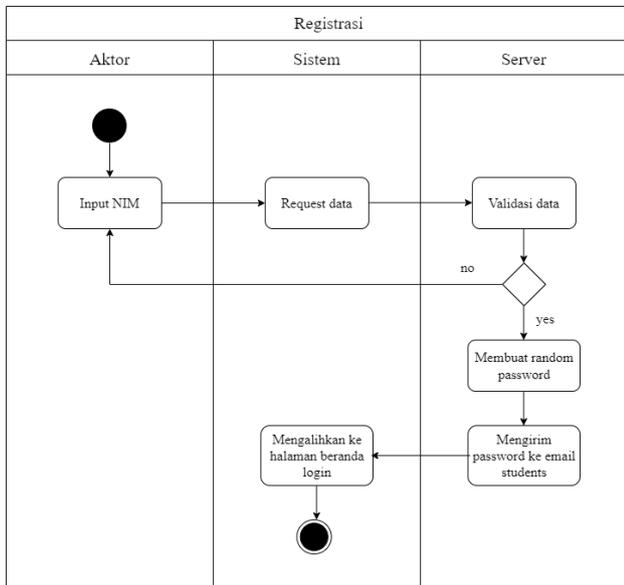
Gambar 4. Flowchart Aplikasi Bergerak Milik Administrator

Diagram pada Gambar 4 menunjukkan alur kerja aplikasi milik administrator. Aktivitas dimulai dengan *login* aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang sudah terdaftar pada server. Aplikasi akan menampilkan halaman beranda setelah *login* berhasil. Administrator dapat mengakses fitur yang ada pada beranda dan *bottom navigation*. Pada halaman beranda, administrator dapat mengakses fitur arsip dokumen mahasiswa dan melihat dokumen mahasiswa. Pada *bottom navigation*, terdapat fitur jadwal, pesan, dan notifikasi yang dapat diakses. Administrator dapat mengunggah, mengedit, dan menghapus informasi pada aktivitas. Apabila administrator sudah selesai melakukan aktivitas, administrator dapat keluar dari aplikasi melalui halaman profil.

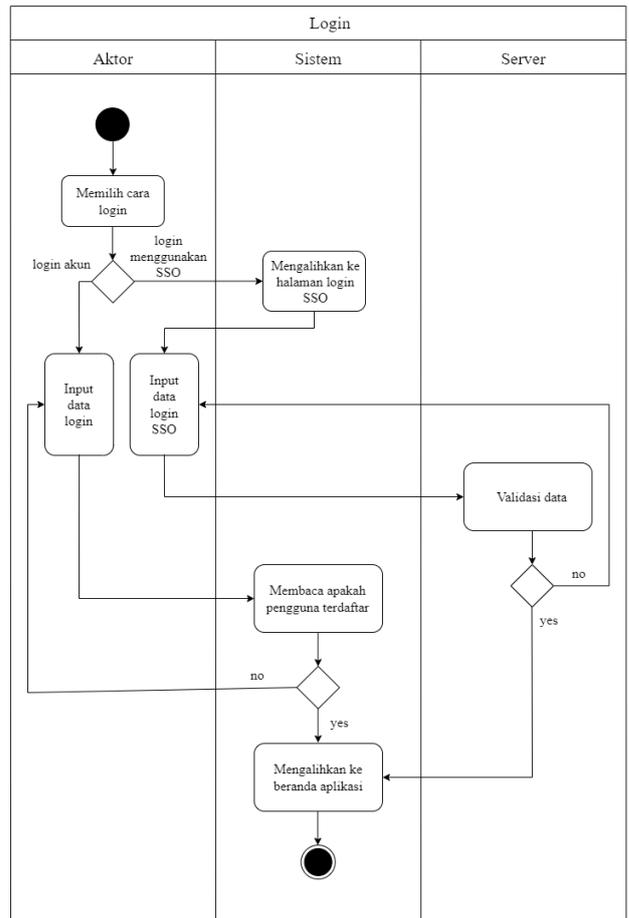


Gambar 5. Use Case Diagram Aplikasi Bergerak untuk PKM Corner UII

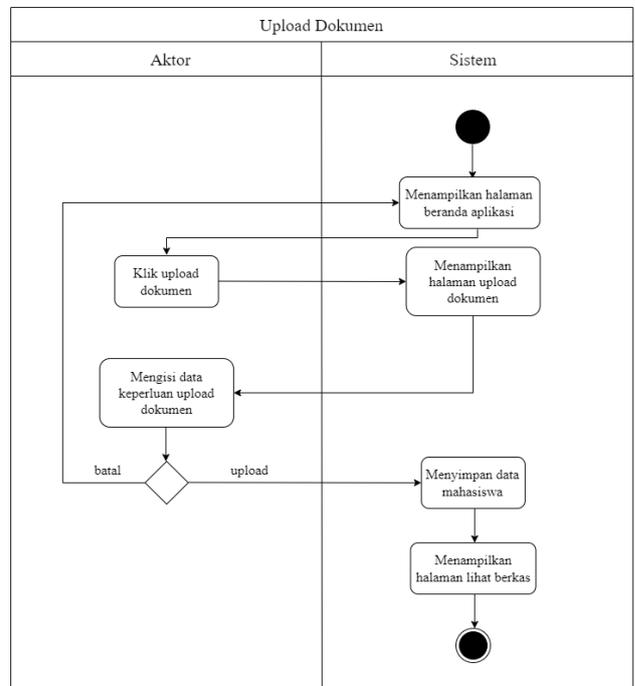
Activity diagram digunakan untuk menggambarkan detail urutan aktivitas pada sistem. Gambar 6 menunjukkan activity diagram halaman registrasi aplikasi. Gambar 7 menunjukkan activity diagram halaman login aplikasi. Gambar 8 menunjukkan activity diagram halaman beranda dan unggah dokumen proposal. Gambar 9 menunjukkan activity diagram halaman pesan. Gambar 10 menunjukkan activity diagram halaman jadwal kegiatan. Gambar 11 menunjukkan activity diagram halaman profil dan lihat berkas pada aplikasi.



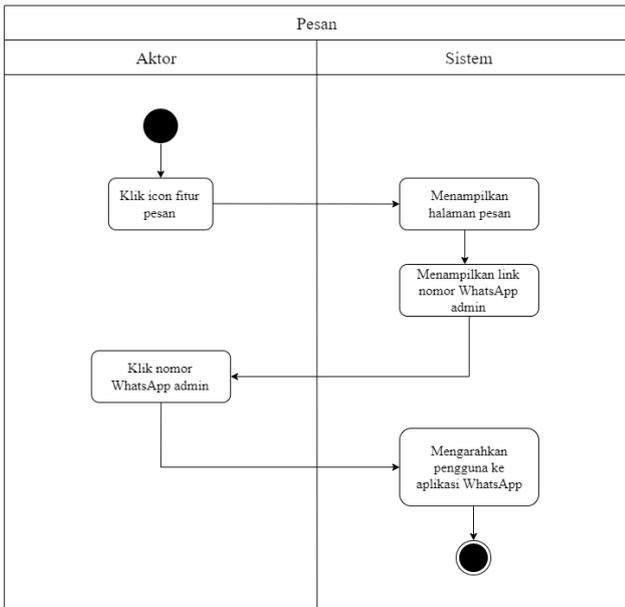
Gambar 6. Activity Diagram Registrasi Akun Aplikasi



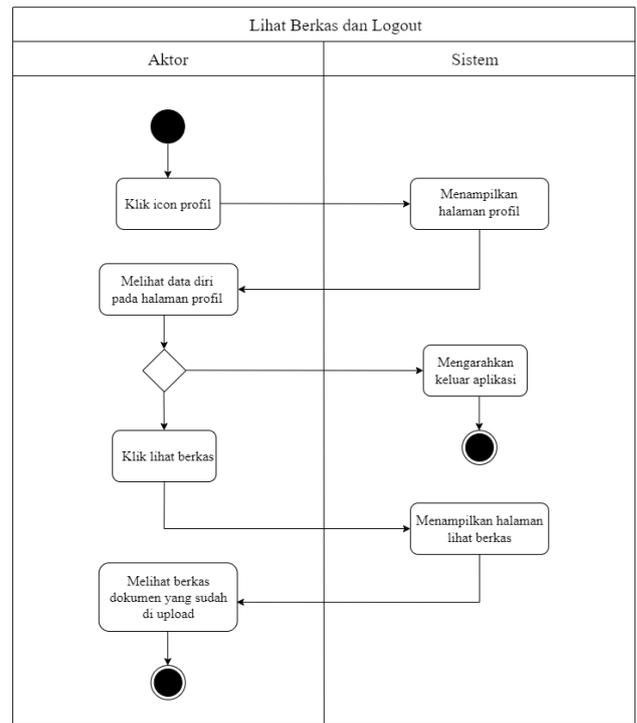
Gambar 7. Activity Diagram Login Aplikasi



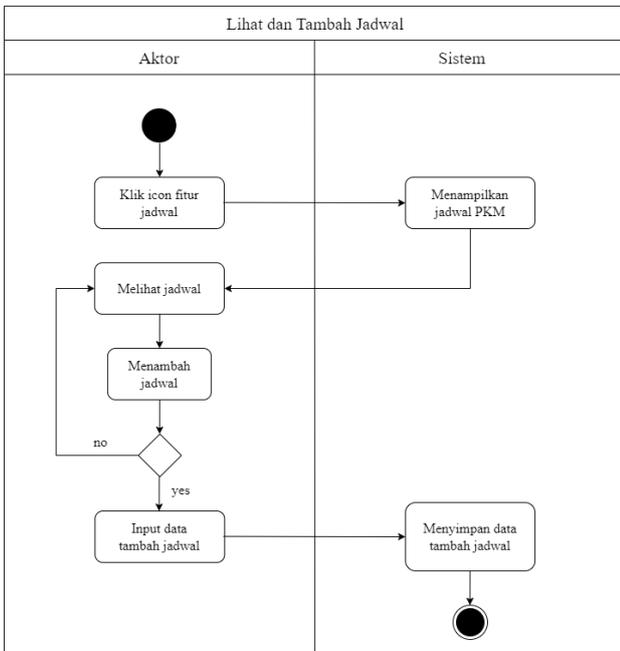
Gambar 8. Activity Diagram Beranda dan Unggah Dokumen Aplikasi



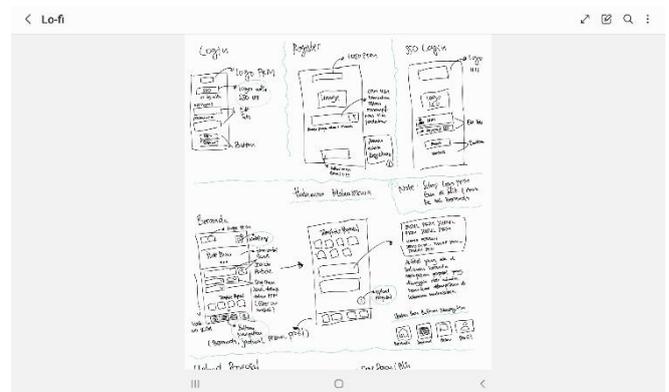
Gambar 9. Activity Diagram Halaman Pesan Aplikasi



Gambar 11. Activity Diagram Profil dan Lihat Berkas



Gambar 10. Activity Diagram Jadwal Kegiatan



Gambar 12. Low Fidelity Mockup Aplikasi

C. Build Prototype

Prototipe dibangun dengan langkah-langkah melakukan analisis kebutuhan, menentukan kebutuhan sistem, dan membuat visualisasi kebutuhan. Prototipe aplikasi untuk Pojok Pekan Karya Ilmiah Universitas Islam Indonesia (PKM Corner UII) dibangun menggunakan aplikasi untuk user interface sehingga menghasilkan keluaran antarmuka aplikasi.

D. User Evaluation

Prototipe dievaluasi oleh pelanggan dengan tujuan mendapatkan penilaian dan kebutuhan yang akan digunakan untuk memperbaiki kekurangan. Tabel 3 menunjukkan

penilaian yang dilakukan oleh pelanggan yang merupakan salah satu tim dari Pojok Pekan Karya Ilmiah Universitas Islam Indonesia (PKM Corner UII). Penilaian dilakukan dengan memberi rentang nilai antara 0 sampai dengan 100. Semakin besar nilai maka berbanding lurus dengan prioritas fitur pada aplikasi.

TABEL III

PENILAIAN KEBUTUHAN PADA ANTARMUKA APLIKASI BERGERAK UNTUK PKM CORNER UII

ID	Nama Fitur	Kepentingan
1	Registrasi	100
2	Login	100
3	Arsip Proposal	100
4	Unggah Proposal	100
5	Notifikasi	100
6	Jadwal Kegiatan	50
7	Pesan	100
8	Profil Pengguna	50
9	Pemberkasan	100
10	Logout	100

Dari penilaian tersebut, didapatkan pula evaluasi yang diperoleh, yaitu penambahan fitur rekap data peserta dan dokumen yang dapat diunduh sehingga administrator tidak perlu merekap secara manual menggunakan Google Spreadsheet.

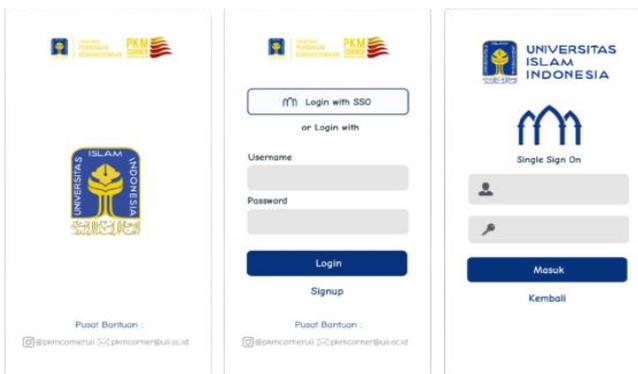
E. Refining Prototype

Perbaikan prototipe didasari pada hasil *user evaluation* (evaluasi pengguna). Perbaikan dilakukan dengan tujuan memenuhi kebutuhan pengguna.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Antarmuka Aplikasi Mahasiswa

Analisa dan kebutuhan mengenai aplikasi kemudian direalisasikan ke dalam bentuk prototipe. Gambar 13 menyajikan desain tampilan awal aplikasi berupa halaman *splash screen* dan *login* aplikasi. Terdapat dua cara untuk *login* ke dalam aplikasi, yaitu menggunakan *username* dan *password* yang sudah didaftarkan atau menggunakan *Single Sign On* (SSO).



Gambar 13. Desain Antarmuka Halaman *Splashscreen* dan *Login* Mahasiswa

Registrasi akun dapat dilakukan oleh mahasiswa dengan cara menuliskan Nomo Induk Mahasiswa (NIM). Apabila NIM terdaftar pada server, sistem akan mengirimkan *password* melalui *email* mahasiswa. Gambar 14 menyajikan desain tampilan registrasi akun mahasiswa.

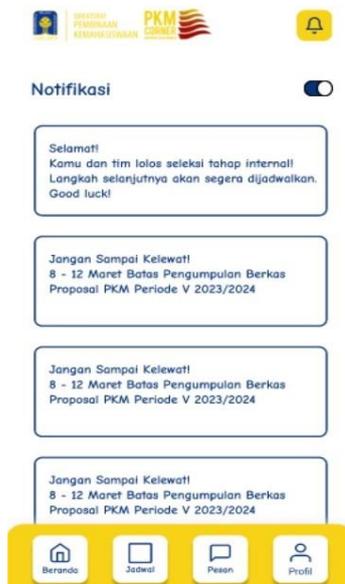


Gambar 14. Desain Antarmuka Halaman Registrasi Mahasiswa

Setelah berhasil melakukan *login* mahasiswa diarahkan menuju halaman beranda. Beranda mahasiswa menampilkan fitur-fitur aplikasi, seperti notifikasi, unduh *template* proposal, arsip proposal, unggah berkas, ikon fitur jadwal kegiatan, pesan, dan profil. Gambar 15 menyajikan desain tampilan beranda aplikasi mahasiswa dan halaman unggah berkas mahasiswa. Gambar 16 menyajikan desain tampilan halaman notifikasi mahasiswa.



Gambar 15. Desain Antarmuka Halaman Beranda dan Unggah Proposal Mahasiswa



Gambar 16. Desain Antarmuka Halaman Notifikasi Mahasiswa

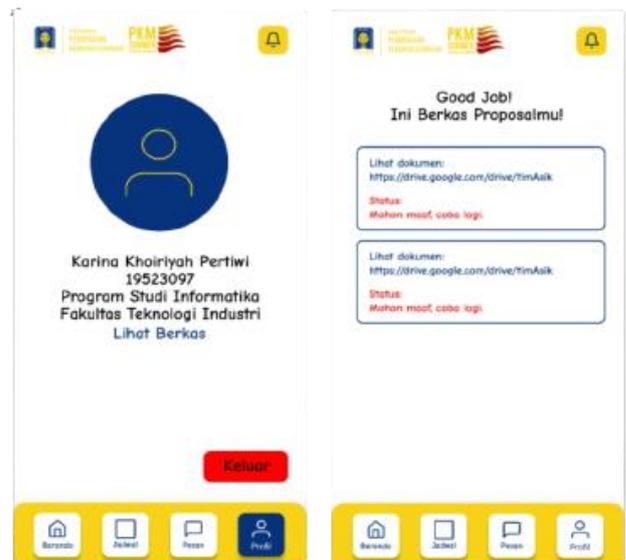
Registrasi Pada fitur pesan, mahasiswa disajikan link nomor WhatsApp adminstartor. Gambar 17 menyajikan desain halaman pesan. Gambar 18 menyajikan desain fitur jadwal kegiatan yang berisi kalender kegiatan Pekan Karya Ilmiah (PKM). Gambar 19 menyajikan desain halaman profil yang di dalamnya memuat data personal mahasiswa dan berkas proposal yang sudah pernah diunggah serta *button logout* aplikasi.



Gambar 17. Desain Antarmuka Halaman Pesan Mahasiswa



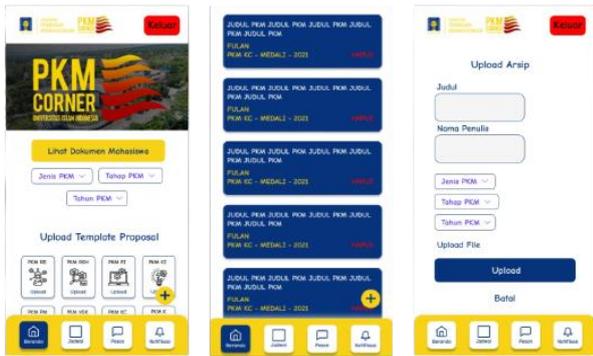
Gambar 18. Desain Antarmuka Halaman Jadwal Kegiatan Mahasiswa



Gambar 19. Desain Antarmuka Halaman Profil dan Berkas Proposal Mahasiswa

B. Antarmuka Aplikasi Administrator

Administrator melakukan login aplikasi menggunakan username dan password yang sudah terdaftar oleh sistem. Setelah berhasil login administrator diarahkan menuju halaman beranda yang menampilkan fitur-fitur, seperti melihat dokumen mahasiswa, unggah proposal, unggah jadwal kegiatan, edit pesan, dan unggah notifikasi. Gambar 20 menyajikan desain halaman beranda dan unggah proposal. Sedangkan halaman lihat dokumen mahasiswa disajikan oleh Gambar 21.



Gambar 20. Desain Antarmuka Halaman Beranda dan Unggah Proposal Administrator

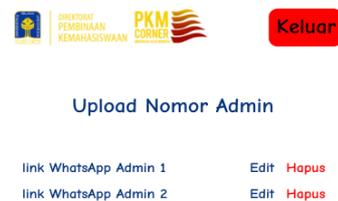


Gambar 21. Desain Antarmuka Halaman Lihat Dokumen Mahasiswa Milik Administrator

Fitur jadwal kegiatan berisi kalender yang dapat digunakan untuk mengunggah jadwal yang kemudian ditampilkan pada halaman jadwal mahasiswa. Gambar 22 menyajikan desain halaman jadwal kegiatan administrator. Gambar 23 menyajikan tampilan edit nomor administrator yang berada pada fitur pesan. Sedangkan Gambar 24 menyajikan desain halaman unggah notifikasi.



Gambar 22. Desain Antarmuka Halaman Jadwal Kegiatan Administrator



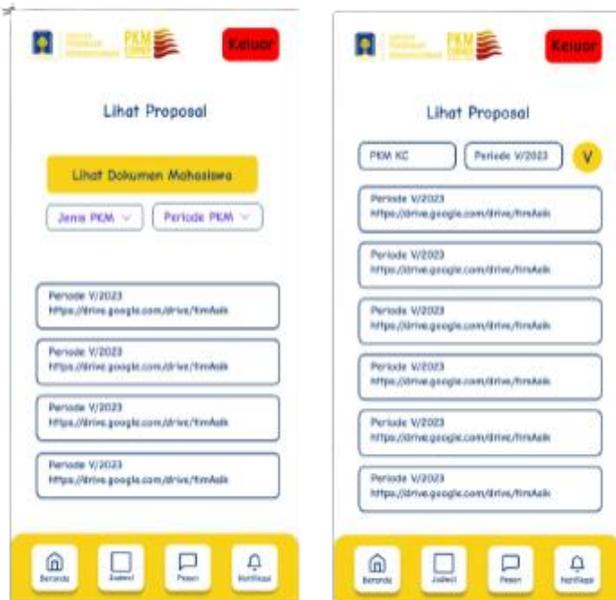
Gambar 23. Desain Antarmuka Halaman Edit dan Hapus Pesan Administrator



Gambar 24. Desain Antarmuka Halaman Unggah Notifikasi Administrator

C. Pengujian dan Evaluasi

Perancangan aplikasi berjalan dengan baik pada setiap tahap hingga fase pengujian. Evaluasi pengguna pada aplikasi dapat teratasi dengan memperbaiki dan menambahkan fitur unduh dokumen dan data peserta Pekan Karya Ilmiah (PKM). Gambar 25 menyajikan perbaikan desain halaman lihat dokumen mahasiswa. Dokumen yang sudah diunggah mahasiswa dapat diunduh oleh admin sehingga admin tidak perlu merekap secara manual.



Gambar 25. Hasil Perbaikan Desain Antarmuka Halaman Lihat Dokumen Mahasiswa Milik Administrator

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penulisan ini, telah didapat keluaran berupa prototipe antarmuka aplikasi Pojok Pekan Karya Ilmiah Universitas Indonesia (PKM Corner UII). Hasil perancangan aplikasi menggunakan metode prototipe dapat disimpulkan bahwa antarmuka dan proses bisnis yang dibangun sesuai

dengan 10 kebutuhan PKM Corner UII. Antarmuka aplikasi digambarkan dengan jelas dan nyata sehingga stakeholder dapat melihat produk secara transparan dan kemudian digunakan sebagai acuan pengembangan produk. Metode prototipe yang digunakan turut berhasil diterapkan. Antarmuka yang telah dibangun diharapkan dapat direalisasikan pada penelitian selanjutnya, sehingga mampu memenuhi tujuan perancangan aplikasi dalam mempermudah penyebaran informasi dan meningkatkan komunikasi interaktif antara peserta dan administrator PKM Corner UII. Prototipe dan fitur pada aplikasi berjalan dengan baik, sehingga dapat digunakan programmer untuk tahap pengembangan kedepan.

ACKNOWLEDGMENT

Alhamdulillah rabil alamin, puji syukur kehadiran Allah subhanahu wa taala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga paper ini dapat diselesaikan. Dalam penyusunan paper ini, banyak pihak yang telah memberikan saran dan dukungan kepada peneliti. Pada kesempatan ini, peneliti bermaksud menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada mereka semua.

Pertama, rasa terima kasih peneliti sampaikan kepada kedua orang tua yang selalu mendoakan, mendukung, dan mengingatkan agar tetap semangat dan tidak menyerah. Kedua, ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Bapak Beni Suranto, S.T., M.Soft.Eng. selaku pemberi bahan penelitian, reviewer, dosen pembimbing, dan membantu dalam keberhasilan paper ini.

REFERENSI

- [1] Shaul, B. 2022. Read the industry's Leading Annual Report on the State of Mobile in 2022 to Transform your Business to Survive and Thrive in Today's Mobile-first Economy. <https://www.data.ai/en/insights/market-data/state-of-mobile-2022/>
- [2] Kadir, A. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. <https://doi.org/10.13140/2.1.2637.6328>
- [3] Sudirman, A., Muttaqin, Purba, R. A., Wirapraja, A., Abdillah, L. A., Fajrillah, Arifah, F. N., Julyanthry, Watrianthos, R., Simarmata, J. *Sistem Informasi Manajemen*. Google Buku. Retrieved December 30, 2022, from https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=WiLwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=komponen+system+informasi&ots=798HbmSsqi&sig=Ixa044gBz198Rxi0p8wKLo2FieM&redir_esc=y#v=onepage&q=komponen%20sistem%20informasi&f=false
- [4] Islam, R., Islam, M. R., and Mazumder, T. A. 2010. Mobile Application and Its Global Impact. In *Article in International Journal of Engineering and Technology*. <https://www.researchgate.net/publication/308022297>
- [5] Tolle, H., Pinandito, A., Kharisma, A. P., and Dewi, R. K. 2017. Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak. *Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak*, 6(2), 244. https://books.google.com/books/about/Pengembangan_Aplikasi_Perangkat_Bergerak.html?hl=id&id=ZrJVDwAAQBAJ
- [6] Statcounter. n.d. *Mobile Operating System Market Share Indonesia*. Retrieved March 28, 2023, from <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide/#monthly-202202-202303-bar>
- [7] Sitorus, L. n.d. *Algoritma dan Pemrograman*. Google Buku. (n.d.). Retrieved March 30, 2023 from <https://books.google.co.id/books?id=MRHwCgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- [8] Ogedebe, P. M., and Jacob, B. P. 2012. *ARPN Journal of Systems and Software Software Prototyping: A Strategy to Use When User Lacks Data Processing Experience*. 2(6). <http://www.scientific-journals.org>