

## BAB II

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

Kebutuhan data transportasi yang representatif menjadi dasar perencanaan transportasi yang berfokus secara global pada kesetaraan transportasi dan pergeseran pada mobilitas cerdas (*smart mobility*). Dalam studi kasus ini, dijelaskan proses penyempurnaan dan evaluasi nilai aplikasi catatan harian transportasi berbasis ponsel. Kerangka Kerja Model Aplikasi Serbaguna dalam pemrograman komputer ini menyajikan rekayasa yang populer, desain pemrograman yang dapat diadaptasi dan diperluas, yang mencerminkan desain utilitarian, alur transformatif kombinasi kerangka kerja, dan konstruksi hirarkis berbasis korespondensi tugas, penilaian fungsional kerangka kerja.

Kerangka kerja Desain Melalui Pembuatan Prototipe (*Design by Prototyping*) menjelaskan bagaimana proyek desain *sprint prototyping* dapat digunakan untuk mengelola proses [1]. Pemeriksaan ini mencakup penulisan dan pembuatan prototipe yang cepat dengan menyesuaikan proses scrum ke proses prototipe untuk proyek konfigurasi mekatronik. Menurut temuan, prosedur pembuatan prototipe terlalu sederhana digunakan sebagai basis untuk mengelola prosedur pembuatan prototipe dan hanya efektif untuk sejumlah kecil iterasi prototipe yang spesifik atau tonggak pembuatan prototipe tingkat tinggi.

Penelitian tentang desain prototipe dan implementasi waktu nyata (*real-time*) telah dilakukan oleh Muhammad Gufran Khan. Penelitian ini

menunjukkan bahwa transformasi digital dan teknologi Industri 4.0 telah berlangsung selama sepuluh tahun terakhir [2] begitu pula penelitian tentang Sistem Transportasi Hyperloop Baru (*A New Hyperloop Transportation System*) pada Desain dan Integrasi Praktis. Dalam penelitian ini disajikan Sistem transportasi Hyperloop baru dengan fokus pada desain dan integrasi komponen propulsi untuk sistem gerak linier dengan penyimpanan baterai. Dengan memanfaatkan motor sinkron linier, desain Hyperloop yang diusulkan memungkinkan penumpang dan perjalanan dengan kecepatan tinggi. PSIM (*Physical security information management*) digunakan untuk mendesain dan mensimulasikan inverter tiga fase dalam studi ini. Suatu motor sinkron linier dimasukkan ke dalam prototipe desain ini.

Persyaratan dewan negara bagian untuk penyebaran dan pemanfaatan hasil survei dan pemetaan yang terlibat dalam persetujuan proyek konstruksi teknik sedang dilaksanakan oleh sejumlah kota yang membangun platform layanan manajemen integrasi multi-survei, yang mendorong reformasi integrasi multi-survei [26]. Fungsi pemeriksaan kualitas dan audit hasil survei dan pemetaan, serta pengawasan unit dan proyek survei dan pemetaan, mendukung kemajuan yang stabil dalam reformasi "integrasi multi-survei".

Konsep kota pintar (*Smart City*) merupakan salah satu aplikasi terbaru dari teknologi *Internet of Things* (IoT), menurut penelitian oleh [4] yang berjudul "*Design of Smart Transportation Systems for Smart Cities.*" Penelitian ini menggunakan aplikasi smartphone sebagai perantara untuk merancang prototipe sistem transportasi pintar dan mobilitas di kota pintar. Sistem ini

menunjukkan bagaimana menggunakan teknologi untuk mengatasi berbagai masalah transportasi untuk meningkatkan pengalaman kendaraan dan transportasi penduduk kota secara keseluruhan. Prototipe yang diusulkan mencakup manajemen lalu lintas yang efektif, penanganan keadaan darurat di jalan raya, pemantauan kesehatan kendaraan secara *real-time*, dan diagnosis anomali.

Alat yang potensial untuk meningkatkan pemahaman pengguna terhadap informasi adalah Analitik (SA), yang menggabungkan analisis visual dan realitas berimbuah (*augmented reality*) [5]. *FoodGo*, sebuah aplikasi mobile yang dikembangkan sebagai hasil dari penelitian ini, menggunakan SA untuk menampilkan informasi produk di perangkat mobile untuk membantu pelanggan dalam membuat pilihan makanan saat berbelanja. *FoodGo* dirancang sedemikian rupa sehingga pengguna hanya perlu menggunakan kamera ponsel pintar mereka untuk memindai barcode produk makanan untuk mendapatkan informasi yang berguna tentang produk tersebut dari Analitik yang ada. Kesimpulannya adalah bahwa menggunakan *FoodGo* secara signifikan meningkatkan peluang pengguna untuk memilih makanan yang lebih sehat.

Mengingat kebutuhan data transportasi yang representatif menjadi dasar perencanaan transportasi yang berfokus secara global pada kesetaraan transportasi dan pergeseran pada mobilitas cerdas (*smart mobility*), sekelompok tim peneliti interdisipliner menjelaskan dalam studi kasus ini bagaimana mereka meningkatkan dan mengevaluasi nilai dari aplikasi catatan harian transportasi berbasis ponsel [6]. Tim tersebut menciptakan aplikasi MyAmble

untuk melacak perilaku transportasi yang efektif dan juga permintaan laten, yang didefinisikan sebagai perjalanan yang tidak dilakukan namun masih diinginkan, di antara populasi yang kurang terlayani. Menurut temuan tersebut, perencanaan transportasi yang adil membutuhkan pengembangan alat pengumpulan data aplikasi transportasi untuk populasi yang kurang terlayani. Selain itu, kontribusi dari mitra utama dalam rencana ini dapat memberikan aplikasi yang lebih berguna dan aplikasi yang menggabungkan data yang lebih relevan bagi penyelenggara, serta cara yang lebih komprehensif untuk perjalanan yang lebih efektif.

Dalam penelitian ini, telah dibuat sebuah kerangka desain yang dilengkapi dengan langkah validasi skala penuh untuk mesin baru dalam penanganan material granular, yang dikenal sebagai grab [7]. Telah ditunjukkan bahwa hal ini menghasilkan terobosan desain untuk peralatan tersebut. Struktur rancangan ini menggunakan pemberlakuan inti antara *Discrete Component Strategy* (DEM) dan *Multi Body Elements* (MBD), yang selanjutnya mampu merekam kondisi fungsional dalam skala penuh.

Dengan semakin banyaknya produk yang menjadi canggih, serbaguna, dan terorganisir, fokus pada sifat kooperatif dengan sebuah produk juga menjadi lebih relevan [8]. Pengembangan prototipe telepon kantor baru yang disebut *YPhone*, yang mendemonstrasikan penerapan seperangkat sifat interaksi Generasi Y yang instan, menyenangkan, kolaboratif, ekspresif, responsif, dan fleksibel, dalam konteks pekerjaan kantor. Meskipun sifat-sifat interaksi tersebut telah dibahas dalam beberapa penelitian ilmiah, hanya sedikit

perhatian yang diberikan pada penerapannya dalam kehidupan nyata dan konteks sehari-hari. Sebuah model yang berfungsi untuk mendukung pekerja kantoran dalam menghadapi jenis komunikasi baru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik yang menyenangkan, ekspresif, responsif, dan mudah beradaptasi menciptakan rasa percaya yang lebih penting daripada karakteristik yang bersifat sesaat dan kooperatif.

Menurut [9], pembuatan prototipe adalah bagian penting dari proses desain untuk semua proyek, terutama untuk usaha kecil dan menengah. Penelitian ini menunjukkan bahwa dalam kondisi aset yang terbatas, arsitek harus bekerja di bawah satu tuntutan yang unik dan peluang yang terbuka. Metode pembuatan prototipe, kendala, dan pengaruhnya terhadap hasil desain di tujuh perusahaan desain dan manufaktur kecil dan menengah di Afrika Timur menjadi subyek penelitian. Menurut para praktisi, tujuan utama pembuatan prototipe dalam situasi ini adalah untuk mengembangkan prototipe fungsional dengan meningkatkan ketepatan melalui proses yang berulang-ulang.

Sampai saat ini, tidak ada eksplorasi atau aplikasi, baik yang portabel maupun situs, yang secara terbuka ditujukan untuk bekerjasama dengan kursus-kursus asosiasi lokal yang bersifat non-profit [10]. Penelitian ini meneliti bagaimana merencanakan model untuk berbagai kelompok orang yang berbasis multiguna. Metode Desain Antarmuka Pengguna (*Interface Design*) yang berpusat pada tugas (*task*) digunakan dalam penelitian ini, yang memungkinkan pekerjaan pengguna digunakan untuk mendesain dan mengevaluasi antarmuka. Jumlah dari keseluruhan faktor kegunaan adalah 83,11 persen, dengan

kepuasan yang dipengaruhi oleh kemudahan penggunaan, kemudahan belajar, dan kegunaan. Rekomendasi kajian untuk organisasi mengenai prototipe berguna dan memungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut.

Nilai dari prototipe ini berasal dari memperhitungkan faktor ketidakpastian ketika mengoptimalkan lalu lintas; memperhitungkan faktor-faktor seperti dukungan pemerintah, pengalaman sebelumnya, jam lalu lintas, dan dampak dari status sosial para pelaku perjalanan terhadap pola dan permintaan; memperhitungkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap sistem yang diteliti serta efek timbal balik antara faktor-faktor tersebut satu sama lain, dan juga simulasi di dunia nyata yang memperhitungkan efek dari faktor-faktor tersebut. Namun, karena ketergantungannya pada perangkat, teknologi, platform, dan tenggat waktu untuk memasuki pasar, mengembangkan aplikasi seluler menjadi sebuah tantangan. Prototipe yang dibuat berdasarkan teknik *Model Driven Development* (MDD) yang membantu mencapai solusi yang dapat diskalakan, mengurangi kompleksitas, meningkatkan tingkat abstraksi, dan memaksimalkan produktivitas dan efektivitas biaya. Untuk memenuhi persyaratan ini, 'Lunacy' dan 'Marvel' akan digunakan sebagai alat yang lebih baik untuk pengembangan prototipe.

Manfaat dari penelitian desain ini adalah memudahkan pemahaman mengapa sesuatu itu penting dalam kehidupan sehari-hari. Menurut beberapa sumber, setiap desain memiliki karakteristik yang unik tergantung pada bidangnya. Dalam desain ini terdapat dua perbedaan menurut desain dan pilihan pengguna. Pertama, dalam desain ini pengguna dapat menawarkan harga sesuai

dengan lokasi perjalanan dan aplikasi dapat mencari pengemudi yang bersedia menerima harga tersebut. Kedua, aplikasi ini memiliki layanan tumpangan sepeda yang tidak ada di aplikasi lain seperti Gojek dan Grab. Terakhir, aplikasi ini dapat diterjemahkan dalam tiga bahasa yang digunakan sebagai bahasa utama di Rwanda.

*Tabel 1. Daftar Penelitian Sebelumnya*

No	Fokus	Metode	Hasil	Referensi
1	Desain Melalui Pembuatan Prototipe ( <i>Design by Prototyping</i> ): Meningkatkan ketangkasan dalam mekatronika desain produk melalui metode <i>prototyping sprints</i> .	*Model hibrida yang tangkas	Melalui pendekatan dapat diketahui bahwa metode <i>sprints</i> menolong mahasiswa mengambil keputusan yang lebih strategis dan bertujuan terkait penggunaan prototipe buatan mereka.	[11]
2	Sistem Transportasi Hyperloop Baru ( <i>A New Hyperloop Transportation System</i> ): Desain dan Integrasi Praktis	* PSIM	Prototipe pada sistem ini berhasil menghasilkan tenaga pendorong yang bergerak ke dua arah.	[7]
3	Desain dan Implementasi Platform Layanan Manajemen “integrasi multi survei”	* Survei dan pemetaan	Hasilnya menunjukkan bahwa perannya dalam manajemen yang terstandarisasi untuk proyek, meningkatkan efisiensi persetujuan, dan mengurangi beban perusahaan.	[26]
4	Desain Transportasi Cerdas untuk Kota Pintar ( <i>Smart City</i> )	*Model lalu lintas makroskopis	Hasil yang diperoleh dengan jelas menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat bermanfaat untuk pemeliharaan kesehatan kendaraan dan pengelolaan lalu lintas kota, sehingga	[6]



No	Fokus	Metode	Hasil	Referensi
			meningkatkan pengalaman mobilitas secara keseluruhan dan kepuasan masyarakat di kota.	
5	Perancangan dan Pengembangan <i>FoodGo</i> : Sebuah aplikasi seluler yang menggunakan Analitika Situasional untuk Memperkaya Informasi Produk	*Analisis desain *Pengembangan prototipe *Evaluasi antarmuka pengguna	Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan <i>FoodGo</i> secara signifikan meningkatkan keberhasilan pengguna dalam memilih produk makanan yang lebih sehat.	[20]
6	Merancang dan mengevaluasi aplikasi ponsel pintar untuk meningkatkan representasi data komunitas yang kurang terlayani dalam kebijakan dan perencanaan transportasi	*Metode <i>snowball sampling</i>	Hasilnya menunjukkan bahwa teknologi aplikasi baru tersebut dapat digunakan untuk mengumpulkan data yang lebih beragam di antara populasi yang berbeda, dengan tujuan bahwa data tersebut akan memberikan informasi yang lebih relevan untuk perencanaan transportasi berbasis tempat bagi komunitas lokal.	[1]
7	Kerangka desain untuk prototipe <i>grab</i> yang didukung oleh DEM, termasuk validasi penuh skala	* <i>Discrete Element Method</i> (DEM) dan * <i>Multi Body Dynamics</i> (MBD)	Validasi ini membuktikan bahwa siklus desain lengkap dapat berhasil dilaksanakan sepenuhnya tanpa ketergantungan pada desain <i>grab</i> tertentu.	[7]
8	Merancang interaksi bagi Generasi Y: Studi Kasus pada YPhone	*Pembuatan prototipe yang samar	Hasilnya menunjukkan bahwa elemen-elemen yang menghibur, ekspresif, responsif, serta fleksibel menimbulkan rasa percaya yang lebih besar daripada elemen yang instan dan kolaboratif.	[12]



No	Fokus	Metode	Hasil	Referensi
9	Metode <i>prototyping</i> dan kendala untuk perusahaan kecil hingga menengah (SMEs) di Afrika Timur.	*Model proses iteratif	Studi tersebut menemukan bahwa perusahaan kecil hingga menengah (SMEs) di Afrika Timur mengembangkan prototipe fungsional dengan peningkatan keakuratan untuk memvalidasi kinerja teknis.	[21]
10	Prototipe desain antarmuka pengguna (UI/UX) untuk program berbasis komunitas yang dapat diakses melalui perangkat ponsel	* Metode Antarmuka Pengguna Berbasis Tugas ( <i>Task</i> )	Temuan dari studi ini berguna sebagai rekomendasi bagi organisasi bahwa prototipe tersebut bermanfaat dan layak untuk pengembangan lebih lanjut.	[3]
11	Desain platform multi-layanan dan teknologi pembayaran digital berbasis layanan transportasi di Rwanda.	*MDA	Penelitian ini menunjukkan bahwa prototipe berhasil memenuhi harapan pengguna.	

Dalam pengaturan pembuatan prototipe, penelitian ini memanfaatkan satu kemampuan teknologi berbasis strategi dan informasi perencanaan. Rujukan utama membahas bahwa setiap kali sebuah model dibuat, tingkat keyakinan pengguna terhadap kapasitasnya untuk membentuk suatu jenis bagian atau permukaan tertentu dalam memenuhi prasyarat fisik berkembang demi menghemat waktu dan bahan. Saat ini, alat pendukung seperti 'Lunacy' memberdayakan para kreator untuk memvisualisasikan secara unggul hubungan antara pendekatan model, sorotan, kebutuhan, dan perkumpulan orang untuk penyempurnaan produk.