

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Pustaka

Pada penelitian ini peneliti telah melakukan studi literatur terhadap beberapa jurnal penelitian terbaru sebelumnya. Jurnal tersebut dipilih berdasarkan topik yang sesuai dan berkaitan dengan tema penelitian yang diteliti yaitu mengenai aplikasi transaksi bank sampah, perancangan UI/UX menggunakan UXL, dan evaluasi menggunakan SUS.

Penelitian pertama yaitu Pengembangan Aplikasi *Mobile* Transaksi Bank Sampah *Online* Berbasis Android (Studi Kasus: Bank Sampah Malang) [10]. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *mobile* Bank Sampah Malang (BSM) yang telah memiliki nasabah lebih dari 30000. BSM telah dijalankan dengan prosesnya yang masih manual melalui pencatatan pada buku tabungan dan penjemputan sampahnya melalui panggilan telepon. Dengan adanya aplikasi bank sampah BSM dapat memudahkan petugas dalam memberikan layanan dan menemukan lokasi penjemputan sampah. Selain itu, nasabah juga dapat mengecek saldo tabungan, melihat transaksi dan riwayat penarikan saldo. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi memiliki tingkat *usability* yang tergolong baik yaitu mencapai 81,774%.

Penelitian kedua yaitu Perancangan Aplikasi Perangkat Lunak Pengelolaan Data Bank Sampah Di Pt. Inpower Karya Mandiri Garut [11]. Bank Sampah PT. Inpower Karya Mandiri Garut merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pemanfaatan pengelolaan sampah yang berasal dari limbah rumah tangga, kantor, dan lembaga pendidikan (sekolah). Sampah yang diolah merupakan sampah anorganik seperti, sampah plastik, kertas, logam, dll. Bank Sampah PT. Pengelolaan data sampah pada Bank Sampah PT. Inpower Karya Mandiri Garut menggunakan cara manual oleh petugas dengan menuliskan setiap transaksinya dibuku besar yang memiliki resiko kehilangan data besar. Dengan adanya aplikasi pengelolaan bank sampah dapat mempercepat dan mempermudah pekerjaan

petugas dalam mengakomodasi data-data nasabah, sampah, transaksi tabungan, dan *inventory*.

Penelitian ketiga yaitu perancangan aplikasi pengukuran tingkat kesiapan inovasi menggunakan *user experience lifecycle* [12]. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi yang memudahkan perguruan tinggi dalam mengukur tingkat kesiapan inovasi. Penelitian ini memiliki 4 tahapan penting yaitu analisis, desain, prototipe, dan evaluasi. Tahap analisis dilakukan analisis kepada pengguna dengan membuat *flow model*, *work activity affinity diagram*, *design requirement*, dan *social model* untuk menggambarkan dampak yang akan terjadi jika aplikasi digunakan. Pada tahap desain peneliti menggunakan metode design thinking dimulai dengan pembuatan persona, sketsa aplikasi, dan skenario pengguna. Hasil dari design thinking dituangkan ke dalam desain yang lebih rinci dengan membuat prototipe dan mulai melakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan kepada 31 responden mahasiswa dan dosen untuk mengisi kuesioner SUS. Hasil penilaian responden terhadap aplikasi yaitu mencapai nilai 69 yang berarti skor tersebut sudah cukup melebihi rata-rata dan siap untuk diproduksi dan digunakan oleh publik.

Penelitian keempat yaitu Perancangan Aplikasi Antrean Online Pemeriksaan Ibu Hamil Menggunakan *User Experience Lifecycle* [13]. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan aplikasi berdasarkan pengalaman pengguna. Tahapan yang dilalui sama seperti penelitian pertama, pada tahap evaluasi dilakukan pembagian kuesioner SUS kepada 11 responden wanita hamil dengan umur 20-30 tahun. Hasil penilaian responden terhadap aplikasi cukup baik yaitu mencapai nilai 76 dan dapat dilanjutkan ke tahap produksi.

Penelitian kelima yaitu Evaluasi *Usability* Pada *Website* Kereta Api Indonesia (KAI) Menggunakan *Performance Metrics* Dan Kuesioner *System Usability Scale* (SUS) [14]. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kenyamanan dan efisiensi dari *website* KAI. Peneliti melakukan pengujian secara online kepada 30 responden yang pernah melakukan pembelian ataupun melihat jadwal tiket kereta secara online. Responden diberikan *task* untuk melakukan pembelian di *website* KAI dan diminta untuk mengisi kuesioner SUS. Hasil perhitungan dari kuesioner

SUS dibentuk ke dalam tabel *One Sample T-Test* sebagai hipotesis kesimpulan dan tindakan-tindakan responden selama pengujian diukur melalui rumus *Lostness*.

Tabel 1.1. Kajian Pustaka Literatur yang Relevan

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1	Wisnhu Surya Wardhana, Herman Tolle, Agi Putra Kharisma	Pengembangan Aplikasi Mobile Transaksi Bank Sampah Online Berbasis Android (Studi Kasus: Bank Sampah Malang)	<i>Software Development Lifecycle</i> (SDLC)	Hasil dari pengujian aplikasi memiliki tingkat <i>usability</i> yang cukup tinggi yaitu mencapai 81,774%.
2	Isan Priana, Leni Fitriani	Perancangan Aplikasi Perangkat Lunak Pengelolaan Data Bank Sampah Di Pt. Inpower Karya Mandiri Garut	<i>Unified Software Development Process</i> (USDP)	Hasil dari penelitian ini yaitu dengan aplikasi pengelolaan data bank sampah dapat mempercepat dan mempermudah pekerjaan petugas dalam mengakomodasi data-data nasabah, sampah, transaksi tabungan, dan <i>inventory</i>
3	Ariq Cahya Wardhana dan Gita Fadila Fitriana	Perancangan aplikasi pengukuran tingkat kesiapan inovasi menggunakan <i>user experience lifecycle</i>	<i>User Experience Lifecycle</i> (UXL)	Hasil pada penelitian tersebut mendapatkan skor 'Baik' dengan nilai mencapai 69 yang menunjukkan bahwa rancangan aplikasi tersebut sudah dapat diproduksi.
4	Ariq Cahya Wardhana, Tio Fani, Nurul Adila, dan Kukuh	Perancangan Aplikasi Antrean Online Pemeriksaan Ibu Hamil Menggunakan	<i>User Experience Lifecycle</i> (UXL)	Hasil pada penelitian tersebut mendapatkan skor 'Baik' dengan nilai mencapai 76 yang menunjukkan bahwa rancangan aplikasi

	Pramadito Raharjo	<i>User Experience Lifecycle</i>		tersebut sudah dapat diproduksi.
5	Sindhu Purnama Santoso	Evaluasi <i>Usability</i> Pada <i>Website</i> Kereta Api Indonesia (KAI) Menggunakan <i>Performance Metrics</i> Dan Kuesioner <i>System Usability Scale</i> (SUS)	<i>Performance Metrics</i> Dan Kuesioner <i>System Usability Scale</i> (SUS)	Hasil yang pada penelitian tersebut adalah fitur pembelian pada <i>website</i> KAI sudah baik dan efisiensi untuk digunakan, pada pengujian <i>usability</i> diperoleh skor 75,1667 dan pada pengukuran efisiensi diperoleh skor rata-rata 0,04.

Berdasarkan penelitian terdahulu, maka dapat disimpulkan bahwa adanya sistem atau aplikasi bank sampah dapat memudahkan penggunaanya dalam melakukan layanan dan transaksi bank sampah lebih cepat dan efisien. Selain itu, dapat diketahui bahwa metode UXL merupakan metode yang mengutamakan aspek *usability* dan berpusat pada pengguna melalui tiap tahapnya yang rinci. Namun, beberapa penelitian terdahulu hanya menggunakan kuesioner SUS pada pengujiannya. Oleh karena itu, untuk mendapatkan hasil yang komprehensif, penelitian ini menambahkan penggunaan metode *Moderated Usability Testing* dengan melakukan pengujian secara langsung antara peneliti dan responden.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Rancang Bangun

Menurut Satzinger, Jackson dan Burd [15], “perancangan sistem merupakan suatu proses yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan bekerja. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan user”.

Menurut R. Pressman [16], “bangun atau pembangunan adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian”.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah serangkaian prosedur yang menggambarkan bagaimana aplikasi akan bekerja dan digunakan untuk menciptakan sistem baru agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.2.2. User Interface

User Interface merupakan tampilan yang dilihat oleh pengguna ketika menggunakan suatu sistem yang berguna sebagai media penghubung antara sistem dengan pengguna. *User interface* adalah serangkaian tampilan grafis yang dapat dimengerti oleh pengguna dalam menggunakan sistem, konseptual, dan fisik. Pembuatan user interface mempengaruhi bagaimana sistem dapat diterima oleh pengguna berdasarkan kenyamanan visual. Beberapa tahapan dalam merancang user interface yaitu [17]:

1. *User Research*

Melakukan riset untuk mengetahui kebutuhan calon pengguna dengan mengumpulkan berbagai data hingga melakukan wawancara dengan calon pengguna.

2. Desain

Desain merupakan kegiatan membuat sketsa atau gambaran sederhana dari sistem yang akan dibuat. Jenis desain dibagi menjadi 3 yaitu *wireframe*, *medium fidelity*, dan *high fidelity (prototyping)*.

3. Evaluasi

Evaluasi pada tahap ini bertujuan untuk menilai kualitas dan kesesuaian dari suatu desain yang telah dibuat dengan kebutuhan pengguna.

2.2.3. User Experience

User Experience merupakan persepsi dan respon seseorang dari penggunaan sebuah sistem, produk, dan jasa [18]. *User experience* merupakan bagaimana menguji kegunaan dan kesesuaian sistem dengan tujuan dari desain *user interface* dibuat.

2.2.4. Android

Menurut Hermawan [19], “Android merupakan *Operating System* untuk piranti *Mobile* yang tumbuh ditengah OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone

OS, Symbian, dan masih banyak lagi”.

Menurut Akhmad Dharma Kasman [20], “Android adalah sebuah sistem operasi telepon seluler dan komputer tablet layar sentuh (*touchscreen*) yang berbasis linux”.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa, Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang didesain untuk perangkat layar sentuh seperti telepon seluler, tablet, dan perangkat pintar lainnya. Lisensi sistem operasi ini dimiliki oleh Google, namun bersifat bebas dan *open-source*. Sehingga, memungkinkan beberapa vendor untuk mengembangkan atau menyesuaikan OS ini sesuai kebutuhannya.

2.2.5. Bank Sampah

Bank sampah merupakan kegiatan alternatif yang dapat dilakukan dalam mengurangi sampah dengan cara memanfaatkan nilai ekonomi yang terkandung dalam sampah dengan cara *Reuse, Reduce, dan Recycle* (3R). Kegiatan ini bersifat *social engineering* [21] yang mengajarkan masyarakat untuk memilah sampah serta menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam pengolahan sampah.

2.2.6. User Experience Lifecycle

User Experience Lifecycle (UXL) merupakan metode perancangan dengan sebutan *the wheel* yang memperhatikan aspek *usability*, metode ini memiliki empat tahap yang setiap tahapannya berpusat pada pengguna yang terdiri dari analisis, desain, prototipe, dan evaluasi [7]. Analisis dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna. Desain diterapkan dengan membuat konsep desain, menetapkan *look, feel, dan usability* desain. Prototipe dilakukan untuk membuat *prototype* dari rancangan desain yang sudah dibuat. Evaluasi dilakukan untuk menilai dan melakukan perbaikan untuk mencapai tingkat kepuasan yang lebih baik.

2.2.7. Usability

Usability merupakan sebuah ukuran kegunaan sistem, dimana pengguna saat mengakses fungsi pada sistem atau perangkat lunak dengan efisien, efektif, dan merasa puas dalam mencapai tujuan tertentu. Mengukur *usability* aplikasi sangat penting untuk mengetahui dan mengukur bagaimana tingkat kegunaan aplikasi yang akan dibangun.

Terdapat 5 komponen dasar dalam mengukur tingkat *usability* [22]:

1. *Learnability*

Merupakan pengukuran tingkat kenyamanan pengguna saat menggunakan aplikasi berdasarkan kemudahan dalam pemakaian fitur dan fungsi yang tersedia.

2. *Efficiency*

Merupakan pengukuran tingkat kecepatan pengguna dalam melakukan tugas tertentu saat menggunakan aplikasi.

3. *Memorability*

Mengukur kenyamanan pengguna saat menggunakan aplikasi kembali setelah lama tidak menggunakannya.

4. *Errors*

Berkaitan dengan kesalahan-kesalahan yang dilakukan pengguna saat menggunakan aplikasi dan cara memperbaiki kesalahan tersebut.

5. *Satisfaction*

Mengukur tingkat kepuasan pengguna setelah menggunakan *website* atau aplikasi. Pengukuran terhadap kepuasan juga meliputi aspek manfaat yang didapat dari pengguna selama menggunakan perangkat tertentu. Mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi.

2.2.8. *Moderated Usability Testing*

Moderated Usability Testing adalah teknik pengujian yang dilakukan secara langsung antara penguji dan partisipan. Selama pengujian berlangsung, partisipan diberikan *task* yang harus diselesaikan selama sesi berlangsung, sedangkan penguji berperan sebagai moderator dan pengamat [8]. Moderator akan menyiapkan sesi pengujian, memberikan instruksi, dan mengamati pengguna, dan menganalisis hasilnya. Tujuan dari pengujian ini yaitu agar dapat mengamati pandangan responden terhadap produk yang diuji dan melihat interaksi responden dengan produk.

2.2.9. *Extensible Markup Language*

Menurut Hunter et al. [23], *Extensible Markup Language* (XML) merupakan teknologi dengan aplikasi nyata, khususnya untuk manajemen,

tampilan, dan pengorganisasian data. XML bertujuan sebagai markup dari setiap jenis data dan telah mengeleminasi kompleksitasnya. Tepatnya XML bukan benar-benar sebuah bahasa, tetapi lebih pada sintaks yang digunakan untuk menjelaskan markup lain.

Sederhananya, XML merupakan bahasa markup berisi kumpulan sintaks yang digunakan untuk menyederhanakan proses menyimpan dan proses mengirimkan data antar server. Bahasa ini menyimpan data dengan seperangkat aturan untuk menyandikan dokumen dalam format teks yang sederhana dan ringkas, bahkan dapat dibaca oleh manusia dan mesin.

2.2.10. *Material Design*

Menurut Mafmudin [24], “*Material design* adalah panduan komprehensif untuk desain visual, gerak, dan interaksi lintas platform dan perangkat. Android menyertakan dukungan untuk aplikasi *material design* menggunakan komponen dan fungsionalitas baru yang tersedia di Android 5.0 (API level 21) ke atas.”

Menurut Anwar [25], “*Material design* merupakan bahasa visual yang mensintesisasikan prinsip-prinsip klasik dari desain yang baik dengan inovasi teknologi dan sains. *Material* terinspirasi oleh dunia fisik dan teksturnya, termasuk bagaimana mereka memantulkan cahaya dan membentuk bayangan.”

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa, *material design* adalah bahasa visual berupa panduan komprehensif dari konsep visual, gerak, dan interaksi lintas perangkat yang telah didukung oleh inovasi teknologi berupa android.