



Perancangan Aplikasi Media Penyuluhan Pertanian (SI APP) Berbasis Android Menggunakan Metode Rekayasa Perangkat Lunak Air Terjun (*Waterfall*)

Nur Holis Majid^{1*}, Andi Warnaen², Kartika Budi Utami³

^{1,2,3}Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 19/07/2022
Diterima dalam bentuk revisi 17/01/2023
Diterima dan disetujui 16/02/2023
Tersedia online 16/06/2023

Kata kunci
Android
Digitalisasi
Media
Mobile phone
Waterfall

ABSTRAK

Salah satu faktor pendukung kesuksesan pembangunan pertanian adalah layanan penyuluhan. Pelayanan penyuluhan yang inovatif saat ini sangat dibutuhkan sebagai upaya untuk meningkatkan kapasitas peternak untuk meningkatkan produktivitas ternaknya. Media penyuluhan merupakan salah satu aspek penting dalam keberhasilan kegiatan penyuluhan. Pengembangan media penyuluhan digital merupakan salah satu jawaban untuk mendukung tantangan yang akan dihadapi oleh petani milenial saat ini dalam mengelola usahanya. Media penyuluhan yang digunakan pada penyuluhan secara *online* selama ini terutama masih belum maksimal, karena penyuluh kesulitan untuk melakukan monitoring dan evaluasi kegiatan. Sebagai upaya untuk mempercepat pembangunan pertanian, dan perkembangan teknologi informasi maka diperlukan inovasi sistem informasi di bidang penyuluhan pertanian dengan mengembangkan aplikasi android sebagai media penyuluhan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi media penyuluhan pertanian atau SI APP sebagai media penyuluhan digital menggunakan metode *waterfall*. Metode Rekayasa Perangkat Lunak Air Terjun (*Waterfall*) terdiri dari lima tahapan yaitu *Requirements Analysis* (analisis kebutuhan), *System Design* (sistem desain), *Implementation* (implementasi), *Verification* (pengujian), dan *Maintenance* (pemeliharaan). Hasil penelitian menggunakan metode *Waterfall* yang dikerjakan secara bertahap dan berurutan menghasilkan perancangan aplikasi media penyuluhan pertanian (SI APP) berbasis aplikasi android. Aplikasi ini dapat membantu penyuluh dan peternak. Peternak menjadi lebih mudah dalam memahami materi dan memperdalam penguasaan materi dengan fitur *pretest* dan *posttest*. Penyuluh dapat mengevaluasi kegiatan dan memonitoring kegiatan dengan fitur materi.

© 2023 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

ABSTRACT

One of the factors supporting the success of agricultural development is extension services. Innovative extension services are currently urgently needed as an effort to increase the capacity of breeders to increase the productivity of their livestock. Extension media is an important aspect in the success of extension activities. The development of digital extension media is one of the answers to support the challenges that will be faced by millennial farmers today in managing their businesses. So far, the extension media used in online extension services has yet to be maximized because extension agents need help monitoring and evaluating activities. It is necessary to innovate information systems in agricultural extension by developing android applications as extension media.

This study aims to design an application for agricultural extension media or SI APP as a digital extension medium using the waterfall method. The Waterfall Software Engineering Method consists of five stages: Requirements Analysis, System Design, Implementation, Verification, and Maintenance. The results of the research using the Waterfall method were carried out in phases and sequentially, resulting in the design of an android application-based agricultural extension media application (SI APP). This application can help extension workers and farmers. Farmers found it easier to understand the material and deepen their mastery with pre-test and post-test features. Extension workers can evaluate activities and monitor activities with material features.

PENDAHULUAN

Subsektor peternakan dalam pembangunan pertanian di Indonesia berperan dalam penyediaan pangan sumber protein hewani (daging, telur dan susu). Salah satu faktor pendukung kesuksesan pembangunan subsektor ini adalah layanan penyuluhan. Pelayanan penyuluhan yang inovatif saat ini sangat dibutuhkan sebagai upaya untuk meningkatkan kapasitas peternak untuk meningkatkan produktivitas ternaknya. Kementerian Pertanian mencatat bahwa jumlah petani milenial di Indonesia adalah 221.721 orang. Upaya percepatan regenerasi petani dilakukan untuk mempercepat pembangunan pertanian. Pengembangan media penyuluhan digital merupakan salah satu jawaban untuk mendukung tantangan yang akan dihadapi oleh petani milenial saat ini dalam mengelola usahanya.

Saat ini, hampir semua orang memiliki ponsel. Hasil survei Statscounter (2021) menunjukkan bahwa jumlah pengguna android

di Indonesia dalam 12 bulan terakhir (Oktober 2020 – Oktober 2021) mencapai 90.82% dan penggunaan OS lain seperti IOS dan lainnya berkisar 9,18%. Hal ini membuktikan bahwa android merupakan salah satu platform yang paling banyak digunakan oleh masyarakat di Indonesia. Kondisi tersebut akan menguntungkan terutama di bidang penyuluhan pertanian karena penyuluh dapat menggunakannya sebagai media untuk menyebarkan informasi pertanian (Saravanan *et al.*, 2018). Studi yang dilakukan oleh Fu *et al.* (2016) menemukan bahwa jumlah, kualitas dan kecepatan penyampaian layanan penyuluhan pertanian di India meningkat secara signifikan melalui intervensi penggunaan ponsel.

Media penyuluhan merupakan salah satu aspek penting dalam kegiatan penyuluhan, karena penyuluhan akan lebih efektif jika dilengkapi dengan penggunaan media penyuluhan sebagai sarana penyampaian materi kepada petani. Media penyuluhan yang umumnya digunakan pada saat penyuluhan

secara *offline* adalah leaflet, folder, dan poster. Namun, pasca pandemic covid-19 peternak sudah mulai terbiasa mendapatkan layanan penyuluhan secara *online* melalui platform android atau media elektronik, dan secara *hybrid*. Hasil identifikasi lapangan diketahui bahwa media penyuluhan yang digunakan pada penyuluhan secara *online* selama ini masih belum maksimal, karena penyuluh kesulitan untuk melakukan monitoring dan evaluasi kegiatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi media penyuluhan pertanian berbasis android sebagai media penyuluhan digital menggunakan metode *waterfall*.

Penelitian terdahulu telah melaporkan bahwa metode *waterfall* dapat digunakan untuk merancang dan membuat sistem informasi, baik di sektor ekonomi (Aprilia *et al.*, 2019) dan bidang sosial (Purnia *et al.*, 2019). Pengembangan media elektronik atau media digital berupa aplikasi media penyuluhan diharapkan akan menjadi salah satu inovasi dan *problem solving* karena akan membantu penyuluh, peternak dan *stakeholder* yang terkait, dalam mengakses informasi secara maksimal, dan lebih efisien sebagai upaya digitalisasi penyuluhan pertanian. Selain itu, penggunaan media elektronik yang dikombinasikan dengan kemajuan teknologi di bidang pertanian dapat menghadirkan peluang baru untuk mengatasi hambatan untuk menyediakan informasi yang relevan untuk petani (Madon *et al.*, 2023). Hal ini yang mendasari peneliti untuk meneliti dan mengembangkan aplikasi di bidang penyuluhan pertanian, karena belum banyak inovasi yang

mengembangkan aplikasi android sebagai media penyuluhan.

METODE

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah petani maupun peternak di Kecamatan Batu, Kota Batu. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 5.138 orang yang bermata pencaharian sebagai petani yang pada umumnya juga sebagai peternak yang tergabung dalam kelompok tani.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan *non probability sampling* yakni salah satu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang dan kesempatan yang sama bagi setiap populasi dengan teknik *purposive sampling*. Adapun kriteria yang dibutuhkan dalam menentukan sampel dari populasi tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Merupakan anggota kelompok tani / ternak di Kecamatan Batu
2. Peternak yang aktif dalam budidaya sapi perah
3. Berumur 20-55 tahun
4. Memiliki dan paham dalam penggunaan *smartphone* berbasis android
5. Memiliki rasa ingin tahu dan tertarik terhadap teknologi baru

Penentuan jumlah sampel menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan karakteristik di atas didapatkan sekitar 20 orang yang termasuk kriteria dalam sampel penelitian ini, yang kemudian sampel akan dijadikan sasaran untuk menggali informasi dalam tahap analisis kebutuhan pada proses pengembangan aplikasi.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode observasi, metode wawancara dan metode studi pustaka.

Metode Pengembangan Aplikasi

Metode pengembangan aplikasi pada penelitian ini adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah metode perancangan dengan model seperti air terjun yang dibuat secara berurutan (Sommerville, 2011). Metode *waterfall* digunakan karena metode ini pada proses tahapan dan juga urutan dari metode yang dilakukan berurutan dan berkelanjutan, seperti layaknya sebuah air terjun (Shalahuddin & Rosa, 2013) berikut ini adalah tahapan dari metode *waterfall*:

1. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)

Analisis kebutuhan pada tahapan awal ini dilakukan untuk mengembangkan program yang akan dibuat terdiri dari menu-menu yang diperlukan dalam sistem aplikasi media penyuluhan berbasis android pada petani dan peternakan di Kecamatan Batu, Kota Batu. Analisis kebutuhan berkaitan pada pengembangan aplikasi meliputi konsep aplikasi, spesifikasi perangkat, dan asset warna.

2. System Design (Desain Sistem)

Dalam *system desain* aplikasi android menggunakan permodelan berbasis bagan atau alur berupa *flowchart*. Menurut Adelia & Setiawan (2011) *flowchart* menolong para *developers* untuk menampilkan langkah-langkah dalam mengambil keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu

program yang pada umumnya hal ini mempermudah dalam penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

3. Implementation (Implementasi)

Dalam tahap ini dilakukan penerapan dari tahap sebelumnya ke dalam proses penulisan coding (*block programming*) agar data yang diperoleh dapat ditransformasikan ke dalam aplikasi media penyuluhan.

4. System Testing (Pengujian Sistem)

Pada tahapan ini pengujian program dilakukan dengan menggunakan *BlacBox Testing* dan *Usability Testing*. *Blacbox Testing* dilakukan dengan tujuan untuk melakukan pengujian terhadap spesifikasi fungsional aplikasi tanpa menguji desain dan kode pemrograman berdasarkan pada *test case* atau skenario yang telah dibuat, yang selanjutnya akan dihitung keberhasilan dari *blackbox testing* dengan rumus berikut (Rahmadini, 2016):

$$\text{Blackbox testing} = \frac{\text{Jumlah skenario pengujian yang berhasil}}{\text{total skenario pengujian}} \times 100\%$$

Usability Testing (pengujian kegunaan) digunakan untuk mengevaluasi fungsi dan kegunaan dari aplikasi media penyuluhan yang dapat membantu *user* mencapai kepuasan terhadap aplikasi yang digunakan (Hendra & Arifin, 2018). Menurut Dumas & Redish (1999) menyatakan bahwa usability mengacu pada bagaimana *user* dapat mempelajari dan menggunakan aplikasi untuk memperoleh kepuasan dan tujuan yang diinginkan oleh *developers*. Adapun tahapan *usability testing* adalah menyiapkan

prototype aplikasi, menyiapkan skenario berupa *completion rate*, dan menentukan partisipan sebagai *user* dalam uji coba yang dipilih sebagai partisipan. Dalam hal ini peneliti menetapkan partisipan dalam *usability testing* dengan cara *purposive* (sengaja) yakni sebanyak 5 orang dengan kriteria yakni berumur 20-55 tahun, mempunyai dan memahami penggunaan *smartphone* berbasis android, serta mengetahui dan paham tentang perkembangan teknologi khususnya dalam pembuatan aplikasi android.

5. *Maintenance* (Pemeliharaan)

Dalam proses pemeliharaan ini penulis mengupayakan pengembangan sistem yang telah dirancang terkait *software* dan *hardware* dapat dibuat secara maksimal untuk memperbaiki kesalahan yang tidak

ditemukan dengan harapan agar aplikasi dapat berjalan dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Requirement (Analisis Kebutuhan)

Pada penelitian ini dilakukan analisis kebutuhan dan pendefinisian kebutuhan antara penyuluh dan peternak. Proses analisis kebutuhan dilakukan dengan tujuan agar aplikasi media penyuluhan efektif dan sesuai dengan kebutuhan *user* (pengguna) khususnya pada konsep aplikasi dan spesifikasi perangkat minimum yang akan digunakan dalam menjalankan aplikasi yang akan dibuat.

Analisis ini dilakukan dengan cara melakukan observasi dan wawancara kepada peternak. Adapun hasil analisis kebutuhan pengguna pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Data

Kebutuhan	Penyuluh	Peternak	Hasil
Konsep Aplikasi	Mengakses data peternak	Menyimpan data diri	Fitur Profil dan register
	Menambah materi penyuluhan	Mengakses materi penyuluhan	Fitur Materi
	Mengetahui perbedaan hasil belajar materi	Mengakses kuis materi	Fitur <i>pre test</i> dan <i>post test</i>
	Mengetahui nilai evaluasi	Mengakses papan nilai, dan sertifikat	Fitur Nilai dan <i>leaderboard</i>
	Mengetahui deskripsi singkat aplikasi	Mengakses deksripsi aplikasi	Fitur <i>about</i>
Spesifik Perangkat	RAM : < 3 GB	RAM : < 2 GB	RAM : >1GB
	Versi android : 4.3	Versi android : 4.3	Versi android : > 4.3
	Memori : 200 MB	Memori : 100 MB	Memori : > 100 MB
Asset	Warna senada dan berciri khas	Warna terang dan kontras	Warna Dominasi Hijau

Sumber: Data primer yang diolah, 2022

Aplikasi yang akan dikembangkan merupakan aplikasi dengan menu yang sederhana agar aplikasi mudah dalam penggunaannya. Sehingga hasil yang diperoleh

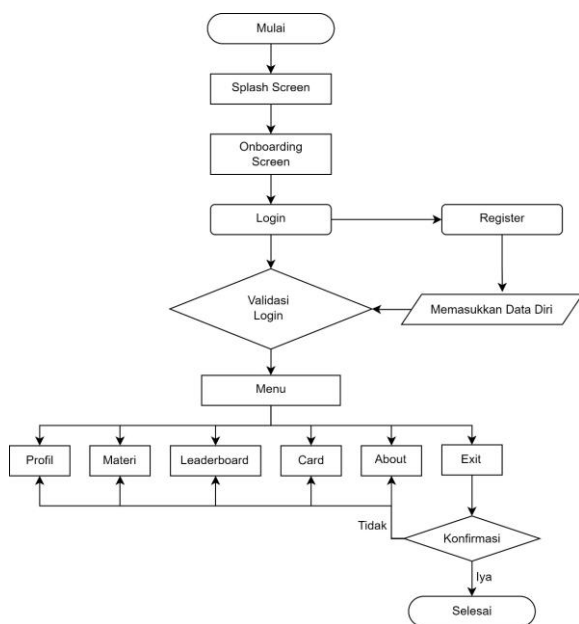
yakni beberapa menu yang dipilih meliputi menu profil, materi, *leaderboard*, *card*, *about*, dan *exit*.

System Design (Desain Sistem)

Pada tahapan perancangan sistem yakni mengimplementasikan kebutuhan-kebutuhan dalam sistem yang baik dalam perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) dengan membentuk keseluruhan rancangan sistem.

a. *Flowchart* Aplikasi

Adapun rancangan *flowchart* dari aplikasi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. *Flowchart* Aplikasi

b. *Mock Up* Aplikasi

Mock up adalah proses desain yang berisi informasi berupa gambar, warna, dan tipografi dalam bentuk elemen dengan tingkat presisi tinggi. Perancangan desain *mock up* meliputi tahap desain tampilan *user interface* aplikasi media penyuluhan pertanian (SI APP) meliputi:

1) *Splash Screen*

Splash Screen merupakan tampilan yang pertama kali muncul saat aplikasi pertama kali dibuka. *Splash screen* berupa *brand logo* aplikasi dan *loading animation*.



Gambar 2. *Splash Screen*

2) *Onboarding Screen*

Onboarding Screen merupakan tampilan yang berisi tentang pengenalan aplikasi pertama kali kepada pengguna untuk meningkatkan perhatian dan memberikan gambaran tentang informasi dan fitur pada aplikasi.

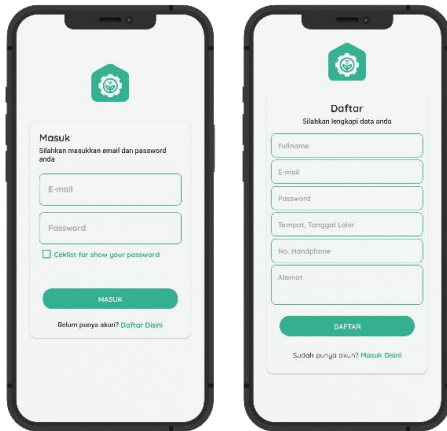


Gambar 3. *Onboarding Screen*

3) *Login dan Register*

Login merupakan halaman awal sebelum masuk dan menggunakan menu serta fitur pada aplikasi, dalam hal ini *login* berisi email, dan *password* yang telah dibuat. *Register* merupakan halaman untuk data *user* baru sebelum melakukan *login* pada aplikasi. Dalam hal ini *user* diminta untuk menginputkan data nama, email,

password, tempat dan tanggal lahir, nomorhandphone, dan alamat.



Gambar 4. Login dan Register

4) Profil

Fitur profil merupakan fitur yang digunakan oleh user untuk melihat data yang telah diinputkan pada saat melakukan registrasi seperti nama, email, tempat dan tanggal lahir, nomor handphone, dan alamat.

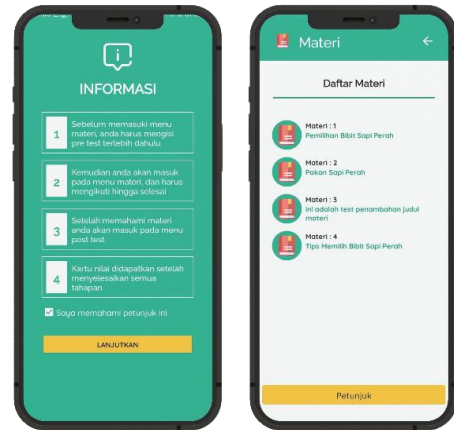


Gambar 5. Profil

5) Materi

Fitur materi merupakan fitur yang berisi sejumlah rangkaian activity yakni pre-test – materi – post-test. Pada menu materi diawali dengan mengerjakan soal pre-test yang dapat diakses setelah muncul

tampilan instruksi materi, daftar materi, kemudian memilih materi penyuluhan yang diinginkan, dan mengerjakan pre-test sesuai dengan materi yang dipilih.



Gambar 6. Instruksi dan Daftar Materi

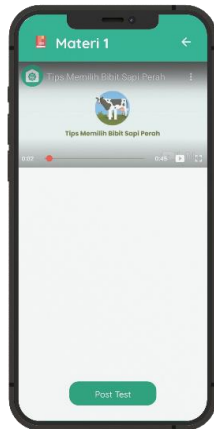
Fitur pre-test merupakan tes yang dilakukan sebelum mengakses materi penyuluhan yang dipilih pada menu daftar materi penyuluhan. Fitur pre-test berupa soal pilihan ganda berdasarkan materi yang dipilih. Fitur ini harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum masuk pada isi materi yang dipilih pada menu sebelumnya.



Gambar 7. Fitur Pre Test

Fitur materi merupakan fitur yang berisi materi penyuluhan dengan format berupa video tutorial, infografis, dan juga

explainer yang dapat diakses setelah mengerjakan soal *pre-test* pada tahap sebelumnya.



Gambar 8. Fitur Materi

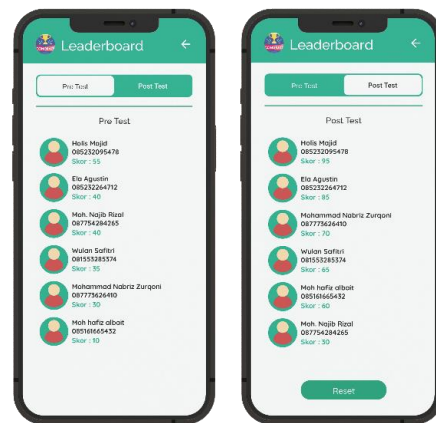
Fitur *post-test* dapat diakses setelah *user* mengakses fitur *pre-test* dan juga fitur materi. Fitur *post-test* tidak jauh beda dengan fitur *pre-test*, berupa soal yang berjumlah 20 soal dengan waktu maksimal pengerjaan selama 30 menit.



Gambar 9. Fitur Post Test

6) *Leaderboard*

Fitur *leaderboard* merupakan salah satu fitur yang digunakan untuk melihat papan peringkat nilai *pre-test* dan *post-test* peserta pada tiap materi yang telah diselesaikannya soal *pre-test* dan *post-test*.



Gambar 10. *Leaderboard*

7) *Card*

Fitur *card* merupakan fitur untuk melihat dan mendownload rekap nilai *pre-test* dan *post-test* yang telah *user* kerjakan pada fitur sebelumnya



Gambar 11. *Card*

8) *About*

Fitur *about* merupakan fitur yang digunakan untuk menginformasikan secara detail tentang Aplikasi Media Penyuluhan Pertanian (SI APP) yang meliputi deskripsi singkat aplikasi, tujuan aplikasi, ucapan terima kasih, dan kontak dari *developer* atau pembuat aplikasi dengan harapan memudahkan *user* untuk memberikan kritik dan saran guna perbaikan aplikasi.



Gambar 12. About

Implementation (Implementasi)

Pembuatan aplikasi SI APP ini menggunakan situs kodular. Kodular merupakan situs web yang menyediakan *tools* yang hampir menyerupai dengan situs web MIT App Inventor yang digunakan untuk merancang dan membuat aplikasi android dengan menggunakan sistem *block programming*.

Tahap implementasi ini merupakan bentuk menerjemahkan kebutuhan dan sistem desain menjadi sebuah aplikasi yang dilakukan dengan melakukan *programing* (pengkodean) oleh *developer* aplikasi. Pengkodean dilakukan dengan menggunakan situs kodular dan menggunakan bahasa pemrograman *block programming* dengan *database* pada web hosting dengan tipe PHP dan MySQL. Output dari tahapan ini adalah terbentuknya aplikasi android sesuai dengan *system design* dan model yang telah direncanakan dan dibuat.

Pembuatan rancangan aplikasi ini membutuhkan perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) dalam membangun aplikasi, terdapat beberapa spesifikasi perangkat baik yang digunakan

untuk membangun sistem aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Laptop Asus X455L sebagai sarana pembuatan dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - Processor Intel Core i3 CPU 1.7 GHz
 - RAM 4 GB
 - Harddisk 500 GB
- b. HP android sebagai simulator dan uji coba aplikasi dengan spesifikasi berikut:
 - RAM : > 1 GB
 - Versi : > Android 4.3 (Jellybean)
 - Memori : >100 MB
- c. Perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan adalah
 - Mozilla Firefox (untuk mengakses situs kodular, serta PHP dan MySql)
 - Kodular Companion (sebagai sarana simulator dan uji coba aplikasi).

System Testing (Pengujian Sistem)

Tahapan pengujian *system* dilakukan dengan melakukan pengujian untuk memastikan apakah aplikasi yang dibuat dapat bekerja sesuai dengan apa yang diinginkan. Pada tahapan ini dilakukan pengujian dengan metode *blackbox testing* dan *usability testing*.

Pengujian *blackbox testing* pada aplikasi media penyuluh berbasis android dilakukan setelah aplikasi jadi dengan menyusun *test case* serta validasi hasil pengujian. Hasil pengujian validasi dengan menggunakan metode *blackbox testing* terhadap 13 skenario pengujian dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Blackbox testing} &= \frac{\text{Jumlah skenario pengujian yang berhasil}}{\text{total skenario pengujian}} \times 100\% \\
 &= \frac{13}{13} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Terdapat 13 skenario pengujian yang telah diuji menggunakan metode *blackbox testing* dan menghasilkan nilai validasi sebesar 100% sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi media penyuluhan berbasis android telah sesuai dengan seluruh kebutuhan fungsi yang telah direncanakan sehingga aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Usability testing dilakukan dengan *completion rate* oleh *user* untuk melakukan *testing* pada aplikasi berdasarkan pada skenario atau petunjuk yang telah ditentukan. Adapun hasil *usability testing* oleh *user* adalah pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *Usability Testing (Completion rate)*

	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5	Step 6	Step 7	Step 8	Step 9	Step 10
User 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
User 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
User 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
User 4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
User 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Sumber: Data primer yang diolah, 2022

Keterangan:

- : Lancar (Tidak ada kendala dalam menggunakan fitur)
- : Cukup (Mengalami kendala saat menggunakan fitur)
- : Stop (Tidak dapat menjalankan fitur)

Berdasarkan *completion rate* tersebut terdapat 10 *step*/tahap pengujian yang telah diuji menggunakan metode *usability testing* oleh 5 *user* dan menghasilkan 2 dari 50 *step* mengalami kendala atau kesulitan, sedangkan 48 *step* lainnya lancar. Maka berdasarkan *completion rate* tersebut dapat disimpulkan bahwa partisipan merasa puas dan aplikasi bisa digunakan sesuai dengan kebutuhan yang telah

diharapkan dan pada 2 dari 50 *step* dengan simbol lingkaran kuning mengalami kendala dan akan dilakukan perbaikan pada tahap selanjutnya.

Maintenance (Pemeliharaan)

Pada tahap ini hasil analisa dari pengujian unit *testing* yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya akan menjadi acuan sebagai bahan perbaikan aplikasi. Perbaikan

pada tahap ini bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience*) dari aplikasi media penyuluhan pertanian (SI APP) dengan harapan nantinya *user* dalam hal ini peternak tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi Media Penyuluhan Pertanian (SI APP) merupakan media penyuluhan digital berbasis android dengan metode penyuluhan berbasis ICT (*Information and Communication Technologies*) yang didesain dengan materi berupa video sebagai materi penyuluhan yang dilengkapi dengan *pre-test* dan *post-test* dalam aplikasi. Aplikasi ini dapat membantu peternak dalam memahami materi di luar kegiatan pertemuan penyuluhan secara langsung serta dapat memperdalam penguasaan materi serta mengukur tingkat pemahaman dengan mengerjakan soal. Aplikasi yang menggunakan *waterfall* dengan proses pengerjaan secara bertahap dapat diselesaikan dengan baik dan di uji coba oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan.

Saran peneliti agar Aplikasi SI APP dapat dikembangkan kembali terkait desain yang lebih interaktif dengan fitur yang lebih banyak, dan aplikasi dapat dilakukan pengembangan dan *update* secara berkala khususnya pada kapasitas dan kecepatan server untuk menghindari *error* dan *bug* pada aplikasi.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Nur Holis Majid berperan sebagai kontributor utama dan kontributor korespondensi, sementara Andi

Warnaen dan Kartika Budi Utami sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, A., & Setiawan, J. (2011). Implementasi Customer Relationship Management (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel berbasis Website dan Desktop. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(2).
- Apriliah, W., Subekti, N., & Haryati, T. (2019). Penerapan model waterfall dalam perancangan aplikasi sistem informasi simpan pinjam pada koperasi PT. Chiyoda Integre Indonesia Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(2), 81-89.
- Dumas, J. S., & Redish, J. (1999). *A practical guide to usability testing*. Intellect books. Revised Ed. Bethesda, USA: Redish & Associates, Inc.
- Fu, X., & Akter, S. (2016). The impact of mobile phone technology on agricultural extension services delivery: Evidence from India. *The Journal of development studies*, 52(11), 1561-1576.
- Hendra, S., & Arifin, Y. (2018). Web-based usability measurement for student grading information system. *Procedia Computer Science*, 135, 238-247.
- Madon, T., Gadgil, A. J., Anderson, R., Casaburi, L., Lee, K., & Rezaee, A. (2023). *Introduction to Development Engineering: A Framework with Applications from the Field* (p. 652). Springer Nature.
- Purnia, D. S., Rifai, A., & Rahmatullah, S. (2019). Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android. *Prosiding Semnastek*.
- Rahmadini, S. (2016). *Sistem Diagnosa Penyimpangan Tumbuh Kembang Anak Menggunakan Metode Dempster-Shafer (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya)*.
- Saravanan, R., & Bhattacharjee, S. (2013). Mobile phone and social media for agricultural extension: Getting closer to

hype & hope. *In International Conference on Extension Educational Strategies for Sustainable Agricultural Development A Global Perspective: December (pp. 5-8).*

Shalahuddin, M., & Rosa, A. S. (2013). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek. Bandung: Informatika.*

Sommerville, I. (2011). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak). Jakarta: Erlangga.*