

Desain Interaksi Berbasis *User Experience* pada *Mobile Application* : Suatu Tinjauan Literatur

Hanif Naufal¹

Program Studi Informatika – Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, Indonesia
16523170@students.uui.ac.id

Andhika Giri Persada²

Program Studi Informatika – Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, Indonesia
andhika.giri@uui.ac.id

Abstract — *Desain Interaksi adalah sebuah struktur dan perilaku yang ditunjukkan seorang pengguna terhadap produk yang digunakan. Saat ini perkembangan teknologi semakin pesat. Banyak bisnis konvensional yang pada awalnya mengharuskan pengguna layanan untuk datang secara langsung ke lokasi pelayanan bisnis, mulai beralih menggunakan mobile application. Hal ini menyebabkan aplikasi yang dikembangkan tersebut dituntut agar memberikan User Experience (UX) yang ramah bagi pengguna sehingga pengguna bisa memahami alur dari aplikasi tersebut dengan baik. Pada makalah ini, penulis akan membahas tinjauan literatur mengenai metode yang relevan dalam membuat Desain Interaksi yang berbasis User Experience (UX) pada Mobile Application. Pengumpulan dari tinjauan literatur berikut dilakukan dengan cara mengumpulkan dan menyeleksi jurnal maupun artikel yang berkaitan dengan desain interaksi Mobile Application. Proses tinjauan literatur dilakukan berdasarkan beberapa kriteria seleksi, yaitu: (1) Literatur yang membahas metode User Centered Design, (2) Literatur yang membahas metode Design Thinking, (3) Literatur yang membahas metode Hartson-Pyla, (4) Literatur yang membahas metode Five Planes Framework. Hasil dari tinjauan literatur ini adalah untuk memudahkan para pengembang Mobile Application maupun penulis lainnya dalam memilih metode yang tepat untuk membuat Desain Interaksi berbasis User Experience (UX).*

Keywords — *Desain Interaksi, Mobile Application, User Experience, User Centered Design*

I. PENDAHULUAN

Saat ini penggunaan *smartphone* merupakan hal yang lumrah. Hampir setiap orang memiliki *smartphone* mereka sendiri. *Smartphone* adalah sebuah alat yang digunakan dengan menggabungkan fungsi untuk berkomunikasi, mendengarkan musik, mengambil gambar ataupun video, mencari sebuah lokasi pada layanan peta digital, dan juga komputer pribadi dan dapat dibawa secara *portable* dengan lebih mudah[1]. *Smartphone* tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi biasa seperti telepon ataupun berkirim pesan singkat, tetapi juga mencari informasi melalui internet ataupun aplikasi yang disediakan pada masing-masing platform. Maraknya penggunaan aplikasi-aplikasi tersebut menjadi sebuah peluang bagi pengembang untuk mencoba membuat aplikasi milik mereka sendiri. Untuk mengembangkan sebuah aplikasi tidak boleh sembarangan, harus memperhatikan aspek-aspek tertentu. Salah satunya adalah aspek *User Experience* (UX) ketika menggunakan aplikasi tersebut. Keberhasilan sebuah aplikasi dapat dilihat dari bagaimana pengguna dapat menggunakan aplikasi

tersebut. Semakin mudah pengguna mendapatkan dan memahami informasi yang ditawarkan aplikasi tersebut maka semakin tinggi nilai kepuasan dari penggunanya. Berdasarkan dari pengertian ISO 9241-210, UX adalah bagaimana pandangan pengguna dan respon yang didapatkan dalam penggunaan sebuah *mobile application* [2]. UX itu sendiri adalah bagaimana seseorang merasakan kepuasan tersendiri ketika menggunakan sebuah aplikasi pada *Smartphon*nya. Prinsip dalam membangun sebuah UX adalah ketika seorang pengguna memegang kekuasaan utama dalam menentukan tingkat kepuasan mereka sendiri. Agar sebuah aplikasi memiliki UX yang baik, maka didesain terlebih dahulu interaksi yang akan terjadi pada aplikasi tersebut.

Desain Interaksi adalah proses mendesain sebuah interaksi pengguna dengan aplikasi yang digunakan. Desain Interaksi dapat dikatakan sebagai rancangan interaksi yang menjelaskan sebab-akibat dari kegiatan yang dilakukan di dalam aplikasi tersebut. Contohnya seperti ketika kita ingin menggunakan sebuah fitur yang ditawarkan kemudian apa *feedback* yang diberikan dari aplikasi itu. Untuk mendapatkan desain interaksi yang baik, maka perlu dipahami terlebih dahulu bagaimana pengguna dari aplikasi itu berpikir dan bekerja. Karena kepuasan pengguna selama menggunakan aplikasi merupakan tujuan utama dari setiap pengembang ketika membuat sebuah *mobile application*. Untuk mengetahui bagaimana sebaiknya dalam mendesain interaksi *mobile application*, maka pada makalah ini akan dilakukan kajian literatur mengenai metode yang relevan dalam membuat desain interaksi pada sebuah aplikasi.

II. METODE

Penelitian ini dilakukan untuk meninjau metode perancangan desain interaksi dalam pengembangan *mobile application* untuk memudahkan pengguna menangkap informasi yang terdapat pada *mobile application* tersebut. Kata kunci dalam penelitian ini adalah: (a) “Desain Interaksi”, (b) “*Mobile Application*”, (c) “*User Experience*”, (d) “*User Centered Design*”. Pencarian literatur dilakukan dengan cara mencari pada situs di internet yaitu Google Scholar dengan menggunakan kata kunci tersebut.

Ketika mencari literatur menggunakan kata kunci seperti di atas, ditemukan beberapa metode diantaranya adalah: “*User Centered Design*”, “*Design Thinking*”, “*Hartson-Pyla*”, dan “*Five Planes Framework*”. Sehingga

pada kajian literatur kali ini, tinjauan literatur yang dipilih harus memenuhi minimal satu dari kriteria seleksi, yaitu:

- Literatur membahas mengenai metode *User Centered Design* (UCD)
- Literatur membahas mengenai metode *Design Thinking*
- Literatur membahas mengenai metode Hartson-Pyla
- Literatur membahas mengenai metode *Five Planes Framework*

Proses seleksi tinjauan literatur dilakukan berdasarkan kriteria yang telah disebutkan di atas. Terdapat 20 literatur yang dipilih dalam jangka waktu antara tahun 2014-2019 karena dalam jangka waktu tersebut literatur yang dikaji masih terhitung baru dan relevan. Pemetaan tinjauan literatur dilakukan berdasarkan tahun serta topik yang dibahas. Pemetaan tinjauan literatur ditampilkan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Tinjauan Literatur

No	Penulis	Tahun	Topik
1	Kenneth Yosua Palilingan, Alb. Joko Santoso, F. L. Sapty Rahayu	2014	Penggunaan UCD dalam merancang aplikasi
2	John Reimon Batmetan, Alfandy Parera, Klaudia Maki, Jezkri Ondang	2015	Penerapan <i>Design Thinking</i> aplikasi <i>Mobile Learning</i>
3	Muhammad Ali Anshari	2016	Perancangan desain interaksi dengan UCD
4	Azmi Iqbal Goldina Prakasa, Firman Ardiansyah	2016	Perancangan UX dengan <i>Five Planes Framework</i>
5	Sabika Amalina, Vebri Setiadi, Fionna Saphira Farhani, Fathul Wahid, Novi Setiani	2017	Perancangan Purwarupa dengan pendekatan <i>Design Thinking</i>
6	Iwan Purnama	2017	Perancangan kamus musli, dengan metode UCD
7	Wendi Wisata, Silvi Wijaya Heryanto	2017	Menggunakan metode Hartson-Pyla
8	Oni Yulian, Joko P.	2017	Mendesain sistem informasi wisata menggunakan UCD
9	Novreza Ridwansyah	2018	Desain Interaksi aplikasi dengan metode Hartson-Pyla
10	Arie Krisnoanto, Adam Hendra Brata, Mahardeka Tri Ananta	2018	Penerapan UCD pada aplikasi E-Learning
11	Aria Ar Razi, Intan Rizky Mutiaz, Pindi Setiawan	2018	Menggunakan pendekatan <i>Design Thinking</i> untuk mendesain UI/UX
12	Ahmad Iqbal Yunus	2018	Perancangan UI/UX menggunakan metode UCD
13	Ditya Putri Oktavitantri	2018	Pengembangan aplikasi dengan

			metode <i>Five Planes Framework</i>
14	Steffi Adam, Suryo Widiatoro	2019	Rancang Purwarupa dengan pendekatan <i>Design Thinking</i>
15	Yovi Apridiansyah, Gunawan	2019	Rancang bangun aplikasi bimbingan skripsi dengan UCD
16	Fitra Arie Budiawan	2019	Desain Interaksi dengan pendekatan <i>Design Thinking</i>
17	Dammaeka Dhanar I.	2019	Desain Interaksi dengan metode UCD
18	Elma Khoiru Juzma	2019	Perancangan UX dengan metode Hartson-Pyla
19	Annisa Mursyidah, Ismiarta Aknuranda, Hanifah Muslimah Az-Zahra	2019	Pendekatan <i>Design Thinking</i> dalam merancang antarmuka
20	Rahmad Budi Utomo	2019	Aplikasi pembelajaran haji dengan metode UCD

III. HASIL

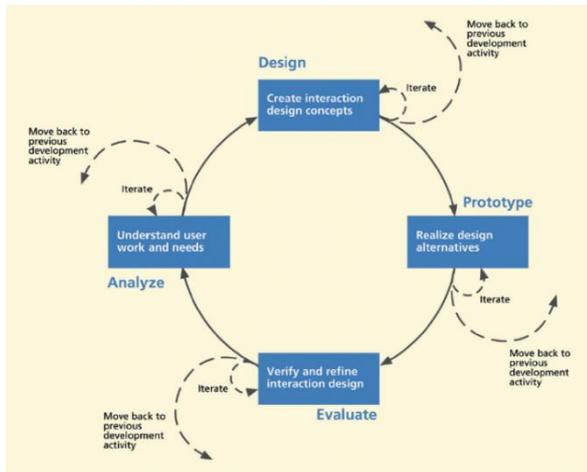
Dari hasil yang didapatkan dari literatur yang telah dikumpulkan, terdapat beberapa metode yang digunakan dalam membuat desain interaksi *mobile application*. Metode tersebut adalah *User Centered Design*, *Design Thinking*, metode Hartson-Pyla dan *Five Planes Framework*. Dalam jangka waktu 2014-2019, sebagian besar dari literatur yang dipilih menggunakan metode *User Centered Design* dibandingkan ketiga metode lainnya. Hal tersebut dapat dilihat literatur dari 20 literatur terdapat 9 literatur yang menggunakan metode tersebut untuk mendesain interaksi aplikasi yang dibuat dalam penelitian tersebut. Untuk mengetahui mengapa sebagian besar peneliti menggunakan metode *User Centered Design*, terlebih dahulu dilihat dari tahapan pengerjaan masing-masing metode di atas.

Metode yang pertama adalah *User Centered Design* (UCD), dimana terdapat empat tahapan dalam pengerjaannya. Empat tahapan itu ialah memahami konteks penggunaan aplikasi seperti siapa pengguna, tujuan aplikasi dan pada situasi seperti apa mereka menggunakan aplikasi. Kemudian melihat apa yang dibutuhkan pengguna berdasarkan proses bisnis dan tujuan aplikasinya. Lalu mendesain sebuah solusi dari kebutuhan pengguna, mulai dari konsep kasar hingga pembuatan purwarupa. Terakhir, evaluasi dari hasil purwarupa yang dibuat apakah sudah sesuai atau diperlukan perbaikan lagi.

Kemudian ada metode *Design Thinking*, dimana terdapat 5 tahapan dalam pendekatan menggunakan metode ini. Pertama yaitu *empathize*, dimana pada tahapan awal ini pengembang terlebih dahulu mengidentifikasi apa saja kendala yang dialami oleh pengguna sasaran. Dilakukan riset untuk mengetahui apa yang pengguna lakukan, katakan, pikirkan dan rasakan. Tujuan dari proses ini adalah agar dapat berempati dengan pengguna yang didasarkan pada cara pandang mereka. Kemudian yang kedua adalah tahap *define*. Pada tahap ini akan didefinisikan apa masalah inti yang sebenarnya dihadapi. Informasi yang sudah didapatkan dari hasil riset pengguna akan ditinjau untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh pengguna. Tahapan yang ketiga adalah *ideation*. Tahapan ini

merupakan fase seorang pengembang menghasilkan ide-ide untuk menyelesaikan masalah yang sudah didapatkan pada tahap *define* di atas. Solusi yang ditawarkan sebisa mungkin sebanyak-banyaknya ketika masih pada tahap awal *ideation*. Kemudian pada tahap terakhir dilakukan penyelidikan dan pengujian terhadap solusi yang didapatkan untuk menemukan pemecahan terbaik dari permasalahan tersebut dan melihat apa saja aspek yang perlu dihindari dalam pengembangan sebuah aplikasi. Keempat yaitu prototyping. Pada tahapan ini awalnya dihasilkan sebuah purwarupa dalam bentuk desain *Low-Fidelity* terlebih dahulu agar mudah memetakan langkah yang akan diimplementasikan pada aplikasi tersebut. *Low-Fidelity* sendiri merupakan desain purwarupa sederhana yang masih berupa sketsa skema aplikasi baik menggunakan pensil atau pulpen dan juga kertas. Kemudian setelah didapatkan hasil matang dari desain tersebut, dibuatlah sebuah purwarupa aplikasi dalam bentuk *High-Fidelity*. Purwarupa *High-Fidelity* ini merupakan pembuatan purwarupa dimana sudah memperhatikan sisi estetiknya mulai dari tata letak, tipografi, kontras warna, dsb. diperhatikan dengan detail. Kemudian dari hasil yang sudah jadi tersebut dilakukan *testing* kepada pengguna aktual untuk kemudian dievaluasi sesuai dengan aspek yang ditentukan pengembang sebelumnya.

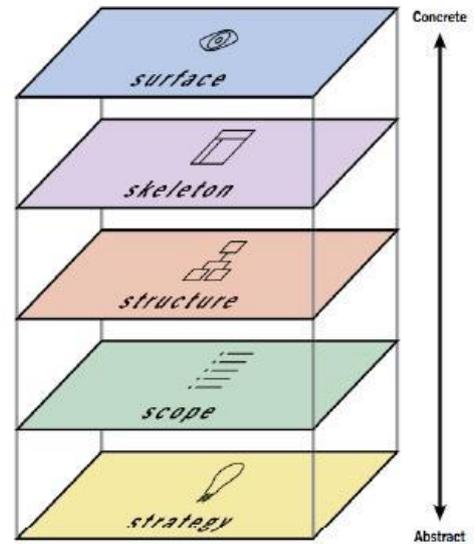
Lalu berikutnya ada metode Hartson-Pyla, dimana metode ini memiliki empat tahapan utama dalam pengerjaannya yaitu analisis, desain, perancangan purwarupa dan terakhir evaluasi. Metode ini menggunakan konsep *The Wheel*, yaitu siklus yang digunakan dalam mendesain interaksi. Siklus dari *The Wheel* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Siklus The Wheel

Untuk tahapan pertama yaitu analisis. Analisis ini dilakukan guna memahami bagaimana perilaku pengguna dan apa yang mereka butuhkan. Setelah paham seperti apa pengguna yang dituju, dibuat rancangan desain interaksi aplikasi yang akan dikembangkan. Interaksi yang terjadi di dalam aplikasi dirancang sedemikian rupa serta diperhatikan bagaimana *feedback*-nya. Selanjutnya rancangan tersebut diimplementasikan kedalam bentuk purwarupa kemudian dievaluasi seberapa berhasil desain interaksi dari aplikasi tersebut. Fase ini diulang terus menerus sampai mendapatkan tingkat kepuasan yang baik.

Dan yang terakhir ada metode Five Planes Framework, dimana terdapat 5 tahapan dalam merancang desain interaksi. 5 tahapan dari metode ini dapat dilihat seperti Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2 Tahapan Five Planes Framework

Menurut J.J. Garrett [3], sebuah produk digital akan memiliki *User Experience* yang baik jika dibangun berdasarkan 5 elemen seperti yang ada pada Gambar 2. Pengembangan dengan *framework* ini harus dilakukan secara bertahap dari level paling bawah sampai level yang paling atas. Hal tersebut dikarenakan setiap tahapannya memiliki keterkaitan antara tahapan atas dengan tahapan bawahnya. Untuk tahapan awal, yaitu *strategy plane*, dicari tahu terlebih dahulu apa kebutuhan dari pengguna dan apa tujuan dari aplikasi tersebut dibuat. Tahapan ini bertujuan untuk menyelaraskan antara kebutuhan pengguna dengan tujuan pengembang membuat aplikasi tersebut. Kemudian pada tahapan *scope plane*, didefinisikan apa saja fitur yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi dan juga konten seperti apa yang kemudian akan ditawarkan. Selanjutnya adalah tahap *structure plane*, dimana pada tahap ini dibuat desain interaksi bagaimana sistem akan merespon ketika dilakukan sebuah aksi. Untuk itu dapat dibuat sebuah alur penggunaan yang akan dilalui oleh user dari awal penggunaan sampai akhir. Pada tahapan ini juga dibuat arsitektur informasi untuk mengatur konten agar pengguna memahami informasi yang akan ditawarkan. Konten-konten tersebut kemudian dikategorikan menjadi sebuah menu-menu yang akan ditampilkan pada aplikasi nantinya. Lalu berikutnya adalah tahap *skeleton plane*. Pada tahap ini seperti pada tahap awal *prototyping* pada *Design Thinking*, yaitu pembuatan purwarupa dalam bentuk *Low-Fidelity*. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan purwarupa *High-Fidelity*nya dan uji usabilitas pada tahapan *surface plane*. Perbedaan antara metode *Design Thinking* dengan *Five Plane Framework* terlihat pada dua tahapan terakhir ini dimana pada *Design Thinking* pembuatan purwarupa baik yang *Low* maupun yang *High-Fidelity* dilakukan dalam satu tahap sedangkan *Five Planes Framework* berada pada tahapan yang berbeda.

IV. DISKUSI

Berdasarkan beberapa literatur yang dibahas sebelumnya, dapat kita lihat bahwa keempat metode

tersebut di atas memiliki kerangka yang sama. Tahapan yang dilewati pada dasarnya adalah tahap pertama yaitu riset pengguna. Tahapan awal ini dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi seperti apa pengguna aplikasi tersebut nantinya dan apa saja kebutuhan dari pengguna tersebut. Pada tahapan ini dapat dilakukan pemetaan berdasarkan kebutuhan pengguna yang sudah didapatkan dari hasil riset pengguna. Di sini pengembang melakukan pengumpulan data kebutuhan pengguna dengan cara melakukan wawancara ataupun menggunakan kuisioner yang disebarkan kepada beberapa responden. Setelah data tersebut terkumpul kemudian akan dibuat *user personas* untuk melihat secara spesifik bagaimana perilaku pengguna terkait dengan aplikasi yang akan dibuat. Dari *user personas* itu pula dapat kita lihat permasalahan apa saja yang menjadi kendala pengguna dalam menghadapi kasus terkait yang dibahas oleh sang penulis. Pada metode *Five Planes Framework* mengemas metode awal ini dengan sedikit berbeda dimana identitas produk juga sudah mulai didefinisikan.

Kemudian untuk tahapan berikutnya, didefinisikan apa saja permasalahan yang dihadapi oleh setiap penggunanya. Kemudian dicari solusi-solusi yang relevan untuk kemudian dilakukan *brainstorming*, sehingga mendapatkan sebuah solusi yang terbaik. Setelah solusi didapatkan kemudian dibuat desain interaksi awal berupa rancangan kasar sketsa alur dari aplikasi yang akan dibuat. Sketsa ini didapatkan dari hasil-hasil tahapan sebelumnya yaitu apa kebutuhan pengguna, apa keresahan pengguna dan solusi apa yang diperoleh dari hasil *brainstorming* sebelumnya. Tahapan berikutnya adalah prototyping, yaitu pembuatan purwarupa dengan memperhatikan aspek desain yang sebenarnya seperti pemilihan font, letak sebuah gambar, simbol-simbol yang dipilih, warna yang sesuai, dsb. Setelah purwarupa yang di desain tersebut selesai, maka akan diuji kepada pengguna aktual dimana pengguna dapat memberikan nilai kepuasan berdasarkan uji usability yang dipilih oleh penulis. Nilai yang didapatkan tersebut kemudian dievaluasi apakah sudah sesuai dengan kriteria yang ditentukan sebelumnya atau belum. Jika belum memenuhi maka pengembang dapat mengulangi lagi langkah desain untuk memperbaiki hasil sebelumnya.

Yang membedakan dari metode-metode di atas adalah pada Hartson-Pyla (*The Wheel*) untuk mendapatkan solusi-solusi yang diinginkan dilakukan pembuatan desain interaksi terlebih dahulu ke dalam purwarupa *Low-Fidelity*. Setelah itu didiskusikan atau diujikan dengan pengguna mengenai desain yang sudah dibuat sehingga menghasilkan ide-ide untuk dituangkan pada purwarupa *High-Fidelity*. Sedangkan pada *User Centered Design*, *Design Thinking*, dan *Five Planes Framework* dicari terlebih dahulu ide-ide yang memungkinkan untuk memecahkan masalah yang dihadapi pengguna baru kemudian dibuat desain purwarupa *Low-Fidelity*, yang kemudian juga diujikan dengan pengguna untuk melihat apakah alurnya sudah tepat, dan terakhir dibuat purwarupa *High-Fidelity* dan diuji apakah bisa dilanjutkan ke tahapan aplikasi yang sudah bisa digunakan secara umum.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan dari pengamatan literatur di atas dan tujuan dilakukannya kajian literatur ini, dapat dilihat bahwa semua metode yang digunakan dalam literatur yang dipilih merujuk pada dasar yang sama yaitu *User Centered Design*. Dimana pengguna dari aplikasi tersebut menjadi fokus

utama dalam pembuatan desain interaksi *mobile application*. Hanya saja beberapa dari metode tersebut memiliki beberapa perbedaan berdasarkan teori dari masing pencetusnya. Sehingga, setiap metode yang didapatkan dari tinjauan literatur dari penelitian kali ini relevan untuk digunakan tergantung dari pilihan masing-masing peneliti untuk melihat mana metode yang sesuai dengan penelitiannya.

VI. REFERENCES

- [1] T. O. Mayasari, E. R. Widasari, and H. Fitriyah, "Desain Interaksi Aplikasi Pengendali Smart Home Menggunakan Smartphone Android," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 1, no. 2, pp. 139–147, 2017.
- [2] Dammaeka Dhanar, I. "Wisata Rintisan Menggunakan Metode User Centered Design," Fakultas Teknologi Industri, Informatika, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. 2019.
- [3] J. J. Garrett, *The Scope Plane - Functional Requirements and Content Requirements*. 2011.
- [4] S. Adam and S. Widiantoro, "Rancang Purwarupa Aplikasi Becapak Bagi Masyarakat Pesisir dengan Pendekatan Design Thinking," vol. 3, no. 2, pp. 96–101, 2019.
- [5] S. Amalina, F. Wahid, V. Satriadi, F. S. Farhani, and N. Setiani, "Rancang Purwarupa Aplikasi UniBook Menggunakan Metode Pendekatan Design Thinking," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, pp. 50–55, 2017.
- [6] M. A. Anshari, "Desain Interaksi Aplikasi Safe Tourism Untuk Nusa Tenggara Barat," Fakultas Teknologi Industri, Informatika, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. 2016.
- [7] Y. Apridiansyah, Gunawan, "Rancang Bangun Aplikasi Bimbingan Skripsi Menggunakan Metode User Centered Design (UCD)," vol. 2, pp. 74–80, 2019.
- [8] J. R. Batmetan, A. Parera, K. Maki, J. Ondang, T. Informatika, and U. N. Manado, "Model Desain Thinking Pada Perancangan Aplikasi Mobile Learning," p. 8, 2015.
- [9] F. A. Budiawan, "Desain Interaksi Aplikasi Platform Traveller Menggunakan Pendekatan Design Thinking," Fakultas Teknologi Industri, Informatika, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. 2019.
- [10] A. Iqbal, G. Prakasa, and F. Ardiansyah, "Perancangan User Experience Aplikasi Marketplace Paket Wisata Indonesia untuk Wisatawan Lokal User Experience Design of the Indonesia Tourism Package Marketplace Application for Local Tourist," *J. Ilmu Komput. Agri-Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 51–60, 2016.
- [11] Ridwansyah, Novreza, "Desain Interaksi Aplikasi Go Tawangmangu (GOTW) untuk Perkiraan Kunjungan Wisatawan dengan Metode Hartson-Pyla," Fakultas Teknologi Industri, Informatika, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. 2018.
- [12] Juzma, Elma Khoiru, "Perancangan User Experience Evaluasi Pelatihan dan Evaluasi Trainer Menggunakan Metode The Wheel," FMIPA, Ilmu Komputer, IPB, Bogor. 2019.
- [13] A. Krisnoanto, A. H. Brata, and M. T. Ananta, "Penerapan Metode User Centered Design Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Android (Studi Kasus : SMAN 3 Sidoarjo)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 12, pp. 6495–6501, 2018.
- [14] A. Mursyidah, I. Aknuranda, and H. M. Az-zahra, "Perancangan Antarmuka Pengguna Sistem Informasi Prosedur Pelayanan Umum Menggunakan Metode Design Thinking (Studi Kasus : Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya)," vol. 3, no. 4, pp. 3931–3938, 2019.
- [15] K. Y. Palilingan, A. J. Santoso, F. L. S. Rahayu, and U. Atmajaya, "Perancangan Aplikasi Pencarian Tempat Wisata Berbasis Lokasi Menggunakan Metode User Centered Design (UCD) (Studi Kasus : Kabupaten Minahasa)," pp. 577–583, 2014.
- [16] I. Purnama, "Perancangan Kamus Muslim Berbasis Smartphone Android Dengan Metode User Centered Design (UCD)," *Inform. AMIK-LB*, vol. 5, no. 3, pp. 1–14, 2017.
- [17] A. A. Razi, I. R. Mutiaz, and P. Setiawan, "Penerapan Metode Design Thinking Pada Model Perancangan Ui/Ux Aplikasi Penanganan Laporan Kehilangan Dan Temuan Barang Tercecer," *Desain Komun. Vis. Manaj. Desain dan Periklanan*, vol. 3, no. 02, p. 75, 2018.

- [18] R. B. Utomo, "Aplikasi Pembelajaran Manasik Haji dan Umroh berbasis Multimedia dengan Metode User Centered Design (UCD)," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.,* vol. 3, no. 1, p. 68, 2019.
- [19] W. Wirasta, W. H. Silvi, "Pengembangan User Experience Untuk Meningkatkan Usability." *Teknik Informatika, STIMIK LPKIA* 2017.
- [20] O. Yuliani and J. Prasojo, "Rancang Bangun Sistem Informasi Obyek Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode User Centered Design (Ucd)," *Angkasa J. Ilm. Bid. Teknol.,* vol. 7, no. 2, p. 149, 2017.
- [21] D. P. Oktavitantri, "Pengembangan Saber Pungli Dengan Framework Five Planes User Experience Elements," p. 48, 2018.
- [22] A. I. Yunus, "Perancangan Desain User Interface Dan User Experience Pada Aplikasi Siakad Dengan Menggunakan Metode User Centered Design (Ucd) Pada Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya," *J. Teknol. dan Inform.,* p. 95, 2018.