

Pengembangan Sistem Informasi Kelurahan Bulu Tempe Kabupaten Bone Berbasis *Android*

Andi Qodrat Munandar¹, Zulhajji², Satria Gunawan Zain³

Universitas Negeri Makassar

¹a.qodratmunandar@gmail.com, ²zulhajji@unm.ac.id, ³sg.zain@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi Kelurahan Bulu Tempe Kabupaten Bone berbasis *android*. Penelitian ini merupakan *Research & Development (R&D)*. Pengembangan ini dilakukan model *waterfall* yang menggambarkan metode pengembangan linier dan berurutan. Hasil penelitian yang di peroleh adalah sebuah sistem yang dapat digunakan masyarakat Kelurahan Bulu Tempe Kabupaten Bone. Sistem ini telah melewati tahap pengujian perangkat lunak mengguakan ISO 25010 dengan hasil pengujian kualitas sistem diperoleh nilai *functionality* dapat diterima yang berarti memenuhi standar atau memiliki fungsionalitas, *usability* menghasilkan persentase 91 % (sangat baik), *portabilty* dengan aplikasi dapat berjalan di semua versi *android* dapat berjalan dengan 100% (Sangat Baik), *performance effeciency* berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak dengan menggunkan *tools performance overlay* penggunaan avg GPU dan UI(CPU) dibawah 16ms/frame dan indikator garis berwarna hijau dikatakan normal memenuhi aspek *performance effeciency*, Dalam pengujian perangkat lunak *reliability* mendapat hasil 200 dari setiap pengkodean dan status progres ok atau berjalan menandakan sistem telah memenuhi aspek *reliability* dan Untuk pengujian *security* menggunakan aplikasi OWSP ZAP untuk mengentahui kerentanan atau kemandan suatu produk dapat diambil kesimpulan bahwa sistem telah mempunyai tingkat keamanan level 2 atau medium, hal tersebut menyatakan bahwa tingkat *error* pada server serta pengkodean (*source code*) pada aplikasi dikategorikan aman. Kesimpulan hasil validasi *expert* yang dilakukan oleh ahli konten dan ahli sistem menyatakan bahwa aplikasi ini berada pada kategori “sangat baik” dan “dapat diterima” sehingga aplikasi tersebut layak untuk dipergunakan.

Kata Kunci: Aplikasi *Android*, Kelurahan Bulu Tempe, Kabupaten Bone

I. PENDAHULUAN

Perkembangan sistem informasi sekarang ini telah berkembang sangat pesat, hampir setiap tahunnya mengalami perubahan dan pembaharuan. Hal ini jelas memberikan dampak yang sangat besar terhadap setiap aspek kehidupan manusia, entah itu di bidang pendidikan, bisnis dan lain sebagainya. Kemajuan teknologi memaksa manusia untuk terus beradaptasi agar tak tertinggal oleh zaman. Seperti yang terjadi saat ini khususnya pada bidang pemerintahan telah banyak memanfaatkan media teknologi untuk mendukung pekerjaan menjadi lebih muda dan efisien. Salah satu contohnya masing-masing provinsi telah menyediakan *android* untuk memberikan informasi kemasyarakat atau perangkat elektronik lain yang dikeluarkan oleh pemerintah setempat untuk mendukung masyarakat agar lebih optimal.

Teknologi secara umum ialah suatu studi perancangan impelementasi, pengembangan dukungan atau manajemen sistem informasi berbasis komputer terutama pada hardware (Perangkat keras) dan *Software* (Perangkat lunak komputer). Secara sederhana, pengertian teknologi informasi adalah fasilitas-fasilitas yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak dalam mendukung dan meningkatkan kualitas informasi untuk setiap lapisan masyarakat secara cepat dan tepat. Teknologi informasi dan komunikasi yang dikembangkan dalam pemerintah atau yang disebut dengan e-government membuat masyarakat semakin mudah dalam mengakses kebijakan pemerintah sehingga program yang dirancang pemerintah dapat berjalan dengan lancar. *E-government* juga dapat mendukung pengelolaan pemerintah yang lebih efisien, dan bisa

meningkatkan komunikasi antara pemerintah dengan sektor usaha dan industri. Masyarakat dapat memberi masukan mengenai kebijakan-kebijakan yang dibuat oleh pemerintah sehingga dapat memperbaiki kinerja pemerintah.

E-government mengacu pada penggunaa teknologi informasi oleh pemerintahan, seperti menggunakan internet, yang mempunyai kemampuan menghubungkan keperluan penduduk, bisnis dan kegiatan lainnya.

Kelurahan adalah suatu tempat di mana digunakan oleh pemerintah kelurahan terkait untuk melaksanakan kegiatan administrasi. Kegiatan administrasi yang diproses antara lain ialah pembuatan surat keterangan tidak mampu, kartu tanda penduduk, kepengurusan kartu keluarga. Tidak hanya itu, pemeritah kelurahan pun memproses surat pindah domisili. Penyelenggaraan pelayanan masyarakat merupakan upaya negara untuk memenuhi kebutuhan dasar dari hak-hak setiap warga negara atas barang, jasa, dan pelayanan administrasi yang disediakan oleh penyelenggara pelayanan publik. Terkait dengan pelayanan masyarakat dimaksud, Undang-Undang Dasar 1945 mengamanatkan kepada negara untuk memenuhi kebutuhan dasar setiap warga negara demi kesejahteraannya, sehingga efektivitas penyelenggaraan suatu pemerintahan sangat ditentukan oleh baik buruknya penyelenggaraan pelayanan masyarakat.

Berdasarkan hasil observasi oleh peneliti di Kantor Kelurahan, Bapak Nurdin selaku Kepala Kelurahan Bulu Tempe mengatakan bahwa di kelurahan ini pengelolaan administrasi belum menggunakan sistem informasi berbasis *android*, pengelolaan administrasi masih menggunakan hardcopy dan pencatatan data penduduk masih dilakukan secara manual oleh karena itu dokumen dokumen mudah hilang, rusak dikarenakan terlalu lama serta sistem

pencatatan terlalu lama untuk mencari dokumen yang pernah tersimpan.

Adapun substansi atau urgensi dalam pembuatan berbasis *android* ini untuk memenuhi segala keperluan masyarakat yang menyangkut transparansi kelurahan, mempermudah segala kepengurusan masyarakat, menghemat biaya sekaligus informasi mudah diakses dimana saja.

Salah satu solusi yang ditawarkan peneliti untuk mengatasi permasalahan yang di kelurahan adalah dengan pemanfaatan teknologi informasi yang akan membantu proses administrasi kelurahan seperti: pendataan penduduk terutama pada proses pendataan Kartu Tanda Penduduk (KTP), Kartu Keluarga (KK), Surat Kelahiran, Surat Kematian, dan Surat Keterangan Pindah yang memerlukan kecermatan dan ketelitian tinggi. Sehingga dalam waktu yang singkat pembuatan laporan pendataan penduduk tersebut diatas dapat meminimalkan kesalahan yang mungkin terjadi dan dapat memberikan laporan secara cepat dan tepat. Untuk meningkatkan kinerja para perangkat kelurahan, maka perlu adanya sebuah sistem informasi terkomputerisasi yang mampu mengatasi kendala yang sedang dihadapi oleh kantor kelurahan Bulu Tempe.

Melihat fakta diatas maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian dan pengembangan sebuah sistem informasi berbasis *android*, melihat manfaat *android* saat ini bukan hanya sebagai wadah untuk meberikan informasi dan pelayanan juga, bahwa dari sudut pandang darimanapun penggunaan *android* tetap memiliki keunggulan yang lebih banyak, baik dari sudut pandang pendistribusian informasi, kecepatan penyampaian informasi, hingga harga yang kita keluarkan.

Oleh karena, berdasarkan masalah yang dijabarkan pada paragraph maka judul dari penelitian ini adalah “ Pengembangan Sistem Informasi Kelurahan Bulu Tempe Berbasis *Android*.”

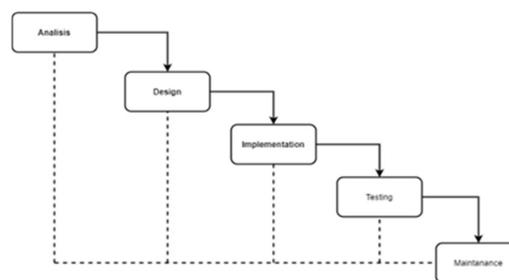
II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D). Penelitian R&D adalah rangkaian proses atau langkah langkah dalam mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang dihasilkan. (Zakariah et al., 2020).

Produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Kelurahan Bulu Tempe Kabupaten Bone Berbasis *Android*. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Bulu Tempe di Kabupaten Bone Sulawesi Selatan. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik observasi, wawancara dan studi pustaka.

Model perancangan menggunakan model *sekuensial linier* sering disebut juga dengan siklus kehidupan klasik atau model air terjun *waterfall*. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dalam tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Model *waterfall* merupakan metode yang

paling banyak digunakan dalam *software engineering*, karena pemodelan sistem terbagi menjadi tahapan-tahapan yang mengikuti pola teratur, seperti layaknya air terjun. (Purnomo, 2021)



Gambar 1. Model *Waterfall*

air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

Pengujian sistem ISO/IEC merupakan standar yang digunakan oleh dunia internasional untuk melakukan evaluasi atau pengukuran kualitas dari perangkat lunak. ISO/IEC yang digunakan dalam penelitian ini adalah versi 25010 yang merupakan versi lanjutan dari ISO/IEC 9126 dengan penambahan beberapa struktur dan bagian dari standar model kualitas. Secara keseluruhan ISO/IEC 25010 memiliki 8 karakteristik untuk mengukur kualitas perangkat lunak secara menyeluruh, antara lain *portability*, *performance efficiency*, *reliability*, *security usability*, *maintainability*, *compatibility*, dan *functional suitability* seperti ditampilkan pada. (Rudi & Prehanto, 2020).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada bagian ini menguraikan hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah Pengembangan Sistem Informasi Kelurahan Bulu Tempe Kabupaten Bone Berbasis *Android*.

1. Hasil Analisis Kebutuhan

Peneliti mengumpulkan data dengan cara observasi di kelurahan Bulu Tempe Kabupaten Bone. Hal ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang dapat digunakan sebagai acuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi sistem informasi kelurahan tersebut sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

2. Validasi Sistem

Validasi Aplikasi Kelurahan Bulu Tempe Kabupaten Bone Berbasis *Android* adalah proses untuk menilai kelayakan produk sebelum nantinya digunakan. Pengujian dilakukan oleh validator yang telah diberikan kepercayaan dalam memvalidasi produk sistem ini. Adapun validasi yang digunakan pada pengembangan sistem ini yaitu validasi sistem.

3. Hasil Pengkodean Sistem

Produk yang dikembangkan berupa aplikasi kelurahan yang bekerja pada perangkat *smartphone* dengan

sistem operasi *android*. Hasil akhir dari aplikasi ini akan digunakan sebagai sistem informasi kelurahan. Berikut merupakan hasil dari realisasi rancangan antarmuka produk yang dikembangkan.

a) Tampilan menu *login*

Halaman *login* berfungsi untuk masuk ke menu utama dari aplikasi persuratan. Terdapat dua kolom yang wajib diisi oleh *user* sebelum melakukan *login* yaitu:



Gambar 2. Login

b) Tampilan Buat Akun

Pada Gambar 3 merupakan halaman untuk membuat akun dan mendaftarkan diri sebagai pengguna baru.



Gambar 3. Registrasi

c) Tampilan Beranda

Tampilan beranda menampilkan beberapa pilihan menu, Profil kelurahan perangkat atau struktur kelurahan persuratan, tentang aplikasi, data penduduk serta menu akun.



Gambar 4. Beranda

d) Tampilan Profil Kelurahan

Pada menu 5 menampilkan profil kelurahan yang didalamnya mencakup penjelasan tentang kelurahan, baik visi – misi kelurahan, batas batas kelurahan maupun sarana dan prasarana yang ada di kelurahan.



Gambar 5. Profil Kelurahan

e) Menu perangkat atau struktur Kelurahan

Pada menu perangkat akan menampilkan struktur yang ada di kelurahan atau prangkat kelurahan siapa saja yang berkerja di kelurahan Bulu Tempe.



Gambar 6. Sruktur Kelurahan

f) Tampilan E-surat

Dalam tampilan ini masyarakat dapat mengajukan surat melihat status surat dan mendownload surat yang telah dibuat.



Gambar 7. Persuratan

g) Menu tentang aplikasi

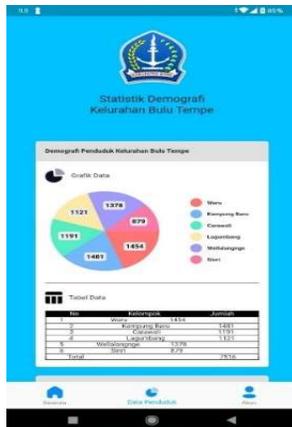
Menu tentang aplikasi ialah menu untuk menampilkan keterangan aplikasi yang di dalamnya ada nama pembuat dan nim dan deskripsi persyaratan untuk menyelesaikan studi.



Gambar 8. Tentang Aplikasi

h) Tampilan atau menu data penduduk

Menu data penduduk, menu yang didalamnya terdapat demografi penduduk kelurahan bulu tempe, menampilkan jumlah penduduk yang berada diberbagai lingkungan yang berada kelurahan bulu tempe baik laki – laki maupun perempuan.



Gambar 9. Tampilan data Penduduk

i) Tampilan Akun

Dalam menu akun menampilkan beberapa keterangan didalamnya diantaranya akun yang sedang login beserta NIKnya, pengaturan, versi aplikasi, dan tombol logout.



Gambar 10. Tampilan Akun

Hasil pengujian

Tahap ini aplikasi yang telah dikembangkan kemudian diberikan berbagai rangkaian pengujian kualitas perangkat lunak yang menggunakan beberapa instrumen penelitian sesuai standard ISO 25010, sehingga dapat dilakukan evaluasi sistem sebelum akhirnya dapat digunakan oleh banyak pengguna.

1. *Functionality Suitability*

Pengujian aspek *functionality* ini dilakukan secara *black box* dengan menggunakan kuisisioner berupa *checklist*, oleh 2 orang ahli (*expert judgement*). Jawaban setiap validator bernilai 1 baik untuk jawaban Ya maupun Tidak. Hasil penilaian ahli ditunjukkan pada Tabel dibawah.

Tabel 1. *Functionality Suitability*

Ahli Media / Sistem				Skor Jawaban	
Validator 1		Validator 2		Ya	Tidak
Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
13		13		26	0
Jumlah				26	0
Skor Maksimal				26	
Persentase %				100%	
Persentase Jawaban "Ya"				100%	
Persentase Jawaban "Tidak"				0	
Kategori				Layak	

2. Aspek *performance efficiency*

Pengujian aspek *performance efficiency* ini dilakukan untuk mengetahui kinerja aplikasi terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu. Pengujian aspek *performance efficiency* dilakukan dengan menggunakan *tools performance overlay* yang merupakan salah satu *tools* pengujian *android studio*. Pengujian *performance efficiency* berfokus pada pemakaian GPU dan UI (CPU) pada aplikasi ini, *tools performance overlay* merupakan perangkat alat analisis untuk menguji kinerja perangkat lunak dari perangkat *android*.

3. Aspek Portability

Pengujian aspek *portability* terdiri dari dua indikator yaitu *adaptability*, pada pengujian ini apakah aplikasi yang dikembangkan dapat berjalan secara efektif dan efisien disesuaikan pada perangkat lunak, perangkat keras dan lingkungan yang berbeda. Sedangkan *installability* dimana pada pengujian ini aplikasi dapat berhasil dipasang atau dihapus dalam lingkungan tertentu. pada pengujian ini *smartphone* yang digunakan untuk menguji aplikasi memiliki tipe dan versi *android* yang berbeda-beda. Berikut hasil pengujian aspek *portability*.

Tabel 2. Portability

No	Jenis	Versi OS	Proses Instalasi	Proses Berjalan Aplikasi
1.	Vivo 1919	Android 11 Red Velvet Cake	Berhasil	Berjalan dengan baik tanpa ada pesan kesalahan (error)
2.	Xiaomi Note 8	Android 12 Snow Cone	Berhasil	Berjalan dengan baik tanpa ada pesan kesalahan (error)
3.	Xiaomi Redmi 5	Android 10 Quince Tart	Berhasil	Berjalan dengan baik tanpa ada pesan kesalahan (error)

(Sumber: Hasil olah data, 2022)

Tabel 3. Perhitungan Portability

No	Pengujian	Skor	Berjalan	Gagal
1.	Installability	3	3	0
2.	Adaptability	3	3	0
Total		6	6	0

Skor maksimal untuk setiap pengujian adalah 6 diperoleh dari pengujian 3 jenis *smartphone* dengan sistem operasi yang berbeda. Kedua aspek pengujian berhasil berjalan dengan baik.

4. Compatibility

Uji *compatibility* terdiri dari 2 yaitu *co-existence* dan uji pada berbagai tipe perangkat dan sistem operasi.

a. Uji Co-existence

Pengujian ini akan menganalisis apakah aplikasi ini dapat berjalan berdampingan dengan aplikasi lain tanpa merugikan salah satu aplikasi.

Tabel 4. Uji Co-existence

No	Aplikasi yang dijalankan bersamaan	Berhasil	Gagal
1	Aplikasi Kelurahan Bulu Tempe Play Store	1	0
2	Aplikasi Kelurahan Bulu Tempe Google Chrome	1	0
3	Aplikasi Kelurahan Bulu Tempe Facebook	1	0
4	Aplikasi Kelurahan Bulu Tempe Instagram	1	0
5	Aplikasi Kelurahan Bulu Tempe Google Maps	1	0
6	Aplikasi Kelurahan Bulu Tempe Gmail	1	0
7	Aplikasi Kelurahan Bulu Tempe Youtube	1	0
8	Aplikasi Kelurahan Bulu Tempe Whatsapp	1	0
Total		8	0

b. Uji pada berbagai tipe perangkat dan sistem operasi.

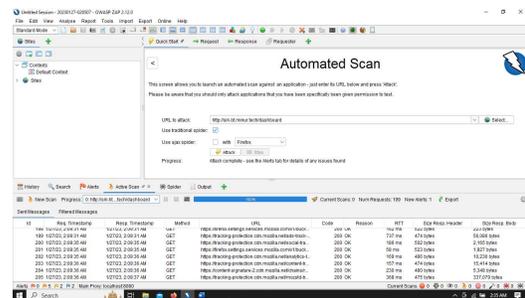
Pengujian ini akan menganalisis apakah aplikasi kompatibel dari segi sistem operasi dan tipe perangkat atau belum. Pengujian dilakukan menggunakan *tools firebase test lab*.

Tabel 5. Analisis perangkat dan sistem operasi

No	Perangkat	API	Versi Android	Hasil
1	Vivo (1919)	30	Android 11	Berhasil
2	Note 8	31	Android 12	Berhasil
3	Xiaomi Redmi 5	29	Android 10	Berhasil

5. Reliability

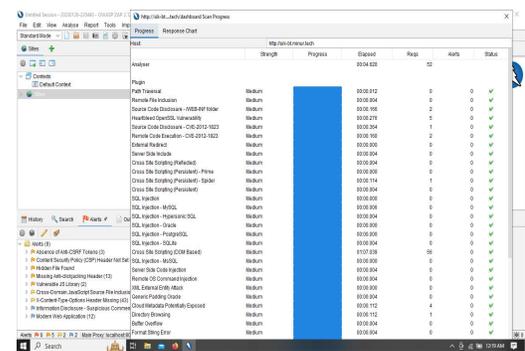
Dalam pengujian perangkat lunak *reliability* mendapat hasil 200 dari setiap pengkodean dan status progres ok atau berjalan menandakan sistem telah memenuhi aspek *reliability* yaitu sebagai berikut.



Gambar 11. Reliability

6. Security

Untuk pengujian *security* pada gambar dibawah menggunakan aplikasi OWASP ZAP untuk mengetahui kerentanan atau kewanaran suatu produk dapat diambil kesimpulan bahwa sistem telah mempunyai tingkat keamanan level 2 atau medium, hal tersebut menyatakan bahwa tingkat *error* pada server serta pengkodean (*source code*) pada aplikasi dikategorikan baik.



Gambar 12. Security

7. Hasil Evaluasi Sistem

Pada tahap ini perangkat lunak yang telah melalui pengujian sistem selanjutnya akan dievaluasi oleh pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang telah dikembangkan sudah memenuhi standar/ kebutuhan pengguna atau belum. Pengujian aspek *usability* ini penting dilaksanakan untuk melihat penilaian pengguna terhadap

aplikasi yang dikembangkan. Pengujian aspek *usability* dilakukan dengan menggunakan angket kuisioner untuk mengetahui tanggapan pengguna terkait aplikasi yang telah dikembangkan. Berikut adalah tabel rekapitulasi hasil penilaian *usability*.

Tabel 6. Hasil uji data *Usability*

Aspek	Persentase	Kategori
Usefulness	92%	Sangat baik
Easy of Use	91%	Sangat baik
Easy of Learning	91%	Sangat baik
Satisfaction	91%	Sangat baik
Rata-rata	91%	Sangat baik

Berdasarkan tabel 6 hasil uji *usability* diatas secara keseluruhan dipeloreh nilai rata-rata tanggapan responden user terhadap sistem ini sebesar 91% yang berarti tanggapan tersebut **“Sangat Baik”**.

Tabel 7. Penilaian Pengguna Pada Uji Coba Aplikasi

No.	Persentase kelayakan	Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase Penilaian
1.	81% - 100%	Sangat Baik	$4 < x < 5$	25	100%
2.	61% - 80%	Baik	$3 < x < 4$	0	0
3.	41% - 60%	Cukup Baik	$2 < x < 3$	0	0
4.	21% - 40%	Kurang Baik	$1 < x < 2$	0	0
5.	0% - 20%	Sangat Tidak Baik	< 1	0	0
Jumlah				25	100%

Berdasarkan Tabel diatas pengelompokkan tanggapan pengguna (*user*) yaitu 100% dari 25 responden berada dalam kelompok kategori **“Sangat Baik”**, dan tidak ada *responden* memberi penilaian baik, cukup baik, kurang baik dan sangat tidak baik.

8. Menggunakan Sistem

Pada tahap ini perangkat lunak yang telah melalui tahap evaluasi sistem dan dinyatakan layak, maka selanjutnya aplikasi dapat diberikan kepada pengguna dan layak untuk dipergunakan.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Kelurahan Bulu Tempe Kabupaten Bone yang berbasis Android, Sistem Informasi Kelurahan Bulu Tempe Kabupaten Bone dikembangkan menggunakan model *waterfall*, sistem yang telah dibuat oleh peneliti, kemudian dilakukan uji coba 25 responden atau masyarakat dan dalam tampilan aplikasi menyesuaikan dengan sistem informasi yang berada di kelurahan bulu tempe. Berdasarkan hasil pengembangan sistem informasi kelurahan bulu tempe kabupaten bone terdapat tiga model yaitu halaman utama, halaman utama *admin dan* halaman utama masyarakat (*user*). Halaman utama dapat dipergunakan semua pengguna yang mengunjungi aplikasi dan dapat login sebagai pengguna, pengguna yang mengunjungi aplikasi dapat melihat beberapa menu yang telah disediakan dalam tampilan beranda mulai dari profil kelurahan, perangkat, E-

surat atau persuratan, tentang, data penduduk, serta status akun.

Berdasarkan hasil dari penelitian pengembang *early respon* sistem kelurahan di kelurahan bulu tempe berbasis *android* ini setelah divalidasi dan dilakukan pengujian dengan menggunakan standar ISO 25010 dapat digunakan oleh pengguna akhir ditinjau dari segi *functionality, Performance efficiency, portability, Compability, usability, reability* dan *security*.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Sistem Informasi Kelurahan Bulu Tempe Berbasis *Android*. Hasil validasi *expert* yang dilakukan oleh ahli konten dan ahli sistem menyatakan bahwa aplikasi ini berada pada kategori “sangat baik” dan “dapat diterima” sehingga aplikasi tersebut layak untuk dipergunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. (2020). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 159-169.
- [2] Rudi, R., & Prehanto, D. R. (2020). Pengembangan Aplikasi Sistem Pengelolaan Data Prestasi Mahasiswa Berdasarkan Standar ISO/IEC 25010. <https://jurnal.mahasiswa.unesa.ac.id>
- [3] *UU 6 tahun 2014 tentang Desa*. (n.d.). <https://www.jogloabang.com/pustaka/uu-6-2014-desa> UU 6 tahun 2014 tentang Desa (UU Desa) menyebutkan bahwa, pemerintahan, kepentingan masyarakat setempat berdasarkan
- [4] Purnomo, D. W. I. (2021). aplikasi pelayanan surat menyurat pada kelurahan dagen kabupaten karanganyar berbasis android. eprints.stmik-aub.ac.id.
- [5] Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, K. M. (2020). *metodologi penelitian kualitatif, kuantitatif, action research, research and development (R n D)*. Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah.