

Digitalisasi Distribusi Bibit Tanaman melalui Aplikasi Mobile Berbasis Android

Muh Fitra Nur Asri-1^{a*}, Ahmad Ashari-2^b, Syakur-3^c

^aProgram Studi Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Dewantara,

^bProgram Studi Mesin Otomotif, Politeknik Dewantara,

^cSistem Informasi, Universitas YPPI Rembang,

Jalan K.H. Ahmad Razak 2 No. 7, Kota Palopo, Indonesia

*Email : muhfitranurasri011@gmail.com

Abstrak

Urgensi penelitian ini terletak pada perlunya digitalisasi distribusi bibit tanaman melalui aplikasi mobile berbasis Android guna meningkatkan efisiensi penyaluran, transparansi data, serta aksesibilitas petani terhadap informasi dan ketersediaan bibit secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi sistem informasi penjualan bibit tanaman berbasis Android di Kota Palopo guna memudahkan konsumen dalam melakukan pembelian secara daring. Metode pengembangan yang digunakan adalah model *Waterfall*, dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka. Perancangan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang mencakup use case diagram, activity diagram, entity relationship diagram, dan sequence diagram. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, XAMPP sebagai web server, MySQL sebagai basis data, serta Android Studio untuk pengembangan dan desain antarmuka. Hasil dari penelitian ini adalah dua jenis aplikasi, yakni aplikasi web untuk admin dan aplikasi Android untuk pengguna, yang dilengkapi dengan fitur-fitur penunjang transaksi penjualan bibit tanaman. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box dan menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Diharapkan aplikasi ini dapat mempermudah penjual dan pembeli dalam mengelola informasi serta melakukan transaksi bibit tanaman secara efisien dan praktis.

Kata Kunci : *Android, Black Box Testing, Penjualan Bibit Tanaman, Sistem Informasi, UML*

1. Latar Belakang

Kecanggihan teknologi saat ini mendorong berkembangnya berbagai sistem aplikatif yang memudahkan masyarakat dalam mengakses informasi secara cepat dan real-time [1]. Perkembangan teknologi mobile juga berkontribusi besar dalam perubahan pola interaksi antara pelaku usaha dan konsumen melalui sistem digital [2]. M-commerce merupakan sistem perdagangan elektronik yang memanfaatkan perangkat mobile seperti smartphone dan tablet dalam proses

transaksi [3]. Penggunaan perangkat mobile dalam aktivitas perdagangan memberikan kemudahan akses, fleksibilitas, serta meningkatkan pengalaman pengguna dalam berbelanja secara digital [4]. Salah satu sektor usaha yang dapat menerapkan sistem mobile commerce adalah penjualan bibit tanaman berbasis digital [5]. Dengan adanya m-commerce, konsumen dapat dengan mudah memilih dan membeli berbagai jenis bibit tanaman melalui smartphone tanpa terbatas oleh lokasi dan waktu [6]. Hal ini menunjukkan bahwa

penerapan teknologi mobile commerce mampu meningkatkan efisiensi transaksi serta memperluas jangkauan pasar bagi pelaku usaha [7].

Android menjadi sistem operasi yang saat ini semakin berkembang dan banyak digunakan oleh masyarakat umum karena sifatnya yang open-source dan mendukung pengembangan aplikasi mobile secara luas [8]. Perkembangan Android juga didorong oleh meningkatnya kebutuhan sistem berbasis mobile pada berbagai sektor kehidupan seperti bisnis, pendidikan, dan layanan publik [9]. Sistem merupakan suatu jaringan prosedur yang saling berkaitan dan dirancang secara terpadu untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien [10]. Dalam konteks teknologi informasi, sistem berperan dalam mengintegrasikan proses pengolahan data sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pengguna [11]. Informasi adalah data yang telah diolah sehingga memiliki makna dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan [12]. Kualitas informasi sangat ditentukan oleh akurasi, relevansi, dan ketepatan waktu dalam proses pengolahannya [13]. Oleh karena itu, integrasi sistem dan informasi dalam platform digital menjadi hal penting dalam pengembangan aplikasi berbasis Android [14]. Perkembangan sistem informasi berbasis mobile juga semakin memperkuat peran teknologi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan digital [15].

Benih merupakan bagian tanaman kecil yang berasal dari proses perkembangbiakan secara generatif, vegetatif, kultur jaringan, maupun teknologi perbanyakan lainnya yang bertujuan menghasilkan tanaman baru dengan kualitas tertentu [16]. Benih memiliki peran penting dalam sektor pertanian karena menjadi faktor utama dalam peningkatan produktivitas dan ketahanan pangan [17]. Kualitas benih sangat dipengaruhi oleh sistem produksi,

penyimpanan, serta distribusi yang terintegrasi dalam rantai pasok pertanian modern [18]. Di sisi lain, perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi sektor pertanian melalui pemanfaatan sistem informasi berbasis mobile dan aplikasi digital [19]. Android menjadi sistem operasi yang saat ini semakin berkembang dan banyak digunakan oleh masyarakat umum karena fleksibilitasnya dalam pengembangan aplikasi berbasis teknologi informasi [20].

Dengan adanya aplikasi *Mobile commerce* ini maka dapat mempermudah untuk memasarkan produk yang dijual sehingga dapat dengan mudah menarik pembeli dari manapun tanpa harus datang ketempat atau tokonya langsung, dan juga proses pembeliannya pun sangat cepat dengan hanya menggunakan *smartphone* saja dan menyelesaikan proses pembayaran maka barang akan dikirim langsung ke alamat pembeli.

2. Metodologi

A) Tahapan Penelitian

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall* karena dalam penelitian penulis mengerjakannya secara bertahap. Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software.

Ada beberapa tahapan yang digunakan dalam metode ini yaitu Analisa Kebutuhan, desain sistem, Pengkodean, Pengujian, Penerapan.

Analisa kebutuhan disini adalah penulis melakukan observasi dan wawancara langsung agar mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk membuat Sistem Informasi Penjualan Bibit Tanaman.

Sistem Pada tahap ini setelah data-data sudah di dapat penulis melakukan desain sistem seperti *uml*, perancangan *database* dan juga perancangan aplikasi. Setelah melakukan desain sistem penulis mengimplementasikannya langsung

kedalam bahasa *pemrograman web* dan android.

Setelah aplikasi dibuat penulis melakukan pengujian program menggunakan *black box* agar nantinya tidak ada *bug* didalam aplikasi yang telah dibuat.

Setelah pengujian *black box* selesai penulis langsung mengimplementasikan
B) Analisis

Data yang akan digunakan dalam penyelesaian studi ini adalah hasil pertanyaan angket dimana setiap pertanyaan mempunyai bobotnya masing-masing. Pertanyaan-pertanyaan pada angket, mengacu pada konteks kegunaan situs web Chachanet atau dapat disimpulkan dengan menguji angket dengan format fungsional. Pengujian angket dengan format fungsional menggunakan teknik analisis data analisis defenitif dengan acuan sebagai berikut :

$$Persentase = \frac{\text{Nilai skor jawaban terbesar}}{\text{Jumlah Nilai Kriteria} \times 100 \%}$$

Setelah endapatkan data skor dari hasil tes, maka persentasenya dihitung menggunakan rumus. Setelah itu, persentase hasil diubah menjadi pernyataan sesuai dengan tabel persentase interval berikut. (Sudaryono, 2015).

Tabel 1. Presentase Kelayakan

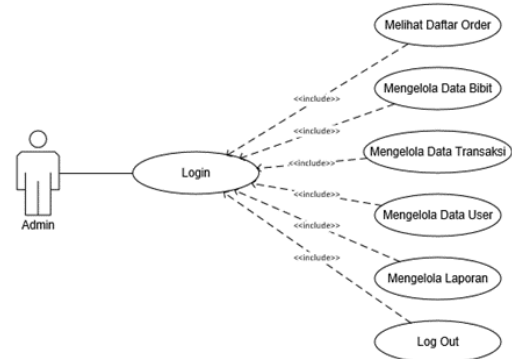
No	Persentase	Nilai
1	76% - 100%	Sangat Layak
2	56% - 75%	Layak
3	40% - 55%	Cukup
4	0% - 39%	Kurang Layak

3. Hasil dan Pembahasan

A) Analisis

Analisis sistem suatu proses menganalisa sistem dan kemudian merancang aplikasi yang nantinya akan

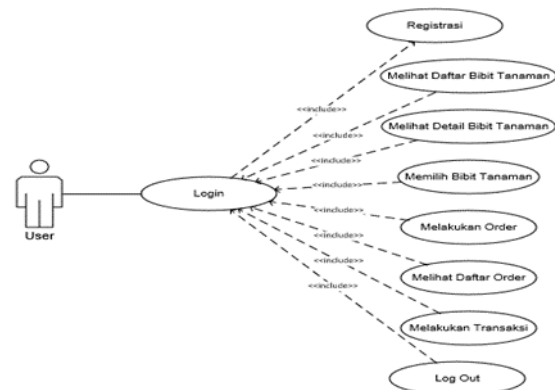
menghasilkan aplikasi yang diharapkan dapat membantu dan mengatasi masalah yang ada pada Penjual Bibit Tanaman. Berikut adalah *use case* yang sedang berjalan saat ini.



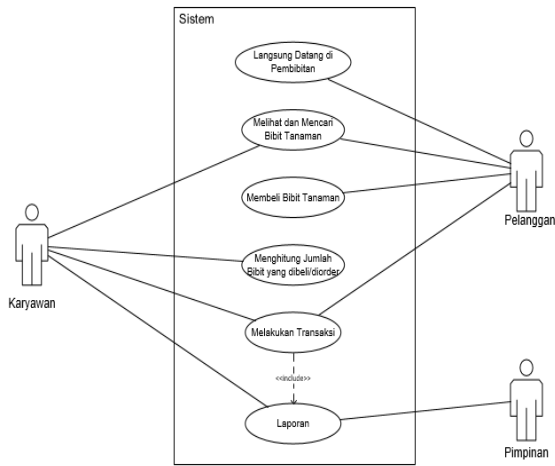
Gambar 1. Diagram *usecase* sistem sedang berjalan.

A) Perencanaan

Berdasarkan *usecase* sistem yang sedang berjalan saat ini, dapat dipahami bahwa alur kerja dari penjualan bibit tanaman itu masih menggunakan sistem manual, oleh karena itu perlu dilakukan pembaharuan sistem dengan menambahkan diagram *usecase user dan admin* pada sistem yang akan diusulkan.

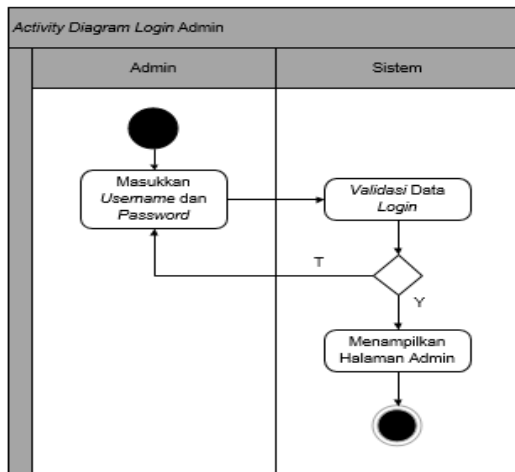


Gambar 2. Diagram *usecase user* yang diusulkan



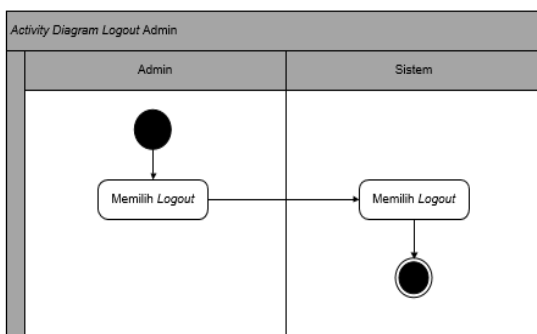
Gambar 3. Diagram usecase admin yang diusulkan.

Adapun *activity diagram* yang ada dalam perancangan, yaitu sebagai berikut :



Gambar 4. Activity diagram login untuk admin

admin melakukan login dengan menginputkan *user name* dan *password*. Setelah itu masuk pada halaman menu utama admin untuk mengelola data yang ada pada sistem.



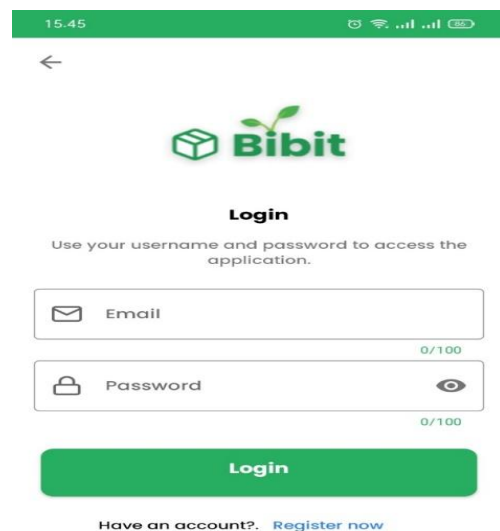
Gambar 5. Activity diagram logout admin

B) Pengembangan

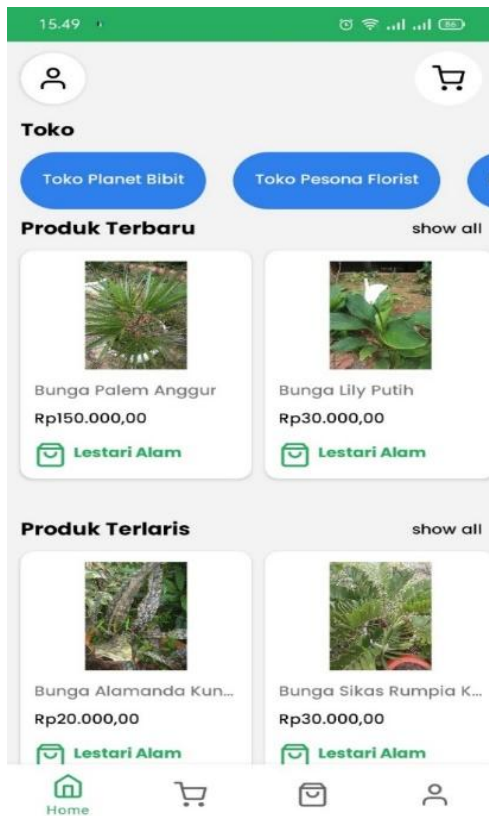
Setelah melakukan analisa dan perencanaan aplikasi, tahap selanjutnya adalah implementasi. Berikut ini merupakan implementasi dari perancangan sistem informasi penjualan bibit tanaman berbasis android di Kota Palopo.



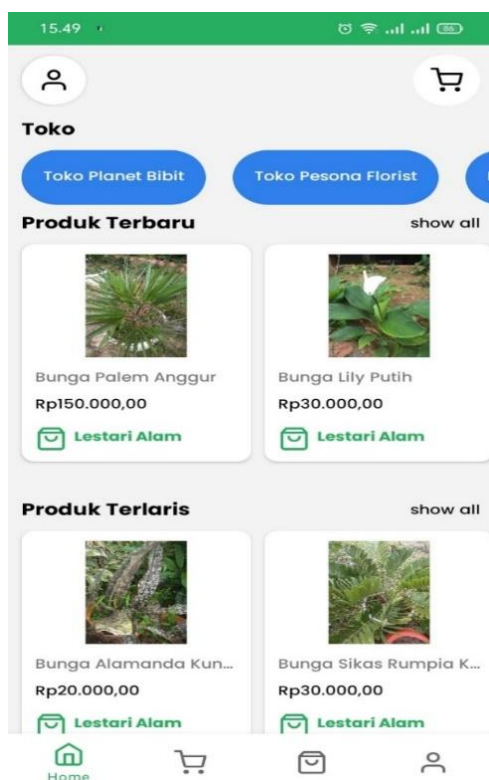
Gambar 6. Splash Screen



Gambar 7. Login user



8. Menu Utama



Gambar 8. Halaman Bibit



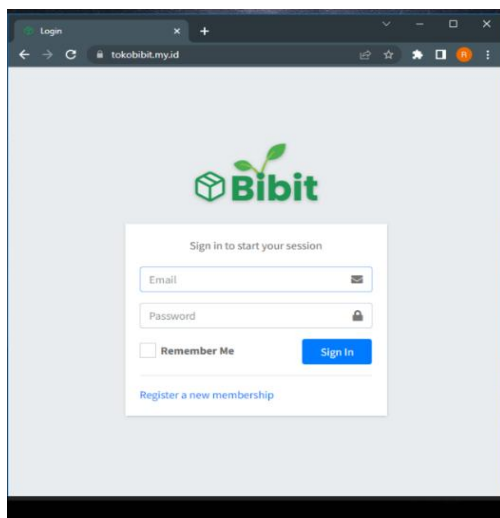
Gambar 9. Detail bibit



Gambar 10. Invoice

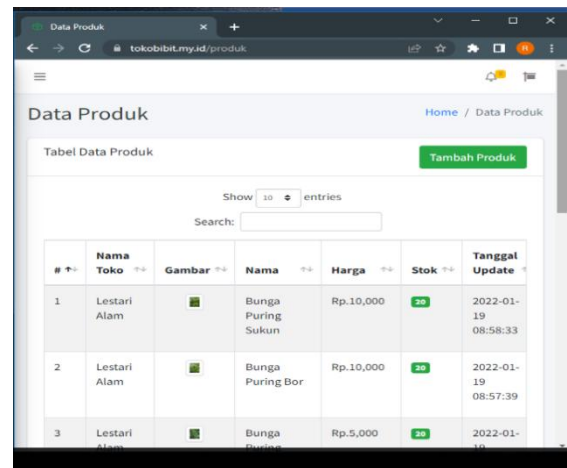


Gambar 11. Bukti pembayaran

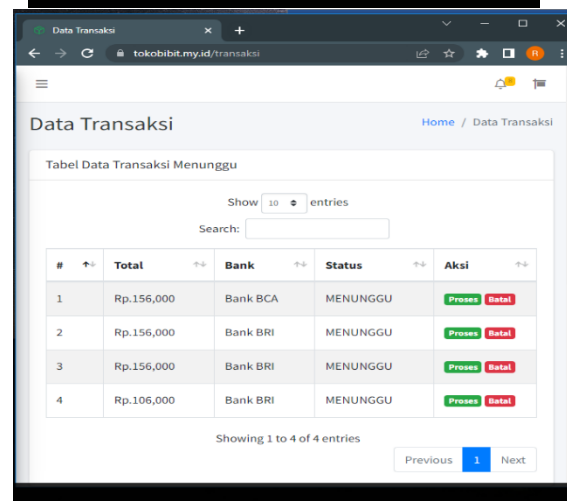
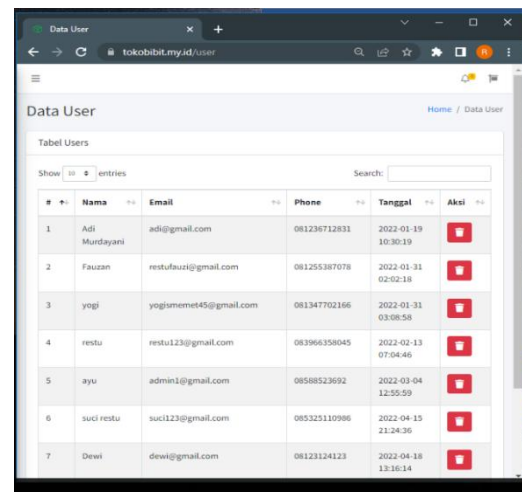


Gambar 12. Login admin

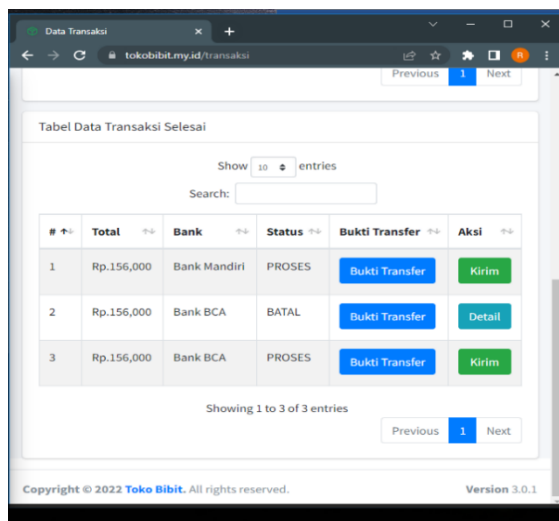
Gambar 13. Halaman user



Gambar 14. Halaman data produk



Gambar 15. Halaman data transaksi



Gambar 16. Halaman data transaksi selesai

C) Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui kemampuan dari sistem dalam aplikasi. Pengujian ini dilakukan dengan teknik *black box testing*, di mana metode pengujian bergantung pada *fungsionalitas* perangkat lunak, agar dapat menemukan potensi kesalahan fungsi tertentu. Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui kemampuan dari sistem dalam aplikasi. Pengujian ini dilakukan dengan teknik *black box testing*, di mana metode pengujian bergantung pada *fungsionalitas* perangkat lunak, agar dapat menemukan potensi kesalahan fungsi tertentu.

Berikut ini adalah tabel hasil pengujian pada bagian *User* dengan pengujian melalui *black box*.

Tabel 2. Hasil Pengujian *User*

No	Item Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	<i>User</i> mengklik icon aplikasi di <i>smartphone</i> .	Menampilkan halaman <i>splash screen</i> saat pertama menjalankan aplikasi.	Berhasil
2.	<i>User</i> masuk menu utama.	Halaman utama tampil setelah <i>splash screen</i> .	Berhasil
3.	<i>User</i> mengklik icon login <i>user</i>	Halaman login dan register akan tampil ketika akan melakukan transaksi dan	Berhasil

		pembuatan akun baru.	
4	<i>User</i> memilih icon <i>logout</i> pada halaman <i>account</i>	Berhasil keluar dari aplikasi	Berhasil
5.	<i>User</i> memilih icon bayar sekarang	Halaman yang tampil yaitu detail pembayaran produk atau bibit tanaman yang sudah dipilih akan masuk ke halaman.	Berhasil

Berikut ini adalah tabel hasil pengujian pada bagian Admin dengan pengujian melalui *black box*.

Tabel 3. Hasil pengujian Admin

No	Item Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	<i>Login</i> admin	Admin masuk pada halaman admin.	Berhasil
2	Tambah, edit, hapus, upload gambar dan simpan data produk	Admin memilih tambah, edit, hapus, <i>upload</i> gambar dan simpan data produk.	Berhasil
3	Proses, batal, bukti transfer, kirim, detail dan simpan data transaksi.	Admin memilih Proses, batal, bukti transfer, kirim, detail dan simpan data transaksi.	Berhasil
4	<i>Log out</i>	Admin memilih <i>log out</i> .	Berhasil

D) Implementasi

Salah satu metode yang digunakan yaitu skala *likert* yang digunakan dalam merancang skala pengukuran pada penelitian perilaku (Weksi, 2013).

Pengujian *usability* adalah sebuah analisa kualitatif yang menentukan seberapa mudah *user* menggunakan antarmuka suatu aplikasi, aplikasi dapat dikatakan *usable* apabila fungsinya dapat dijalankan secara efektif, efisien, dan memuaskan. Pengujian *usability* adalah sebuah analisa kualitatif yang menentukan seberapa mudah *user* menggunakan antarmuka suatu aplikasi, aplikasi dapat

dikatakan *usable* apabila fungsinya dapat dijalankan secara efektif, efisien, dan memuaskan. Penyebaran *kuesioner* diperuntukkan dalam mendukung pengujian *user*. Data yang terkumpul dari *kuesioner* akan diolah menggunakan metode skala *likert*.

Pengujian *usability* ini dilakukan kepada 25 responden yang diambil dari kalangan masyarakat dengan menguji coba langsung aplikasi dan memberikan *kuisisioner* yang berisi 10 pertanyaan, hasil pengujian *usability* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian *Usability*

No	Responden	Pertanyaan									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	R1	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5
2	R2	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5
3	R3	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5
4	R4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5
5	R5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5
6	R6	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5
7	R7	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4
8	R8	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4
9	R9	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5
10	R10	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4
11	R11	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4
12	R12	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4
13	R13	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5
14	R14	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4
15	R15	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5
16	R16	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5
17	R17	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5
18	R18	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5
19	R19	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5
20	R20	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5
21	R21	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5
22	R22	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5
23	R23	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5
24	R24	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
25	R25	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5
JUMLAH		113	117	119	120	116	114	115	112	118	118

Dari hasil pengujian tersebut didapat nilai skor kriterium dengan perhitungan di bawah ini :

$$Skor = \frac{Jumlah\ Pertanyaan \times Jumlah\ responden}{Nilai\ maksimal} \dots(1)$$

Maka didapat jumlah nilai skor kriterium $10 \times 25 \times 5 = 1.250$

Kemudian hasil persentase nilai kelayakan *usability* secara keseluruhan adalah sebagai berikut :

$$Persentase\ Kelayakan = \frac{Nilai\ skor\ jawaban\ terbesar}{Jumlah\ Nilai\ Kriterium} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

$$Persentase\ Kelayakan = \frac{1.250}{1.162} \times 100\% = 93\%$$

Berdasarkan hasil pengujian data kuesioner maka diperoleh hasil persentase kelayakan sebesar 93% . Berdasarkan Tabel 1. Persentase Kelayakan Aplikasi, aplikasi ini layak digunakan karena memiliki nilai persentase 92,30% dimana skor ini berada di kisaran 76% - 100%, dan dikatakan **Sangat layak**.

4. Kesimpulan

Berdasarkan beberapa uraian dari hasil pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa dalam membangun aplikasi *mobile commerce* ini menggunakan metode *waterfall* dan berhasil dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 7.3+, HTML/CSS dan *javascript*, aplikasi android studio versi 4.1.3 digunakan untuk perancangan tampilan android dan dapat digunakan untuk menuliskan kode program *java*, dan dapat berjalan pada sistem operasi android serta dapat terintegrasi dengan *database MySQL* melalui *web service*, perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*.

Aplikasi *mobile commerce* ini mampu membantu pembeli maupun karyawan dalam menghemat tenaga maupun mengefesiensi waktu. Hal ini didukung dengan hasil pengujian *blackbox* aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti. Selanjutnya aplikasi *mobile commerce* ini diimplementasikan pada pelanggan dan karyawan toko dalam proses pemesanan maupun transaksinya.

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan kesimpulan diatas, maka dapat diberikan saran sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini diharapkan dikembangkan dan diterapkan dalam *platform mobile* lain sehingga pengguna aplikasi bukan hanya pengguna Android saja.
- b. Pengembangan sistem dari aplikasi ini bisa dikembangkan lagi dengan beberapa fitur yang lebih lengkap dari aplikasi yang sudah dibuat.

- c. Adanya sistem keamanan untuk halaman web admin, untuk mencegah dan meminimalisir kegiatan yang dilakukan oleh peretas.
- d. Diharapkan kedepannya aplikasi mempunyai fitur *chat online*, yang memungkinkan pembeli saling berkomunikasi secara langsung dengan admin.
- e. Untuk kedepannya aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambahkan lebih banyak lagi toko yang menjual bibit tanaman.

Daftar Pustaka

- [1] S. Omar, K. Mohsen, G. Tsimonis, and A. Oozeerally, "M-commerce: The nexus between mobile shopping service quality and loyalty," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 60, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102468>
- [2] A. R. Ashraf et al., "Perceived values and motivations influencing m-commerce use: A nine-country comparative study," *International Journal of Information Management*, vol. 59, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102318>
- [3] S. Chauhan, P. Kumar, and M. Jaiswal, "A meta-analysis of m-commerce continuance intention," *Behaviour & Information Technology*, vol. 41, no. 13, 2022. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2021.1960607>
- [4] M. Ertz, M.-S. Jo, Y. Kong, and E. Sarigöllü, "Predicting m-shopping in major markets," *International Journal of Market Research*, 2021. <https://doi.org/10.1177/14707853211023036>
- [5] M. A. Almaiah et al., "Factors influencing adoption of mobile applications," *Education and Information Technologies*, vol. 25, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y>
- [6] A. Rahman et al., "Mobile commerce adoption and usability factors," *Computers & Electrical Engineering*, vol. 89, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2020.106904>
- [7] K. Sari and D. Laksmidewi, "Factors affecting mobile commerce usage behavior," *Journal of Business Studies and Management Review*, vol. 5, no. 1, 2021. <https://doi.org/10.22437/jbsmr.v5i1.14746>
- [8] A. Z. Alotaibi and F. S. Alenezi, "Android mobile applications development: Trends and challenges," *IEEE Access*, vol. 9, 2021. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3067891>
- [9] M. A. Almaiah et al., "Mobile learning adoption in higher education: A systematic review," *Education and Information Technologies*, vol. 26, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10447-w>
- [10] P. S. Maheshwari, "Information system fundamentals and applications," *Procedia Computer Science*, vol. 172, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.091>
- [11] J. O. Njoku and R. K. Ibrahim, "Digital information systems and organizational efficiency," *Heliyon*, vol. 7, no. 6, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07210>
- [12] S. C. Hsu, "Information quality and decision making in information

- systems,” *Information & Management*, vol. 58, no. 3, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103436>
- [13] L. Zhang, Y. Li, and H. Wang, “Data quality management in information systems,” *IEEE Access*, vol. 10, 2022. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3156789>
- [14] R. Gupta and S. Jain, “Integration of information systems in mobile application development,” *Journal of Systems and Software*, vol. 186, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.111234>
- [15] H. Kim and J. Park, “Mobile information systems and digital transformation in service efficiency,” *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 183, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121887>
- [16] R. S. Suhendri, A. Nurhayati, dan D. S. Hidayat, “Teknologi perbanyakan tanaman dalam produksi benih unggul,” *Jurnal Agronomi Indonesia*, vol. 48, no. 2, 2020. <https://doi.org/10.24831/jai.v48i2.31780>
- [17] A. R. Nugraha and B. W. Sari, “Seed quality and its role in agricultural productivity,” *Agricultural Systems*, vol. 190, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103105>
- [18] L. K. Putri and M. H. Santoso, “Seed management system in modern agriculture supply chain,” *Journal of Agricultural Science*, vol. 13, no. 4, 2021. <https://doi.org/10.5539/jas.v13n4p45>
- [19] M. A. Almaiah et al., “Mobile technology adoption in agriculture information systems,” *Sustainability*, vol. 13, no. 7, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13073845>
- [20] A. Z. Alotaibi and F. S. Alenezi, “Android mobile applications development: Trends and challenges,” *IEEE Access*, vol. 9, 2021. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3067891>