

Pengembangan Aplikasi Cuci Sepatu Berbasis Android Pada Sepatu Bersih

Aditasha Fadhila Ramdani ^{1)*}, Muhammad Aminul Akbar ²⁾, Bondan Sapta Prakoso ³⁾

Universitas Brawijaya ¹⁾, Universitas Brawijaya ²⁾, Universitas Brawijaya ³⁾
aditasha9@gmail.com ^{1)*}, muhammad.aminul@ub.ac.id ²⁾, bondan.jalin@ub.ac.id ³⁾

Abstrak

Sepatu Bersih adalah penyedia jasa perawatan sepatu dengan salah satu layanannya berupa gratis antar jemput untuk pencucian sepatu di Kota Malang dengan pemesanan melalui WhatsApp. Layanan tersebut memiliki beberapa permasalahan seperti pelaksanaan proses bisnis dilakukan dalam waktu yang lama karena harus membalas pesan pelanggan, pencatatan pesanan dilakukan secara manual dan catatan pesanan rawan hilang. Pengalaman pengguna pelanggan juga tidak optimal karena harus mengisi form pemesanan melalui WhatsApp dan menunggu balasan shopkeeper. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dikembangkan sistem informasi berbasis Android dengan basis data Firebase untuk layanan antar jemput cuci sepatu menggunakan model pengembangan waterfall. Selain itu akan dimodelkan proses bisnis layanan saat ini, dengan media WhatsApp, serta proses bisnis usulan, dengan media aplikasi. Pengujian pada sistem ini adalah simulasi waktu proses bisnis saat ini dan usulan, pengujian validasi kebutuhan fungsional sistem dan uji statistik perbandingan pengalaman pengguna yang diukur dengan User Experience Questionnaire (UEQ) untuk menentukan signifikansi perbedaan layanan saat ini proses layanan usulan. Hasil penelitian ini adalah proses bisnis usulan memiliki waktu rata-rata dan total yang lebih singkat, pengujian validasi berhasil memenuhi seluruh kebutuhan fungsional sistem serta nilai pengalaman pengguna aspek UEQ layanan Sepatu Bersih memiliki perbedaan signifikan ke arah pengalaman pengguna yang lebih baik setelah menggunakan sistem.

Kata kunci: *binatu, sistem informasi, android, waterfall, proses bisnis, UEQ*

Abstract

[The Development of Android-Based Shoes Washing Application on Sepatu Bersih] Sepatu Bersih is a shoe care service provider with one free pickup/delivery service for shoe washing in Malang City by ordering via WhatsApp. This service has several problems, such as implementing business processes taking a long time because you have to reply to customer messages, noting orders are done manually, and order records being prone to being lost. The customer's user experience is also not optimal because they must fill out the order form via WhatsApp and wait for the shopkeeper's reply. Based on these problems, using the waterfall development model, an Android-based information system was developed with the Firebase database for shoe-washing pick-up services. In addition, the current service business processes that use WhatsApp will be modeled as proposed business processes that use the app. Tests on this system are time simulations of current and proposed business processes, validation testing of system functional requirements, and user experience testing using the User Experience Questionnaire (UEQ) with statistical tests to determine the significance of the current service difference in the proposed service process. This study concludes that the proposed business process has a shorter average and total time, the validation test successfully fulfills all functional requirements of the system, and the user experience value of the UEQ aspect of Sepatu Bersih service has a significant difference towards a better user experience after using the system.

Keywords: *laundry, information system, android, waterfall, business process, UEQ*

1. PENDAHULUAN

Jasa perawatan sepatu premium sudah disediakan oleh Sepatu Bersih di Kota Malang sejak tahun 2014 dengan salah satu layanannya yaitu layanan cuci sepatu. Pada layanan tersebut disediakan tawaran gratis antar-jemput sepatu dengan WhatsApp sebagai media pemesanan. Tetapi pada pelaksanaannya, berdasarkan hasil wawancara dan observasi, proses

bisnis layanan antar-jemput dilakukan dalam waktu yang cukup lama karena harus membalas pesan setiap pelanggan yang memesan, pencatatan pesanan masuk masih dilakukan secara manual dan catatan pesanan rawan hilang. Selain itu pengalaman pengguna pelanggan juga tidak optimal karena harus mengisi form pemesanan melalui media pesan WhatsApp dan menunggu balasan shopkeeper.

Salah satu solusi permasalahan tersebut adalah dikembangkan sistem informasi berbasis Android yang berdampak terhadap peningkatan kecepatan, kemudahan dan kenyamanan pihak binatu maupun pelanggan dalam pemesanan binatu. Sistem informasi memungkinkan pemrosesan pesanan yang lebih cepat dan tertata tanpa terkendala jumlah pesanan yang masuk serta mampu menampilkan informasi status pencucian ke pelanggan dengan mengakses sistem tersebut melalui *smartphone*. [1][2][3]

Dalam mengembangkan suatu sistem terdapat beberapa model pengembangan yang dapat digunakan. Beberapa model pengembangan yang dapat digunakan adalah *waterfall* dan *prototyping*, dimana model *waterfall* lebih cocok digunakan ketika kebutuhan *stakeholder* sudah didefinisikan sejak awal pengembangan dimulai [4]. Karena permasalahan dan kebutuhan Sepatu Bersih sudah didefinisikan sejak awal pengembangan, maka model pengembangan *waterfall* adalah model yang digunakan dalam mengembangkan sistem informasi pada penelitian ini. Selain itu, terdapat penelitian lain dengan permasalahan serupa yang juga menggunakan model pengembangan *waterfall* sehingga terbukti model tersebut juga dapat digunakan dalam permasalahan penelitian ini [3].

Sistem informasi yang dirancang adalah aplikasi perangkat bergerak berbasis Android untuk karyawan dan pelanggan Sepatu Bersih. Sebelum dilakukan perancangan, terlebih dahulu dibuatkan *Business Model Process Notation* (BPMN) proses bisnis saat ini (*as-is*), yang masih menggunakan media *WhatsApp* dan koordinasi manual, serta proses bisnis usulan (*to-be*), yang menerapkan fitur aplikasi yang akan dikembangkan, berdasarkan analisis kebutuhan. Kemudian pada tahap pengujian akan dilakukan pengujian simulasi waktu proses bisnis *as-is* dan *to-be* untuk melihat perbedaan waktu antara proses bisnis tersebut dan pengujian validasi untuk memastikan seluruh kebutuhan sudah terpenuhi dengan baik.

Penilaian pengalaman pengguna juga dilakukan pada tahap pengujian untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara pengalaman pengguna layanan ketika masih dengan media *WhatsApp* dan ketika menggunakan aplikasi yang akan dikembangkan. Untuk mengukur pengalaman pengguna aplikasi Android dapat digunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ) [5]. UEQ merupakan sebuah kuesioner untuk mengukur pengalaman pengguna dengan cepat dan mudah serta tetap mencakup kesan pengalaman pengguna yang luas [6]. Hasil penilaian UEQ akan dibandingkan dengan uji statistika untuk melihat apakah terdapat perbedaan signifikan atau tidak antara pengalaman pengguna ketika masih dengan media *WhatsApp* dan ketika menggunakan aplikasi yang akan dikembangkan.

2. BAHAN DAN METODE

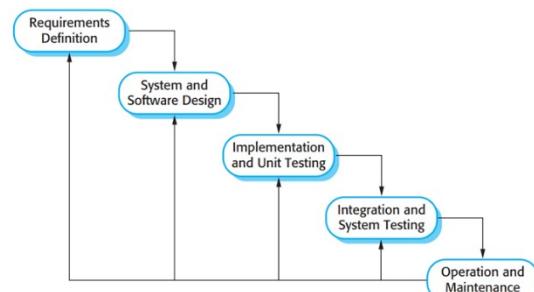
1. Bahan

Bahan-bahan pada penelitian ini adalah BPMN, diagram *Unified Modelling Language* (UML), *Android*

Studio dengan bahasa pemrograman *Kotlin* dan *XML*, *Bizagi Modeler*, UEQ dan SPSS.

2. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini merujuk kepada model pengembangan *waterfall*. Model *waterfall* adalah pengembangan dengan proses perencanaan sehingga sebelum pengembangan dilakukan, seluruh aktivitas sudah harus direncanakan terlebih dahulu [7]. Gambar 1 merupakan diagram dari model pengembangan *waterfall*.



Gambar 1. Diagram *Waterfall* (Sommerville, 2015)

Penelitian ini menggunakan metode yang hampir serupa dengan model *waterfall* tetapi hanya sampai tahap pengujian saja. Alur metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



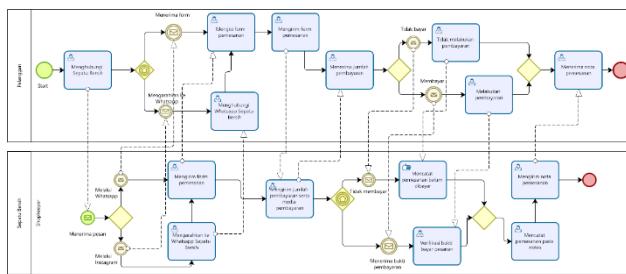
Gambar 2. Tahapan Metodologi Penelitian

Langkah pertama adalah melakukan studi literatur untuk mendapatkan landasan yang kuat dari artikel, jurnal atau penelitian serupa. Literatur tersebut dijadikan acuan yang dapat membantu arah jalannya penelitian.

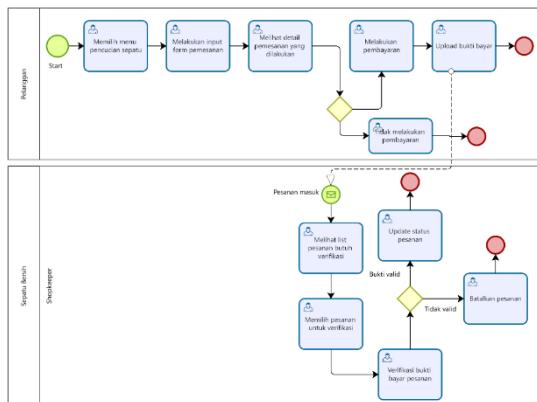
Pada tahap analisis kebutuhan akan didefinisikan model proses bisnis yang saat ini digunakan dengan penerapan layanan melalui *WhatsApp* serta koordinasi manual, serta proses bisnis usulan penulis, dengan penerapan fitur-fitur aplikasi yang akan dikembangkan. Kemudian akan dijabarkan juga kebutuhan fungsional serta diagram *use case*

aplikasi. *Use case* tersebut kemudian akan ditambahkan skenario pelaksanaan yang nanti akan digunakan sebagai kasus uji validasi. BPMN memberikan sebuah perusahaan kemampuan mendalami dan mengkomunikasikan proses bisnis yang dijalankannya menggunakan notasi-notasi yang sudah ditentukan [8].

Pemodelan proses bisnis yang dicantumkan adalah salah satu proses bisnis utama Sepatu Bersih yaitu memesan layanan. BPMN dari proses bisnis memesan layanan yang saat ini digunakan pada Sepatu Bersih dapat dilihat pada Gambar 3, sedangkan untuk proses bisnis yang disarankan penulis dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. BPMN Memesan Layanan Saat Ini



Gambar 4. BPMN Memesan Layanan Saran Penulis

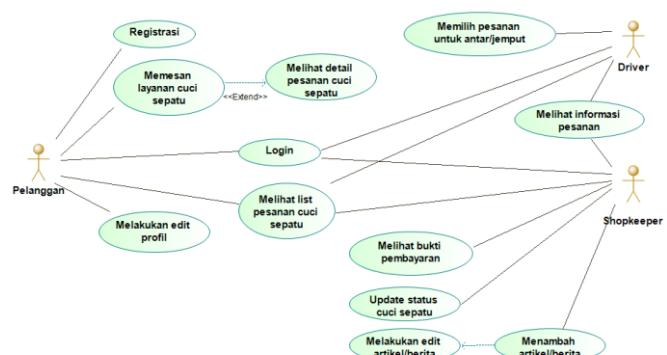
Setelah BPMN aktivitas memesan layanan yang saat ini digunakan dan yang disarankan penulis sudah dibuat, selanjutnya akan dibuat poin-poin kebutuhan fungsional sistem. Tabel 1 menjabarkan poin-poin kebutuhan tersebut.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Aplikasi Sepatu Bersih

Kode	Kebutuhan
FR-001	Melakukan registrasi
FR-002	Melakukan login ke aplikasi
FR-003	Memesan layanan cuci sepatu
FR-004	Melihat list pesanan cuci sepatu
FR-005	Melihat detail pesanan cuci sepatu
FR-006	Melakukan edit profil
FR-007	Memilih pesanan untuk antar/jemput
FR-008	Melihat informasi pesanan

Kode	Kebutuhan
FR-009	Melihat bukti pembayaran pesanan
FR-010	Melakukan update status pencucian sepatu
FR-011	Menambahkan artikel/berita
FR-012	Melakukan edit artikel/berita

Diagram *use case* adalah deskripsi tingkat tinggi interaksi kebutuhan untuk menjelaskan apa yang kebutuhan tersebut lakukan dan siapa yang berinteraksi dengan kebutuhan tersebut [9]. Poin kebutuhan fungsional yang telah dibuat kemudian dimodelkan menjadi diagram *use case* beserta dengan aktornya dan digambarkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Use Case Aplikasi Sepatu Bersih

Setiap *use case* atau kebutuhan fungsional akan ditambahkan skenario untuk digunakan sebagai kasus uji validasi sistem yang telah selesai dikembangkan. *Use case scenario* fungsi memesan layanan dijabarkan pada Tabel 2.

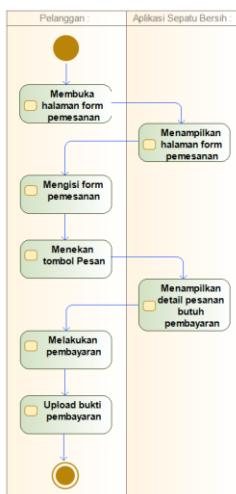
Tabel 2. Use Case Scenario Memesan Layanan

Judul	Isi
<i>Name</i>	Memesan layanan cuci sepatu
<i>Actor</i>	Pelanggan
<i>Trigger</i>	Pelanggan ingin memesan layanan pencucian sepatu
<i>Pre-conditions</i>	Pelanggan harus sudah melakukan login pada aplikasi
<i>Post-conditions</i>	Pelanggan berhasil memesan pencucian sepatu
<i>Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelanggan membuka halaman utama/homepage aplikasi 2. Pelanggan memilih layanan tersedia yang ingin dipesan 3. Pelanggan melihat detail layanan 4. Pelanggan menekan tombol “Pesan layanan” 5. Pelanggan memilih alamat pengantaran/pengiriman 6. Pelanggan memilih sepatu yang ingin dicuci 7. Pelanggan menekan tombol “Pesan”

8. Pelanggan melihat rincian biaya yang diperlukan
9. Pelanggan melakukan pembayaran
10. Pelanggan mengirim screenshot bukti bayar
11. Pemesanan masuk tahap verifikasi pembayaran

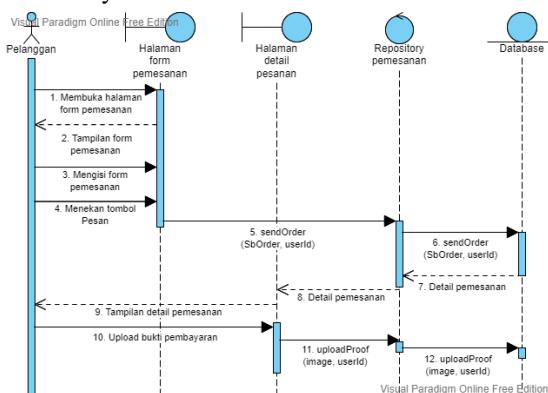
Tahap perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan rancangan sistem yang akan dikembangkan. Perancangan ini meliputi pembuatan diagram *activity*, *sequence*, *class*, rancangan basis data serta rancangan antarmuka.

Diagram *activity* bertujuan untuk menjelaskan alur antara dua atau lebih objek ketika melakukan suatu *use case*. Gambar 6 merupakan diagram *activity* dari *use case* memesan layanan.



Gambar 6. Diagram *Activity* Memesan Layanan

Diagram *sequence* menggambarkan interaksi antara objek-objek sistem dalam urutan waktu yang dilakukan dengan menggunakan *lifeline* dan menampilkan pertukaran pesan yang terjadi [9]. Gambar 7 merupakan diagram *sequence* dari *use case* memesan layanan.



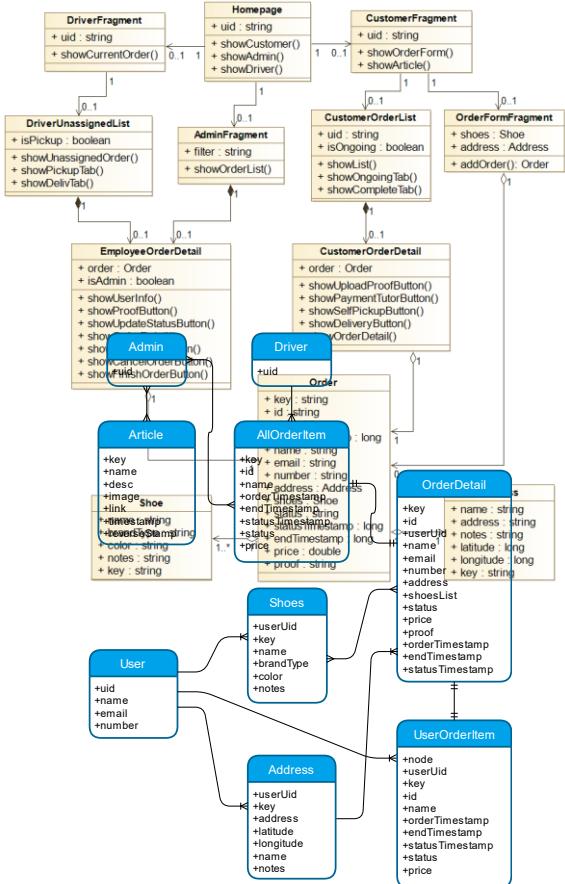
Gambar 7. Diagram *Sequence* Memesan Layanan

Diagram *class* mendeskripsikan struktur dari kelas yang digunakan serta hubungan antar kelas-kelas tersebut dalam sebuah sistem [9]. Diagram *class* yang

menggambarkan interaksi antar kelas-kelas fungsi utama sistem terdapat pada Gambar 8.

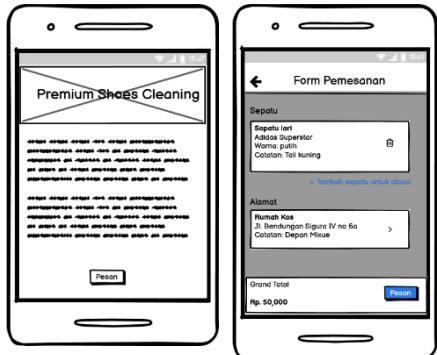
Gambar 8. Diagram *Class* Sistem

Basis data yang dikembangkan untuk sistem ini



menggunakan *Firebase Realtime Database* dengan tipe *NoSql*. Rancangan entitas basis data yang akan diterapkan pada sistem terdapat pada Gambar 9. Setelah seluruh perancangan pada sisi logika sistem telah dilakukan, maka selanjutkan dilakukan perancangan pada sisi tampilan atau antarmuka sistem. Rancangan antarmuka yang nanti akan digunakan sebagai acuan implementasi tampilan antarmuka yang sebenarnya. Rancangan tampilan antarmuka halaman memesan layanan dapat dilihat pada Gambar 10.

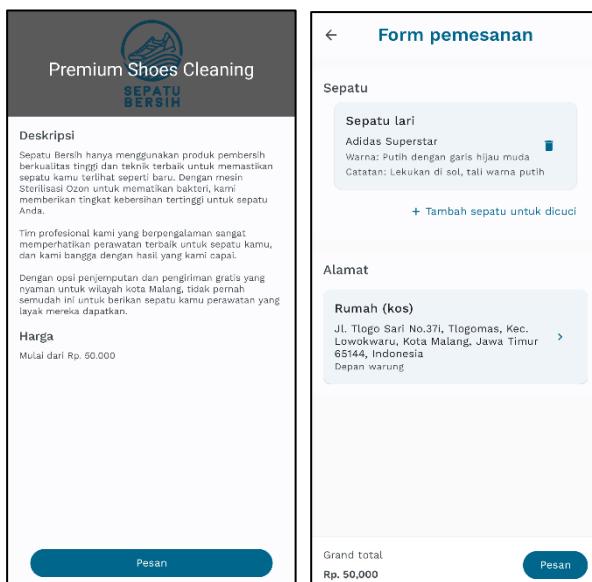
Gambar 9. Rancangan Basis Data



Gambar 10. Rancangan Antarmuka Halaman Memesan Layanan

Pada tahap implementasi sistem akan dijelaskan algoritme fungsi utama serta tampilan antarmuka sistem. Penulisan algoritme menggunakan *pseudocode* untuk menyederhanakan algoritme yang diterapkan. Implementasi tampilan antarmuka yang ditampilkan berdasarkan hasil perancangan yang sudah dilakukan sebelumnya.

Implementasi tampilan antarmuka berdasarkan perancangan sebelumnya dapat dilihat pada Gambar 11. Algoritme fungsi memesan layanan dalam bentuk *pseudocode* dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 11. Tampilan Antarmuka Memesan Layanan

Tabel 3. Algoritme Fungsi Memesan Layanan

```

1  Function init() {
2      currentUser ←
3      FirebaseAuth.currentUser
4      If(currentUser ≠ Null) {
5          shoesList, address ←
6          userinput
7          If(shoesList ≠ Null &&
8          address ≠ Null) {
9              order ←
10             Order(shoesList, address,
11             currentUser, time)
12
13
14
15
16
17
18
19

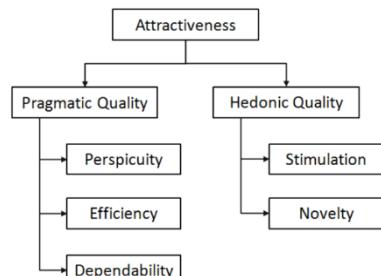
```

```

14
15     FirebaseDatabase.child("order").pus
16     h.setValue(order)
17     }
18
19 Else output
    view(notLoggedInView)
}

```

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui perbedaan simulasi waktu BPMN proses bisnis menggunakan *Bizagi Modeler*, validasi penuhan kebutuhan sistem serta menghitung perbandingan pengalaman pengguna sebelum dan sesudah ada aplikasi dengan uji statistik. Pengujian validasi sistem dilakukan dengan metode *model-based testing* (MBT) yaitu menggunakan pemodelan kebutuhan fungsional sistem dan perlakunya sebagai kasus uji untuk kemudian memastikan apakah sistem dapat memenuhi kasus uji tersebut [10]. Sedangkan pengukuran pengalaman pengguna akan menggunakan UEQ dengan 6 aspek pengukuran pengalaman pengguna seperti yang digambarkan Gambar 12.



Gambar 12. Struktur Aspek UEQ (Schrepp, 2017)

Selanjutnya setelah perancangan dan pengujian dilakukan maka tahap terakhir adalah pengambilan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan yang diambil merujuk dari hasil data-data dari pengujian yang dilakukan yaitu hasil simulasi waktu proses bisnis dan hasil uji perbedaan pengalaman pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan perancangan dan implementasi sistem, maka akan dilakukan tahap pengujian simulasi waktu proses bisnis, validasi kebutuhan fungsional dan perbandingan pengalaman pengguna.

Pengujian simulasi waktu dilakukan untuk mengetahui durasi waktu pelaksanaan proses bisnis yang ada. Pada Tabel 4, perbandingan waktu yang ditunjukkan adalah waktu proses bisnis memesan layanan cuci sepatu pada saat menggunakan *WhatsApp* atau yang saat ini digunakan dan ketika menggunakan aplikasi atau saran dari penulis.

Tabel 4. Simulasi Waktu Proses Bisnis Memesan Layanan

Pool	Waktu (m)	As is	To-be	Perbedaan
Sepatu Bersih	Min	10.92	0.73	10.18
	Max	15.53	0.73	14.80
	Avg	11.90	0.73	11.17
	Total	2856.12	141.85	2714.27
Pelanggan	Min	11.00	5.62	5.38
	Max	15.62	10.53	5.08
	Avg	11.98	6.57	5.41
	Total	2876.12	1576.95	1299.17
Keseluruhan	Min	21.92	6.35	15.57
	Max	31.15	11.27	19.88
	Avg	23.88	7.30	16.58
	Total	5732.24	1718.80	4013.43

Perbedaan waktu *pool* keseluruhan proses bisnis memesan layanan pada waktu rata-rata adalah 16.58 menit lebih cepat untuk proses bisnis *to-be* dan pada waktu total adalah 4013.43 menit lebih cepat untuk proses bisnis *to-be*.

Pengujian validasi dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat berhasil memenuhi kebutuhan fungsional dengan kasus uji dari skenario *use case*. Tabel 5 memberikan penjabaran hasil pengujian validasi skenario memesan layanan.

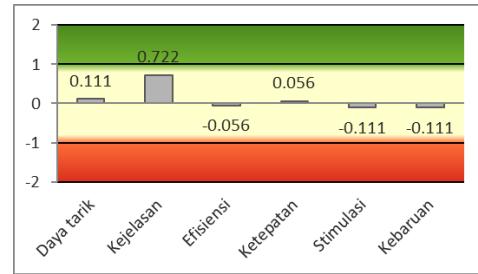
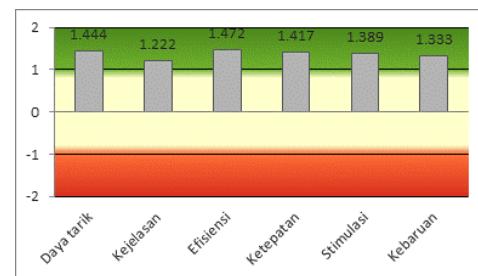
Tabel 5. Validasi Aktivitas Memesan Layanan

Judul	Isi
Nomor	FR-003
Nama	Memesan layanan cuci sepatu
Langkah uji	<ol style="list-style-type: none"> Pelanggan membuka halaman utama/homepage aplikasi Pelanggan memilih layanan tersedia yang ingin dipesan Pelanggan melihat detail layanan Pelanggan menekan tombol “Pesan layanan” Pelanggan memilih alamat pengantaran/pengiriman Pelanggan memilih sepatu yang ingin dicuci Pelanggan menekan tombol “Pesan” Pelanggan melihat rincian biaya yang diperlukan Pelanggan melakukan pembayaran Pelanggan mengirim screenshot bukti bayar
Hasil yang diharapkan	Pemesanan pelanggan berhasil masuk ke antrian pesanan aktif

Hasil Status	Pemesanan pelanggan berhasil masuk ke antrian pesanan aktif
Valid	

Pengujian pengalaman pengguna bertujuan untuk mengetahui perbandingan pengalaman pengguna ketika menggunakan layanan melalui *WhatsApp* dan ketika menggunakan layanan melalui aplikasi Sepatu Bersih. Perbandingan pengalaman pengguna dibagi menjadi 2 aktor yaitu pihak karyawan Sepatu Bersih dan pihak pelanggan. Responden dari pihak karyawan berjumlah 9 orang yang terdiri dari *shopkeeper* dan *driver*, sedangkan responden untuk pelanggan sebanyak 23 orang. Setiap responden diwajibkan untuk mengisi UEQ sebanyak dua kali untuk mengukur pengalaman pengguna sebelum dan sesudah adanya aplikasi. Nilai-nilai aspek UEQ tersebut kemudian akan dilakukan uji statistika untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada pengalaman pengguna sebelum dan sesudah ada aplikasi.

Hasil aspek UEQ pihak karyawan sebelum dan sesudah ada aplikasi dapat dilihat pada Gambar 13 dan Gambar 14. Hasil tersebut kemudian akan dilakukan uji normalitas untuk menentukan tipe distribusi datanya dengan hasil digambarkan pada Gambar 15 dan Gambar 16.

**Gambar 13.** UEQ Karyawan Sebelum Ada Aplikasi**Gambar 14.** UEQ Karyawan Setelah Ada Aplikasi

Tests of Normality						
Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk				
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Daya_tarik	.150	9	.200*	.970	9	.894
Kejelasan	.189	9	.200*	.958	9	.775
Efisiensi	.176	9	.200*	.955	9	.743
Ketepatan	.190	9	.200*	.966	9	.859
Stimulasi	.152	9	.200*	.971	9	.905
Kebaruan	.235	9	.166	.946	9	.644

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 15. Normalitas UEQ Karyawan Sebelum Ada Aplikasi

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Daya_tarik	.189	9	.200*	.952	9	.714
Kejelasan	.157	9	.200*	.906	9	.290
Efisiensi	.175	9	.200*	.899	9	.248
Ketepatan	.180	9	.200*	.939	9	.575
Stimulasi	.188	9	.200*	.897	9	.237
Kebaruan	.224	9	.200*	.907	9	.294

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 16. Normalitas UEQ Karyawan Setelah Ada Aplikasi

Pada Gambar 13 dan Gambar 14 dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan nilai aspek-aspek UEQ setelah karyawan menggunakan aplikasi, tetapi untuk memastikan bahwa peningkatan tersebut dapat disimpulkan sebagai perbedaan signifikan maka perlu dilakukan uji statistik.

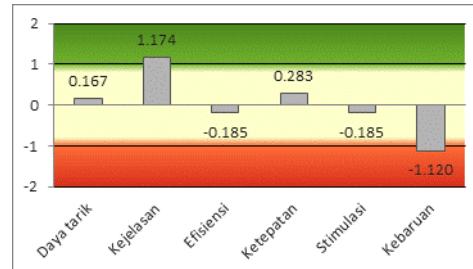
Berdasarkan data pada Gambar 15 dan Gambar 16 terlihat bahwa seluruh aspek UEQ, baik sebelum maupun sesudah ada aplikasi, memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Artinya seluruh aspek UEQ tersebut berada pada rentang distribusi normal sehingga dilakukan uji statistik parametrik *Paired Sample T-Test*.

Hasil perbandingan aspek UEQ karyawan dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil tersebut didapat dari uji parametrik *Paired Sample T-Test* untuk melihat perbedaan antara kedua UEQ. Nilai signifikansi seluruh aspek UEQ karyawan lebih besar dari 0,05 kecuali untuk aspek “kejelasan” sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan aspek “daya tarik”, “efisiensi”, “ketepatan”, “stimulasi” dan “kebaruan” pada UEQ karyawan ke arah pengalaman pengguna yang lebih baik setelah adanya aplikasi Sepatu Bersih.

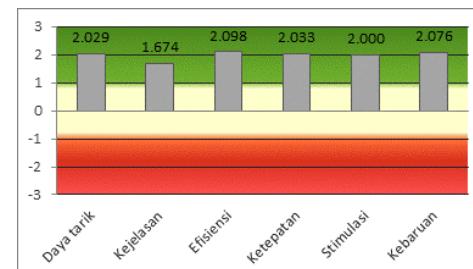
Tabel 6. Hasil Uji *T-Test* UEQ Karyawan

Aspek	Significance (2 tailed)
Daya tarik	.002
Kejelasan	.322
Efisiensi	.003
Ketepatan	.004
Stimulasi	.001
Kebaruan	.014

Hasil aspek UEQ pihak pelanggan sebelum dan sesudah ada aplikasi dapat dilihat pada Gambar 17 dan Gambar 18. Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa nilai seluruh aspek UEQ juga mengalami peningkatan setelah adanya aplikasi, terutama pada aspek “kebaruan”, tetapi pada aspek “kejelasan” peningkatan tidak sedrastis seperti aspek-aspek lainnya.



Gambar 17. UEQ Pelanggan Sebelum Ada Aplikasi



Gambar 18. UEQ Pelanggan Setelah Ada Aplikasi

Selanjutnya dilakukan uji normalitas ke salah satu hasil UEQ pihak pelanggan yaitu UEQ sebelum ada aplikasi. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada Gambar 19, dimana untuk aspek “ketepatan” dan aspek “kebaruan” nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa UEQ pelanggan sebelum ada aplikasi tidak terdistribusi dengan normal.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Daya Tarik Platform Whatsapp	.121	23	.200*	.967	23	.612
Kejelasan Platform Whatsapp	.136	23	.200*	.971	23	.705
Efisiensi Platform Whatsapp	.139	23	.200*	.942	23	.198
Ketepatan Platform Whatsapp	.164	23	.112	.907	23	.035
Stimulasi Platform Whatsapp	.139	23	.200*	.934	23	.131
Kebaruan Platform Whatsapp	.212	23	.009	.805	23	.000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 19. Normalitas UEQ Pelanggan Sebelum Ada Aplikasi

Berdasarkan hasil uji normalitas UEQ tersebut, maka untuk pihak pelanggan akan dilakukan uji statistik non-parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test* sebagai uji perbedaan nilai antara sebelum dan sesudah ada aplikasi. Uji non-parametrik dipilih karena tidak membutuhkan syarat data yang diuji harus terdistribusi dengan normal sehingga dapat dilakukan untuk UEQ pelanggan.

Tabel 7 merupakan hasil uji statistik perbandingan UEQ pelanggan sebelum dan sesudah ada aplikasi. Nilai signifikansi seluruh aspek UEQ pelanggan berada di bawah 0,05 yang artinya pada seluruh aspek UEQ pelanggan terdapat perbedaan signifikan ke arah pengalaman pengguna yang lebih baik setelah adanya aplikasi Sepatu Bersih.

Tabel 7. Hasil Uji Wilcoxon UEQ Pelanggan

Aspek	Significance (2 tailed)
Daya tarik	.000
Kejelasan	.047
Efisiensi	.000
Ketepatan	.000
Stimulasi	.000
Kebaruan	.000

Untuk pihak karyawan, perbedaan pada seluruh aspek UEQ kecuali untuk aspek “kejelasan” kemungkinan besar disebabkan karena baik media *WhatsApp* maupun media aplikasi Sepatu Bersih sama-sama menampilkan data dalam bentuk teks dan beberapa gambar sehingga mungkin tidak terdapat perbedaan signifikan seperti aspek lainnya. Sedangkan pada aspek lainnya terdapat perbedaan signifikan berdasarkan uji statistik karena aplikasi dapat menarik karyawan dari segi tampilan antarmuka serta dapat memenuhi seluruh kebutuhan fungsional dengan tepat dan akurat dengan waktu yang relatif lebih singkat dibandingkan menggunakan *WhatsApp*.

Hasil pada pihak pelanggan secara statistik memang seluruh aspek UEQ memiliki perbedaan signifikan setelah adanya aplikasi, tetapi untuk aspek “kejelasan” nilai signifikansinya hampir menyentuh 0,05 yang artinya hampir tidak ada perbedaan signifikan pada aspek “kejelasan”. Salah satu faktor penyebab hal tersebut adalah, sama seperti pada pihak karyawan, yaitu jenis data yang ditampilkan masih sama berupa informasi teks pendek dan beberapa gambar sehingga hampir tidak ada pengaruh kejelasan penampilan data antara *WhatsApp* dengan aplikasi. Tetapi untuk seluruh aspek lainnya terdapat perbedaan yang signifikan artinya pelanggan merasa aplikasi meningkatkan kualitas pengalaman pengguna ketika memesan layanan karena kecepatan, ketepatan, keakuratan dan kebaruan dari aplikasi yang dikembangkan.

Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sistem informasi binatu berbasis Android lainnya seperti pada penelitian Punggawa (2018) dengan judul Pengembangan Sistem Informasi Pelanggan Binatu Berbasis *Android* pada *Cleaners VIP Laundry* Malang, penelitian Jhohansyah (2022) dengan judul Pengembangan Aplikasi Sistem Pemesanan Cuci Sepatu berbasis *Mobile Android* pada *Garage Shoes Clean*, serta penelitian Alda (2019) dengan judul Sistem Informasi Laundry Menggunakan Metode *Waterfall* Berbasis *Android* Pada *Simply Fresh Laundry* adalah pada penelitian ini terdapat pengujian tambahan berupa simulasi waktu proses bisnis yang dijadikan acuan pengembangan serta pengujian perbandingan pengalaman pengguna setelah adanya aplikasi yang dikembangkan, sedangkan peneliti-peneliti tersebut hanya sampai tahap pengujian *usability testing* saja.

Kemudian perbedaan berikutnya adalah dengan topik penelitian UEQ oleh Wijaya (2021) yang berjudul Analisis dan Evaluasi Pengalaman Pengguna PaTik Bali dengan Metode *User Experience Questionnaire* (UEQ). Pada penelitian Wijaya, dilakukan perbandingan pengalaman pengguna antara aplikasi yang dikembangkan dengan *benchmark* nilai UEQ yang telah dikumpulkan oleh pihak penyusun UEQ itu sendiri, sedangkan pada penelitian ini perbandingan dilakukan antara nilai UEQ sebelum dan sesudah ada aplikasi dibantu dengan uji statistik untuk menambah validitas perbandingan yang dilakukan.

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan seluruh tahapan penelitian dari mulai studi literatur hingga pengujian sistem, kesimpulan dari penelitian ini adalah berikut :

1. Simulasi waktu pelaksanaan BPMN proses bisnis Sepatu Bersih yang disarankan penulis memiliki waktu rata-rata dan waktu total pelaksanaan lebih cepat dibandingkan proses bisnis Sepatu Bersih saat ini.
2. Terdapat perbedaan signifikan ke arah pengalaman pengguna yang lebih baik setelah adanya aplikasi Sepatu Bersih untuk pihak karyawan Sepatu Bersih pada aspek UEQ “daya tarik”, “efisiensi”, “ketepatan”, “stimulasi” dan “kebaruan” dan untuk pihak pelanggan Sepatu Bersih pada seluruh aspek UEQ.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Punggawa, H. Tolle, and L. Fanani, “Pengembangan Sistem Informasi Pelanggan Binatu Berbasis Android pada Cleaners VIP Laundry Malang,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 12, pp. 7058–7066, Dec. 2018.
- [2] A. Priambodo Jhohansyah, F. Pradana, and Indriati, “Pengembangan Aplikasi Sistem Pemesanan Cuci Sepatu berbasis Mobile Android pada Garage Shoes Clean,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 1, pp. 43–51, Jan. 2022.
- [3] M. Alda, “Sistem Informasi Laundry Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Android Pada Simply Fresh Laundry,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, 2019.
- [4] A. M. Dima and M. A. Maassen, “From Waterfall to Agile software: Development models in the IT sector,” *Journal of International Studies*, vol. 11, no. 2, pp. 315–326, 2018, doi: 10.14254/2071.
- [5] I. N. S. W. Wijaya, P. P. Santika, I. B. A. I. Iswara, and I. N. A. Arsana, “Analisis dan Evaluasi Pengalaman Pengguna PaTik Bali dengan Metode User Experience Questionnaire (UEQ),” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, vol. 8, no. 2, pp. 217–226, 2021, doi: 10.25126/jtik.202182763.

- [6] M. Schrepp, A. Hinderks, and J. Thomaschewski, “Construction of a Benchmark for the User Experience Questionnaire (UEQ),” *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. 4, no. 4, p. 40, 2017, doi: 10.9781/ijimai.2017.445.
- [7] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Pearson, 2015.
- [8] Object Management Group, “BPMN Specification - Business Process Model and Notation,” *Object Management Group Business Process Model and Notation*, 2022. <https://www.bpmn.org/> (accessed Aug. 31, 2022).
- [9] D. Rajagopal and K. Thilakavalli, “A Study: UML for OOA and OOD,” *International Journal of Knowledge Content Development & Technology*, vol. 7, no. 2, pp. 5–20, 2017, doi: 10.5865/IJKCT.2017.7.2.005.
- [10] H. G. Gurbuz and B. Tekinerdogan, “Model-based testing for software safety: a systematic mapping study,” *Software Quality Journal*, vol. 26, no. 4. Springer New York LLC, pp. 1327–1372, Dec. 01, 2018. doi: 10.1007/s11219-017-9386-2.