

PENGEMBANGAN UI/UX PADA APLIKASI M-VOTING MENGUNAKAN METODE *DESIGN THINKING*

Erma Susanti¹, Erfanti Fatkhiyah², Endang Efendi³

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
Jl. Kalisahak No. 28 Kompleks Balapan Yogyakarta 55222 Telp 0274 563029
Email: erma@akprind.ac.id¹

Abstrak

Proses dalam mendesain sebuah aplikasi memerlukan pemikiran yang tidak mudah. Kegiatan perancangan suatu produk aplikasi terkait dengan hasil desain yang nantinya akan digunakan oleh pengguna. Proses penciptaan ide-ide inovasi baru untuk memecahkan permasalahan pada pengembangan produk aplikasi baru pada penelitian ini diusulkan menggunakan pendekatan user-centric yang dinamakan Design Thinking. Metode Design Thinking merupakan sebuah metode desain produk perangkat lunak berbasis inovasi yang bertumpu pada pencarian solusi untuk menyelesaikan permasalahan tertentu. Metode pemecahan masalah yang belum terdefinisi secara jelas dilakukan dengan cara memahami kebutuhan pengguna yang akan terlibat menggunakan aplikasi, dengan cara mengumpulkan banyak ide dalam sesi brainstorming, dan melakukan pendekatan langsung melalui pembuatan prototipe dan pengujian langsung. Studi kasus penerapan metode Design Thinking ini diterapkan untuk pengembangan UI/UX (User Interface/User Experience) pada aplikasi M-Voting (Mobile Voting) untuk pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa di Jurusan Teknik Informatika, IST AKPRIND. Setelah melalui tahapan Design Thinking mulai dari proses Empathize, Define, Ideate, Prototype dan Testing berhasil dikembangkan aplikasi M-Voting yang sejauh ini telah memenuhi kebutuhan pengguna.

Kata kunci: *Design Thinking, M-Voting, User Interface, User Experience*

Pendahuluan

Pengembangan sebuah desain aplikasi perangkat lunak seringkali dilakukan tidak melalui observasi dengan pengguna, sehingga menimbulkan kesalahan. Banyak produk aplikasi yang sudah jadi memaksakan pengguna untuk menggunakan produk dengan fitur yang terkadang tidak diperlukan oleh pengguna atau bahkan menyulitkan pengguna. Hasil desain setelah jadi, seringkali tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pembuatan perancangan desain antar muka dan pengalaman pengguna yang tidak sesuai dapat menimbulkan permasalahan dalam penggunaan aplikasi setelah jadi. Proses iteratif untuk mengumpulkan ide-ide dalam pengembangan desain aplikasi sangat diperlukan. Proses ini dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan metode *Design Thinking*.

Metode *Design Thinking* merupakan sebuah metode desain produk berbasis inovasi yang bertumpu pada pencarian solusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam desain produk tertentu. *Design Thinking* digunakan sebagai salah satu metode baru dalam proses desain. Beberapa penelitian menggunakan *Design Thinking* pernah dilakukan oleh Elsbach and Stigliani (2018), Chin *et. Al.* (2019), Amilia dkk (2016), Razi dkk. (2018). Metode ini dalam penyelesaian masalah berfokus pada pengguna atau *user-centric* (Stickdorn, 2018). *Design Thinking* dipopulerkan oleh David Kelley dan Tim Brown, pendiri IDEO yaitu sebuah konsultan desain yang berlatar belakang pada produk inovasi (Ali, 2017). Metode pemecahan masalah yang belum terdefinisi secara jelas dilakukan dengan cara memahami kebutuhan pengguna yang akan terlibat menggunakan aplikasi, dengan cara mengumpulkan banyak ide-ide dalam sesi brainstorming dengan pengguna, dan melakukan pendekatan langsung melalui tahapan-tahapan proses. Hasil akhir didapatkan desain prototipe yang sudah diuji coba. Proses ini dilakukan secara iteratif sampai tercapai desain prototipe yang sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir. Proses penciptaan ide-ide inovasi pada metode *Design Thinking* digunakan untuk memecahkan permasalahan pada pengembangan aplikasi menggunakan pendekatan *user-centered*. Jadi pada metode ini peran dari pengguna sangat penting karena nantinya hasil desain akan digunakan oleh pengguna.

Perancangan desain antarmuka (*User Interface/UI*) dan desain pengalaman pengguna (*User Experience/UX*) merupakan tahapan yang sangat penting dalam pengembangan sebuah perangkat lunak. Pembuatan desain ini melibatkan tahapan-tahapan seperti melakukan kegiatan untuk mengetahui kebutuhan pengguna dengan melakukan

wawancara dan observasi kebutuhan pengguna, menggambarkan ide atau pandangan *user* menjadi dasar produk aplikasi yang akan dibuat. Membuat daftar kebutuhan pengguna. Selanjutnya menggambarkan solusi yang dibutuhkan dengan melakukan evaluasi bersama tim desain dan menggabungkan kreativitas dari masing-masing desainer aplikasi. Kemudian dilakukan pengembangan prototipe untuk mengimplementasikan ide yang sudah didapatkan dari tahapan sebelumnya menjadi sebuah aplikasi dan produk yang dapat diuji coba. Tahapan ini menghasilkan produk jadi dan skenario penggunaan aplikasi. Hasil produk jadi selanjutnya diuji coba sehingga berdasarkan pengalaman dari pengguna akan didapatkan masukan untuk membuat produk yang lebih baik dan melakukan perbaikan pada produk yang ada.

Studi kasus untuk penerapan metode *Design Thinking* diaplikasikan untuk membuat desain UI/UX aplikasi *e-voting* berbasis mobile (M-Voting) untuk pemilihan ketua Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika, IST AKPRIND. Aplikasi M-Voting merupakan aplikasi pemungutan dan perhitungan suara secara *realtime* yang bertujuan untuk menentukan ketua himpunan dengan memanfaatkan perangkat Android sebagai sarana untuk melakukan kegiatan *voting*. Beberapa skenario aplikasi yang dikembangkan juga akan menambahkan fitur QR Code dan Email Gateway dalam aplikasi M-Voting. Skenario yang akan dilakukan antara lain pemilih hanya dapat melakukan *vote* satu kali, dapat melakukan registrasi pengguna dan admin panitia dapat melakukan pengaturan waktu. Untuk melengkapi menu registrasi perlu adanya penerapan enkripsi data. QR Code merupakan salah satu media enkripsi data. QR Code digunakan untuk enkripsi data pemilih dan dapat digunakan untuk validasi data pemilih. Email gateway merupakan sistem untuk mengirim dan atau menerima pesan digital, terutama digunakan dalam aplikasi bisnis, baik untuk kepentingan promosi, *service* kepada *customer*, pengadaan konten produk atau jasa, dan seterusnya. QR Code dikirim melalui *email gateway* kepada pemilih sehingga terjaga kerahasiaannya.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas maka perlu dilakukan pengembangan desain UI/UX aplikasi M-Voting pemilihan Ketua Himpunan mahasiswa Teknik Informatika, IST AKPRIND menggunakan metode *Design Thinking* agar sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir aplikasi. Penggunaan model *Design Thinking* sebagai solusi penyelesaian masalah diharapkan dapat menghasilkan desain prototipe yang teruji sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir.

Tinjauan Pustaka

Penelitian ini menggunakan beberapa referensi yang berhubungan dengan objek pembahasan tentang metode *Design Thinking*, *E-Voting* berbasis *Mobile* (M-Voting), serta perancangan desain aplikasi M-Voting dengan tambahan fitur QR Code dan *Email Gateway*. Razi dkk. (2018) melakukan penelitian dengan merancang model UI/UX pada aplikasi mobile untuk penanganan kasus kehilangan barang dan temuan barang tercecer yang ada di tempat umum dengan nama aplikasi “kembaliin”. Model aplikasi ini dirancang menggunakan metode *Design Thinking* berdasarkan target pengguna dalam rangka memfasilitasi kebutuhan pertukaran informasi untuk kasus tersebut. Model perancangan aplikasi ini dapat berperan sebagai perantara dalam memfasilitasi kebutuhan pertukaran informasi antara pihak korban dan pihak penolong. Hasil yang didapatkan adalah sebuah model perancangan dalam bentuk aplikasi *mobile native*.

Penelitian dari Sulisty (2016) membahas tentang *e-voting* berbasis web dengan Menerapkan *Quick Response Code* Sebagai Sistem Keamanan. Pemilihan umum secara konvensional masih menyisakan beberapa kekurangan seperti terjadi kesalahan dalam mencoblos, proses identifikasi suara yang sulit dan penghitungan suara yang lambat. Model sistem *e-voting* berbasis web dengan menerapkan QR Code sebagai sistem keamanan dalam pemilihan legislatif dibangun dengan tujuan membantu mengurangi kesalahan dalam proses pencoblosan dan mempercepat proses penghitungan suara. Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah waterfall yang memiliki siklus *analysis, design, code, test* dan *maintenance*. Hasil penelitian ini adalah membantu proses penghitungan surat suara secara cepat, membantu memperbaiki kesalahan dalam proses pencoblosan, mempercepat proses identifikasi surat suara menggunakan scanner barcode 2D, sehingga pembacaan menjadi lebih akurat. Hasil pengujian dari aplikasi *e-voting* ini pada uji ahli sebesar 82 % termasuk dalam kategori sangat baik, sedangkan pada pengujian pada pengguna sebesar 81,44% termasuk dalam kategori sangat setuju. Penelitian lainnya tentang *voting* pemilihan kepala daerah (pilkada) dilakukan oleh Falah (2014). Dalam penelitiannya QR Code digunakan sebagai pengganti surat suara yang sah. Hasil dari penelitian ini yaitu kertas audit hasil *output* berupa kertas berisi informasi pemilihan yang telah dienkripsi dalam bentuk QR Code digunakan sebagai sistem keamanan yang tidak dapat diduplikasi sehingga dapat dicocokkan dengan hasil yang tersimpan dalam database sistem, QR Code digunakan sebagai pengganti surat suara yang sah sekaligus sebagai sistem keamanan untuk pemilihan kepala daerah.

Penelitian (Rahardja, dkk, 2019) membahas tentang *Automated Email System* (AEMS) sebagai media notifikasi penilaian hasil belajar. PEN+ (Penilaian Plus) merupakan salah satu bukti perkembangan sistem informasi dalam hal edukasi di Perguruan Tinggi Raharja, yang dikembangkan guna memberikan informasi hasil pembelajaran kepada mahasiswa secara cepat melalui email. *Automated Email System* (AEMS) berperan sebagai *remainder* dosen untuk melakukan input nilai, serta *monitoring* oleh RPU dan Kepala Jurusan. Hasil dari penelitian ini yaitu *Automated Emailing System* pada Penilaian Plus (PEN+) membantu dalam penyebaran informasi berupa nilai mahasiswa dan

meminimalisir dalam penggunaan kertas, proses publikasi nilai pembelajaran secara efektif, efisien dan *realtime*, meringankan bagian RPU dalam penyebaran informasi nilai mahasiswa, dan adanya sistem notifikasi email yang ada di sistem PEN+ ini, mahasiswa lebih cepat mendapatkan informasi mengenai hasil ujian melalui email yang akan dikirim secara otomatis setelah dosen melakukan input nilai.

Pada penelitian ini terdapat kesamaan dengan penelitian sebelumnya yaitu kesamaan dalam pemilihan (*voting*), penggunaan QR Code, penggunaan metode *Design Thinking* dalam perancangan desain UI/UX dan penggunaan email notifikasi. Adapun perbedaan pada penelitian ini antara lain penggunaan basis data firebase sebagai media penyimpanan data, penggunaan QR Code sebagai verifikasi data pemilih, dan penggunaan teknologi Android untuk implementasi prototipe.

Metodologi Penelitian

Metode *Design Thinking* merupakan metode yang iterative dan non-linier (Soegaard, 2018) terdiri dari 5 tahapan yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, *Test* seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode *Design Thinking*

Pengembangan aplikasi M-Voting dengan menggunakan metode *Design Thinking* memerlukan beberapa tahapan langkah dengan prosedur kerja sebagai berikut:

1. Melakukan kajian teori dan studi pustaka naskah publikasi dan penelitian.
2. Membangun model menggunakan metode *Design Thinking*.
3. Melakukan tahapan pengembangan desain UI/UX menggunakan metode *Design Thinking* (Soegaard, 2018; Plattner, 2010) terdiri dari:
 - a. *Empathize*
Proses *Empathize* yaitu proses melakukan kegiatan untuk mengetahui kebutuhan pengguna dengan melakukan wawancara dan observasi kebutuhan pengguna.
 - b. *Define*
Define menggambarkan ide atau pandangan user menjadi dasar produk aplikasi yang akan dibuat. Membuat list daftar kebutuhan pengguna.
 - c. *Ideate*
Ideate menggambarkan solusi yang dibutuhkan dengan melakukan evaluasi bersama tim desain dan menggabungkan kreativitas dari masing-masing desainer aplikasi.
 - d. *Prototype*
Proses *Prototype* mengimplementasikan ide yang sudah didapatkan dari tahapan sebelumnya menjadi sebuah aplikasi dan produk yang dapat diuji coba. Tahapan ini menghasilkan produk jadi dan skenario penggunaan aplikasi.
 - e. *Test*
Proses *Test* merupakan uji coba aplikasi yang sudah jadi dengan melakukan percobaan ke pengguna. Berdasarkan pengalaman dari pengguna akan didapatkan masukan untuk membuat produk yang lebih baik dan melakukan perbaikan pada produk yang ada.
4. Menyusun dokumentasi hasil penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menggunakan metode *Design Thinking* dilakukan sesuai dengan prosedur kerja sesuai proses *Design Thinking*.

1. Proses *Empathize*

Proses yang dinamakan *Empathize* dalam *Design Thinking* dilakukan dengan melakukan kegiatan untuk mengetahui kebutuhan pengguna dengan melakukan wawancara dan observasi kebutuhan pengguna. Wawancara dilakukan terhadap pengguna M-Voting yang akan diimplementasikan. Dalam hal ini wawancara dilakukan dengan pengurus Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika, IST AKPRIND tentang proses pelaksanaan *voting* dalam pemilihan Ketua Himpunan. Selain itu juga dilakukan observasi terhadap kemungkinan model M-Voting yang cocok untuk diterapkan pada sistem yang akan dibuat agar sesuai dengan aturan proses *voting* yang ada.

Sesi wawancara dengan pengurus Humanika dilakukan untuk semakin memperkuat kebutuhan aplikasi M-Voting yang sesuai kebutuhan himpunan. Tabel 1 berisi beberapa pertanyaan wawancara terkait aplikasi voting.

Tabel 1. Ukuran font sama dengan teks artikel

No.	Daftar Pertanyaan Wawancara
1.	Metode apa yang digunakan untuk pemilihan Ketua Himpunan pada periode 2017/2018 atau 2018/2019?
2.	Bagaimanakah proses pemilihan Ketua Himpunan dilakukan?
3.	Siapa saja yang terlibat dalam proses pemilihan?
4.	Apakah perlu adanya sistem pemilihan secara online?
5.	Sistem pemilihan online seperti apa yang diharapkan oleh pengurus dan mahasiswa?
6.	Berapa lama waktu yang diperlukan untuk proses voting?
7.	Bagaimana proses perhitungan suara dilakukan?
8.	Apakah sistem pemilihan yang ada saat ini sudah terjamin kerahasiaannya?
9.	Apakah proses perhitungan suara yang dilakukan sudah valid?
10.	Apakah sistem yang biasanya dilakukan sudah menjamin tidak adanya pemilih dengan suara ganda?
11.	Bagaimana validasi tentang siapa yang boleh memilih dan tidak memilih?
12.	Adakah dokumen SOP terkait proses pemilihan Ketua Himpunan dan bagaimana SOP dari sistem pemilihan yang selama ini dilakukan?

Proses wawancara tidak hanya dilakukan terhadap pengurus Himpunan mahasiswa tetapi juga menjangkau masukan dari mahasiswa Teknik Informatika lainnya. Proses lainnya yaitu proses observasi model-model aplikasi *voting online* melalui berbagai buku, jurnal, prosiding, dan dokumen lainnya.

2. Proses Define

Proses *Define* merupakan proses dalam mendapatkan ide atau pandangan *user* menjadi dasar produk aplikasi yang akan dibuat. Tabel 2 merupakan *list* daftar kebutuhan pengguna.

Tabel 2. Daftar Kebutuhan Pengguna

No.	Daftar Kebutuhan Pengguna
1.	Aplikasi M-Voting bersifat <i>Realtime</i>
2.	Verifikasi Pemilih menggunakan QR Code
3.	Aplikasi dapat diakses menggunakan <i>smartphone</i>
4.	Aplikasi yang dikembangkan tidak boleh melanggar ketentuan yang diatur dalam Anggaran Dasar (AD) dan Anggaran Rumah Tangga (ART) HUMANIKA
5.	Data kandidat calon yang masuk dalam aplikasi M-Voting merupakan kandidat yang sudah dipilih oleh Himpunan Mahasiswa
6.	Data kandidat diinput oleh Admin panitia pemilihan
7.	Pemilih harus memenuhi persyaratan yaitu merupakan mahasiswa aktif Jurusan Teknik Informatika pada saat proses pemilihan
8.	Proses pemilihan dapat diikuti oleh pemilih yang sukses melakukan registrasi dan mendapatkan QR Code.
9.	Pemilih hanya dapat memberikan suara 1 kali dan diidentifikasi berdasarkan nomor mahasiswa
10.	Data pilihan suara yang dipilih oleh seorang pemilih bersifat rahasia
11.	Proses voting hanya dapat dilakukan pada waktu yang sudah ditentukan
12.	Hasil pemilihan suara akan terpublish oleh Sistem pada waktu yang ditentukan oleh Panitia
13.	Proses pemilihan diawasi oleh Panitia

3. Proses Ideate

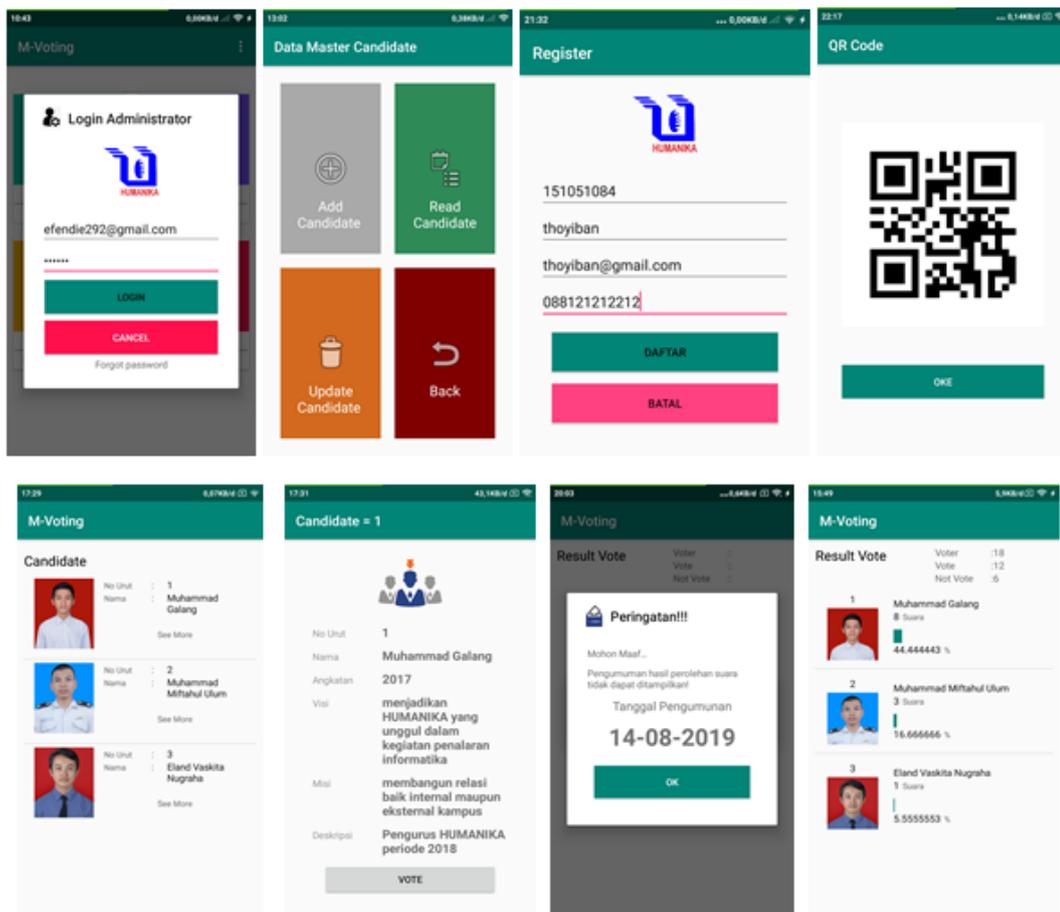
Proses *Ideate* adalah proses yang menggambarkan solusi yang dibutuhkan dengan melakukan evaluasi bersama tim desain dan menggabungkan kreativitas dari masing-masing desainer aplikasi. Penggambaran solusi pada penelitian ini dengan menggunakan gambar mockup untuk memudahkan dalam proses membuat desain layout aplikasi *mobile* berbasis Android. Gambar 2 merupakan beberapa hasil desain UI/UX yang dihasilkan pada tahap *Ideate* ini. Gambaran desain mockup ini dikonsultasikan terlebih dahulu ke pengguna agar tidak terjadi perubahan signifikan pada saat pembuatan layout desain yang asli.



Gambar 2. Rancangan Mockup Desain UI/UX Aplikasi M-Voting

4. Proses *Prototype*

Proses *Prototype* yaitu proses mengimplementasikan ide yang sudah didapatkan dari tahapan sebelumnya menjadi sebuah aplikasi dan produk yang dapat diuji coba. Tahapan ini menghasilkan produk jadi dan skenario penggunaan aplikasi. Gambar 3 merupakan hasil desain prototipe produk yang diimplementasikan.



Gambar 3. Hasil Desain *Prototype* UI/UX Aplikasi

Hasil skenario penggunaan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 4. Proses bisnis akan digambarkan dalam bentuk diagram alir berdasarkan level pengguna aplikasi yaitu admin panitia dan pemilih.

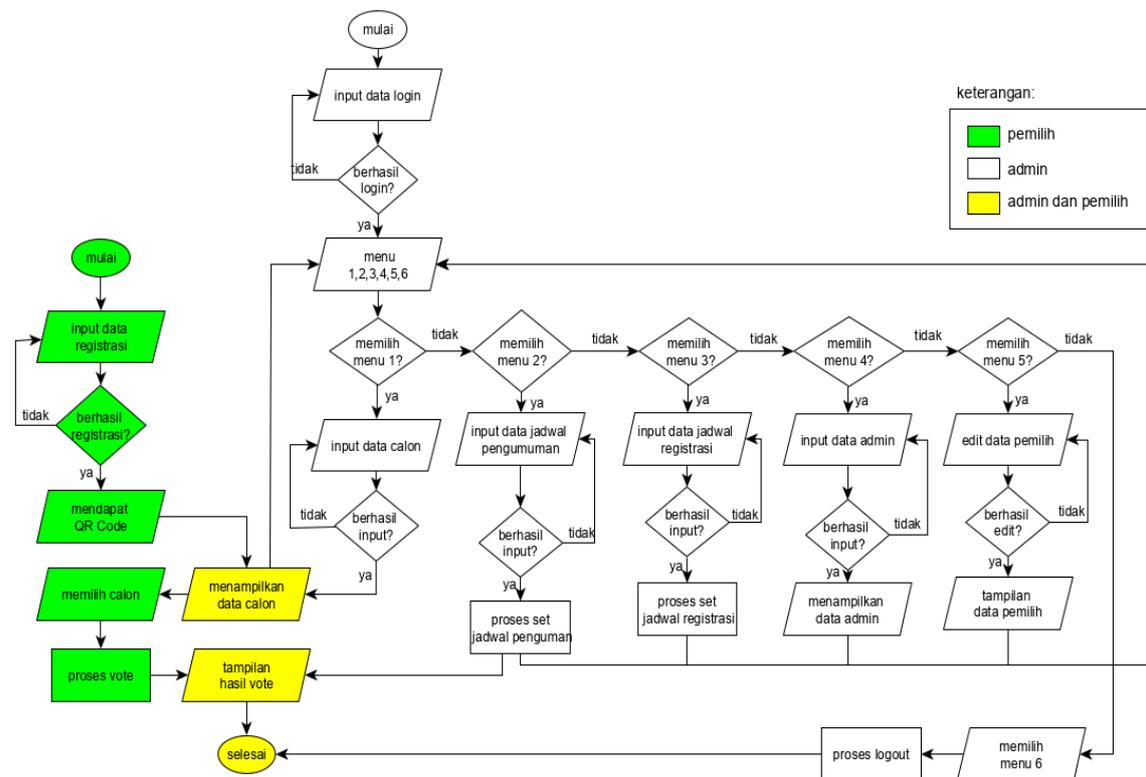
a. Admin

- 1) Admin melakukan login agar dapat mengakses aplikasi menggunakan *username* dan *password*. Apabila *username* dan *password* salah maka aplikasi meminta inputan kembali. Admin dapat menggunakan layanan *forgot password* apabila tidak melupakan *password* yang digunakan untuk *login*.

- 2) Setelah admin berhasil melakukan *login*, admin dapat memilih menu untuk mengelola aplikasi. terdapat 6 menu pada aplikasi m-voting yaitu: menu 1 calon, menu 2 set jadwal pengumuman, menu 3 set jadwal registrasi, menu 4 admin, menu 5 pemilih, dan terakhir menu 6 yaitu *logout*.
- 3) Apabila admin memilih menu 1 maka admin dapat mengelola data calon ketua seperti menambah, mengubah dan menghapus data calon ketua.
- 4) Admin dapat memilih menu 2 maka admin dapat mengelola jadwal pengumuman perolehan suara dengan menetapkan waktu pengumuman hasil *vote*.
- 5) Jadwal registrasi pemilih ditentukan oleh admin dengan memilih menu 3.
- 6) Admin juga dapat menambahkan pengguna aplikasi sebagai admin, mengubah, dan menghapus data admin dengan memilih menu 4.
- 7) Menu 5 pemilih merupakan menu untuk mengelola data pemilih, kelola data pemilih hanya dapat melakukan perubahan nama pemilih yang dilakukan oleh admin apabila ada kesalahan penulisan nama pemilih dalam proses registrasi pemilih.
- 8) Admin dapat memberikan pesan notifikasi kepada pemilih menggunakan layanan firebase cloud messaging yang dapat diakses melalui web console firebase.
- 9) Admin dapat melakukan *logout* apabila selesai menggunakan aplikasi dengan memilih menu 6 dan aplikasi dapat ditutup.

b. Pemilih

- 1) Pemilih wajib melakukan registrasi terlebih dahulu agar terdata pada sistem.
- 2) Pemilih mendapatkan QR Code setelah berhasil melakukan registrasi. Apabila status Pemilih “Vote” maka aplikasi tidak dapat menampilkan QR Code dan Pemilih tidak dapat memberikan suara.
- 3) QR Code digunakan untuk verifikasi data pemilih sebelum melakukan *vote*. Aplikasi dapat menampilkan QR Code dengan ketentuan Pemilih terdata pada sistem dan berhasil melakukan langkah 1 dan status Pemilih berisi “Not Vote”.
- 4) Selanjutnya proses baca QR Code, apabila berhasil dilakukan maka pemilih dapat melihat dan membaca visi dan misi calon ketua, kemudian dapat memberikan hak suara dan proses *vote* berjalan.
- 5) Pemilih dan Admin dapat melihat hasil perolehan suara sesuai jadwal yang telah ditetapkan oleh admin.



Gambar 4. Skenario penggunaan sistem

5. Proses Test

Proses *Test* merupakan uji coba aplikasi yang sudah jadi dengan melakukan percobaan ke pengguna. Percobaan awal dilakukan pada saat seminar kerja praktek mahasiswa dan terdapat beberapa saran perbaikan sehingga menghasilkan produk akhir prototipe pada Gambar 3. Masukan terkait dengan skenario proses *voting* dimana pada

saat pemilih memilih kandidat, maka data pemilih memilih kandidat calon siapa tidak disimpan di basis data, tetapi yang terjadi adalah *counter* kandidat yang *ter-vote* bertambah pada basis data. Kemudian masukan tentang hasil *voting* yang tidak langsung dapat dilihat, tetapi harus menunggu jadwal yang telah ditetapkan. Masukan ini terkait dengan asas kerahasiaan pemilih. Masukan-masukan tersebut telah terakomodasi pada perbaikan skenario sistem. Berdasarkan pengalaman dari pengguna akan didapatkan masukan untuk membuat produk yang lebih baik dan melakukan perbaikan pada produk yang ada.

Proses Pengujian sistem lainnya dilakukan dengan melakukan *Component testing* yaitu pengujian terhadap komponen sistem. Komponen yang diuji pada penelitian ini adalah komponen antarmuka. Pengujian *component testing* yang dilakukan untuk mengetahui fungsionalitas antarmuka yang telah dibuat apakah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Dari hasil pengujian komponen antarmuka, dapat disimpulkan bahwa semua komponen menu dan tombol yang ada pada aplikasi telah mengarah pada halaman yang tepat dan telah berjalan sesuai dengan yang fungsinya. Pengujian lain dengan *integration testing* terkait proses CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) dan validasi sistem juga telah berjalan dengan baik.

Kesimpulan

Pengembangan aplikasi menggunakan *Desain Thinking* dapat digunakan untuk pembuatan desain *User Interface* (antarmuka) dan *User Experience* (desain pengalaman pengguna) yang mengakomodir kebutuhan pengguna. Penerapan metode mulai dari proses *Emphatize, Define, Ideate, Prototype*, dan *Test* pada studi kasus pembuatan UI/UX aplikasi M-Voting di Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika IST AKPRIND dirasakan sangat membantu pengembang sistem untuk menghasilkan prototipe produk yang sesuai dengan harapan pengguna. Hasil produk akhir prototipe telah melewati proses pengujian langsung oleh pengguna dan pengujian sistem menggunakan *component testing* pada komponen menu telah mengarah pada halaman yang tepat dan pengujian pada tombol aplikasi juga telah berjalan sesuai fungsinya. Pengujian lain dengan *integration testing* terkait proses CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) dan validasi sistem juga telah berjalan dengan baik.

Daftar Pustaka

- Ali, S. D., (2017), "*Design Thinking*", <https://sis.binus.ac.id/2017/12/18/design-thinking-2/>, diakses tanggal 9 Mei 2019.
- Amilia, W., Fatimatuzzahro, N., dan Chiron, M., (2016), "Pendekatan Design Thinking Concept Pada Usaha Pengolahan Jahe Siap Minum Di Komunitas Wirausaha Desa Bangsalsari", *Prosiding Seminar Nasional APTA*, Universitas Jember.
- Chin, D. B., Blair, K. P., Wolf, R. C., Conlin, L. D., Cutumisu, M., Pfaffman, J., and Schwartz, D. L., (2019), "Educating and measuring choice: A test of the transfer of design thinking in problem solving and learning". *Journal of the Learning Sciences*, pp. 1-44.
- Elsbach, K. D., and Stigliani, I., (2018), "Design thinking and organizational culture: A review and framework for future research", *Journal of Management*, Vol. 44 (6), pp. 2274-2306.
- Falah, M. S., (2014), "Perancangan Sistem Electronic Voting (E-Voting) Berbasis Web dengan Menerapkan Quick Response Code (QR Code) Sebagai Sistem Keamanan untuk Pemilihan Kepala Daerah", http://eprints.dinus.ac.id/13281/1/jurnal_13793.pdf, diakses 10 September 2019.
- Plattner, H., (2010), "*An Introduction to Design Thinking Process Guide*", Institute of Design at Stanford.
- Rahardja, U., Aini, Q., dan Putri, D. M., (2018), "Pemanfaatan Automated Email System (AEMS) Sebagai Media Notifikasi Penilaian Hasil Belajar", *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SENSITEK)*, STMIK Pontianak.
- Razi, A. A., (2018), Mutiaz, I. R., dan Setiawan, P., (2018), "Penerapan Metode Design Thingking pada Model Perancangan UI/UX Aplikasi Penanganan Laporan Kehilangan dan Temuan Barang Tercecer", *Jurnal Desain Komunikasi Visual, Manajemen Desain dan Periklanan*, Vol. 03 (02) hal. 75-93.
- Soegaard, M., (2018), "*The Basic of User Experience Design*", Interaction Design Foundation.
- Sulistyo, A., (2016), "*Model Sistem Electronic Voting (E-Voting) Berbasis Web dengan Menerapkan Quick Response Code (QR Code) Sebagai Sistem Keamanan dalam Pemilihan Legislatif*", PhD Thesis, Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.
- Stickdorn, M., Hormess, M. E., Lawrence, A., and Schneider, J., (2018), "*This is service design doing: Applying service design thinking in the real world*", O'Reilly Media, Inc.