

Evaluasi Aplikasi Aksara Sunda Mobile menggunakan API Gesture

SITI YULIYANTI¹, AHMAD RIZKY FAUZI², PUSPA CITRA³

¹Program Studi Informatika, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya-Indonesia

²Program Studi Sistem Informasi, STMIK Bandung, Indonesia

³Program Studi Informatika, Universitas Pakuan, Bogor-Indonesia

Email: sitiyuliyanti@unsil.ac.id

Received 22 November | *Revised* 10 Desember 2022 | *Accepted* 24 Desember 2022

ABSTRAK

Aksara sunda merupakan kebudayaan yang hampir terlupakan di kalangan anak-anak ataupun remaja milenial dan generasi Z, belum banyaknya media interaktif yang menjadi trigger dalam belajar aksara, sehingga aksara Sunda kurang diminati, sehingga objek yang diangkat dalam penelitian adalah aksara sunda. Pemanfaatan API Gesture dengan media android dalam aplikasi aksara sunda menjembatani pembelajaran yang interaktif dan komunikatif sehingga menjadi daya tarik bagi pengguna khususnya usia sekolah. Materi pada aplikasi menampilkan sejarah dan filosofi aksara Sunda, aksara *ngalagena*, *rarangken*, *swara*, aksara *rekaan*, angka, serta evaluasi. Secara keseluruhan menyatakan rata-rata kualitas aplikasi adalah 3.59 point atau sebesar 89.83% yang memenuhi aspek uji kehandalan sebesar 91.67%, uji kebergunaan sebesar 88.33%, uji efisiensi sebesar 90.83%, uji fungsionalitas sebesar 85.25% dan uji umum sebesar 92.50%.

Kata kunci: aksara sunda, API gesture, interaktif, pola

ABSTRACT

The Sundanese script is a culture that has been almost forgotten among millennial and generation Z children or youth, not many interactive media have become triggers in learning the script, so that the Sundanese script is less attractive, so the object raised in this research is the Sundanese script. Utilization of the Gesture API with Android media in the Sundanese script application bridges interactive and communicative learning so that it becomes an attraction for users, especially school age. The material in the application displays the history and philosophy of the Sundanese script, the ngalagena script, rarangken, swara, fictional script, numbers, and evaluation. Overall stated that the average application quality is 3.59 points or 89.83% which fulfills the reliability test aspect of 91.67%, the usability test is 88.33%, the efficiency test is 90.83%, the functionality test is 85.25% and the general test is 92.50%.

Keywords: *sundanese script, API gesture, interactive, pattern*

1. PENDAHULUAN

Keberagaman kebudayaan Sunda meliputi benda-benda bertulis, seperti prasasti, piagam, serta naskah kuno yang melimpah **(Sundari, 2016)**. Di era industri 4.0 ini minat akan aksara sunda terbilang menurun Pemerintah beserta para budayawan selalu terus aktif dalam pengembangan aksara sunda supaya dapat tertanam di masyarakat misalnya dengan dikeluarkannya Peraturan Daerah (Perda) Nomor 5 Tahun 2003 tentang Pemeliharaan Aksara, Bahasa dan Sastra Daerah, penerapan aksara sunda pada papan nama jalan, pada produk-produk lokal dan pamflet-pamflet, serta dengan memasukkan aksara sunda dalam mata pelajaran seni dan budaya di sekolah. Berdasarkan Keputusan Gubernur Jabar aksara sunda berjumlah 32 karakter yang terbagi kedalam 4 bagian yaitu Aksara *Swara* (Vokal) berjumlah 7 buah, Aksara *Ngalagena* (Konsonan) berjumlah 23 buah, Aksara *Rarangken* (Tanda Baca) 13 buah dan Aksara Angka 10 buah **(Zaliluddin, Sujadi, Nurdiana, & Hendriyanto, 2020)**.

Pembelajaran aksara sunda mayoritas focus pada seni dan budaya di sekolah dasar (SD) hingga Sekolah Menengah dengan waktu 1-2 jam per minggu di wilayah Jawa Barat. Alokasi ini sangat kurang, mengingat kompetensi membaca dan menulis Sunda. Adapun aksara sunda diajarkan di jenjang perguruan tinggi hanya di jurusan Sastra sehingga secara perlahan budaya tersebut terkikis atau bahkan punah **(Tim Unicode Aksara Sunda, 2018)**.

Selama ini media pembelajaran aksara sunda di kebanyakan sekolah menerapkan penggunaan buku ataupun gambar dinding namun kurang interaktif dan belum menerapkan IT **(Pangaribuan & Jarti, 2017)**. Untuk memotivasi mereka yang ingin belajar aksara sunda terutama anak-anak, sehingga sentuhan IT pada media pembelajaran mampu mentrigger minat dan daya Tarik dalam mempelajari aksara sunda. Kemunculan android menjadi daya tarik tersendiri dikalangan anak usia sekolah, apalagi kegiatan belajar sudah banyak dilakukan secara daring sehingga merupakan suatu kesempatan untuk memperkenalkan aksara sunda berbasis android **(Yuliyanti, Irnawan, & Hasni, 2017)**. Pemanfaatan android dengan penggunaan API gesture untuk pembelajaran aksara sunda menjadi trigger penelitian dalam pemanfaatan teknologi menggunakan aplikasi mobile dengan mengimplementasikan API Gesture **(Hadi & Putri, 2018)** untuk meningkatkan kecintaan terhadap budaya sunda yang penulis angkat kedalam judul Implementasi API Gesture pada aplikasi mobile aksara sunda. Objek yang menjadi sample uji coba aplikasi adalah warga Desa Sukapada, Ciamis yang masuk dalam usia sekolah.

Penelitian ini menggunakan ISO 9126 dalam uji kualitas aplikasi dengan menambahkan kategori pertanyaan umum dikarenakan ISO 9126 tidak menentukan persyaratan kualitas spesifik untuk produk perangkat lunak, tetapi menjelaskan model kualitas **(Supriyono, et al., 2019)**. Karakteristik kualitas yang relevan ditentukan dan dievaluasi dengan matrik penilaian yg divalidasi **(Siren, 2018)**.

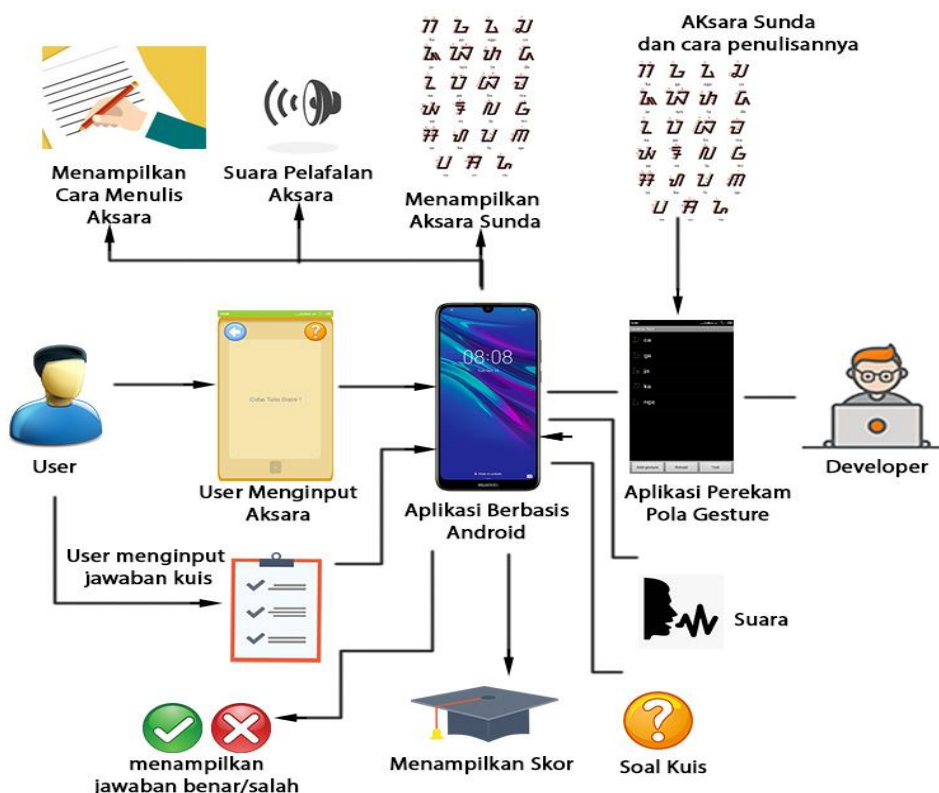
2. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian diawali dengan mengidentifikasi keadaan lingkungan dan bahan data atau informasi yang menjadi objek penelitian dan subjek dalam melakukan sampling pada implementasi uji coba aplikasi. Tahapan selanjutnya yaitu menganalisis kebutuhan yang tertuang dalam gambaran umum aplikasi sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1 dan perancangan untuk memudahkan dalam pembangunan aplikasi berbasis android. Tahapan terakhir yaitu pengujian dan evaluasi terhadap proses pengujian yang dilakukan terhadap

pengguna yaitu sebanyak 30 sample anak usia sekolah di Desa Sukapada, Ciamis. Aplikasi ini untuk anak-anak usia SD/Sederajat, SMP/Sederajat, SMA/Sederajat karena dalam Kurikulum 2013 (Kurtilas) dalam Muatan Lokal mata peajaran Bahasa Sunda ada BAB tentang Aksara Sunda. Namun waktu dalam mata pelajaran tersebut sangat terbatas yaitu sekitar 1-2 jam dalam satu minggu sehingga siswa kurang sering mempelajari tentang kebudayaan sunda khususnya aksara sunda. Jika pembelajaran aksara sunda diimplementasikan dalam aplikasi berbasis android maka siswa dapat belajar dimanapun dan kapanpun tanpa perlu membawa buku atau alat manual lainnya.

Adapun ruang lingkup aplikasi pada penelitian ini meliputi:

- Konten materi meliputi sejarah dan filosofi aksara Sunda, aksara *ngalagena*, *rarangken*, *swara*, aksara *rekaan*, angka, serta evaluasi **(Prabowo, Suprpto, & Safi'i, 2017)**.
- Fitur *gesture* untuk penulisan aksara *ngalagena*, *rarangken*, *swara*, aksara *rekaan*, dan angka sunda.
- Pengujian kelayakan aplikasi dengan aspek kualitas dari *functionality* (fungsionalitas), *reliability* (kehandalan), *usability* (kebergunaan), *efficiency* (efisiensi) dengan penambahan uji pertanyaan umum.



Gambar 1. Gambaran Umum Aplikasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

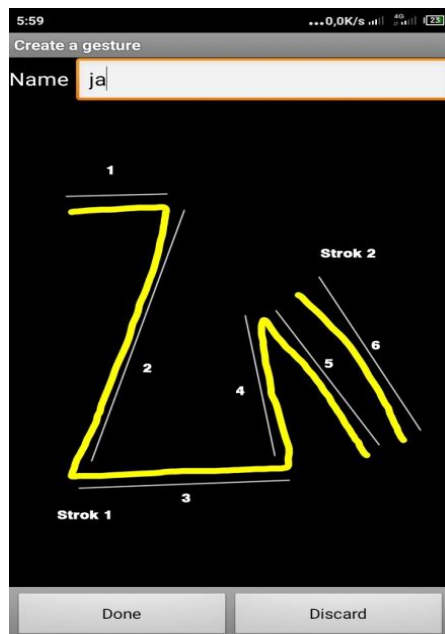
Aplikasi mempunyai beberapa fitur yaitu pengenalan aksara sunda beserta audio dan langkah penulisan aksara sunda. Pengguna dapat memilih menu, sistem merekap hasil berupa nilai atau skor dari akumulasi, seperti ditunjukkan pada Gambar 1 tentang gambaran umum sistem.

Fitur pengenalan aksara sunda, pengguna mempelajari materi mulai dari aksara *ngalagena* sebanyak 23 karakter, aksara *swara* sebanyak 7 karakter, aksara angka dasar sebanyak 10 karakter dan *rarangken* (fungsi bacaan) sebanyak 13 karakter yang dilengkapi audio (**R, Sari, & Utomo, 2017**). Aplikasi mampu melatih pengguna untuk menulis aksara sunda, kemudian mengecek kesesuaian untuk akumulasi nilai atau skor keakuratan pola yang dibentuk.

3.1 Pencocokan Pola *Gesture*

Teknologi *gestures EventTouch*, sebagai media *activity* sedangkan pencocokan pola aksara sunda menggunakan titik koordinat dengan bantuan *API Gesture* (Pangaribuan & Jarti, 2017). Untuk membuat *gesture library* memanfaatkan "*GestureBuilder/GestureTool*" yang telah terinstal pada *smartphone* atau *Android Emulator* (**Wardani, 2017**). Sebelum membuat project, pembentukan *library* dari pola-pola *gesture* yang didefinisikan menggunakan *Gesture Builder* versi terbaru dapat mendeteksi lebih dari satu *stroke* atau goresan (**Sahbana & Murtako, 2017**) (**Akhmadi, 2018**).

Tahap pembuatan *gesture* aksara diilustrasikan pada Gambar 2, langkah penulisan aksara yang sesuai diawali dari langkah 1 menuju langkah 2, kemudian penulisan nama *gesture* tersebut jika selesai tekan tombol *Done* dan *gesture* otomatis tersimpan dengan informasi ID, nama *gesture*, jumlah goresan/*strokes*, *point* yang membentuk *strokes* dan panjang *stroke*. Contoh sebuah *gesture* "ja" mempunyai jumlah *stroke* 2 dan *gesture point* merupakan koordinat yang merangkai *gesture* aksara "Ja". Dari titik awal pola (1) kemudian bergerak menuju (5) seperti *stroke* 1 pada Gambar 2, selanjutnya (6) digambarkan seperti *stroke* 2, pada Gambar 2 dan Gambar 3 sedangkan untuk logika flowchart ditunjukkan pada Gambar 4. *Gesture* dibuat dan dikumpulkan dalam *gesture library*, aplikasi untuk membuat *gesture library* tersebut ialah *gesture builder*. Setelah terkumpul *gesture library* di load ke dalam *android studio* lalu dimunculkan dalam *GestureOverlayView* berupa kanvas untuk menggambar pola.



Gambar 2. Contoh Pola *Gesture* "ja"



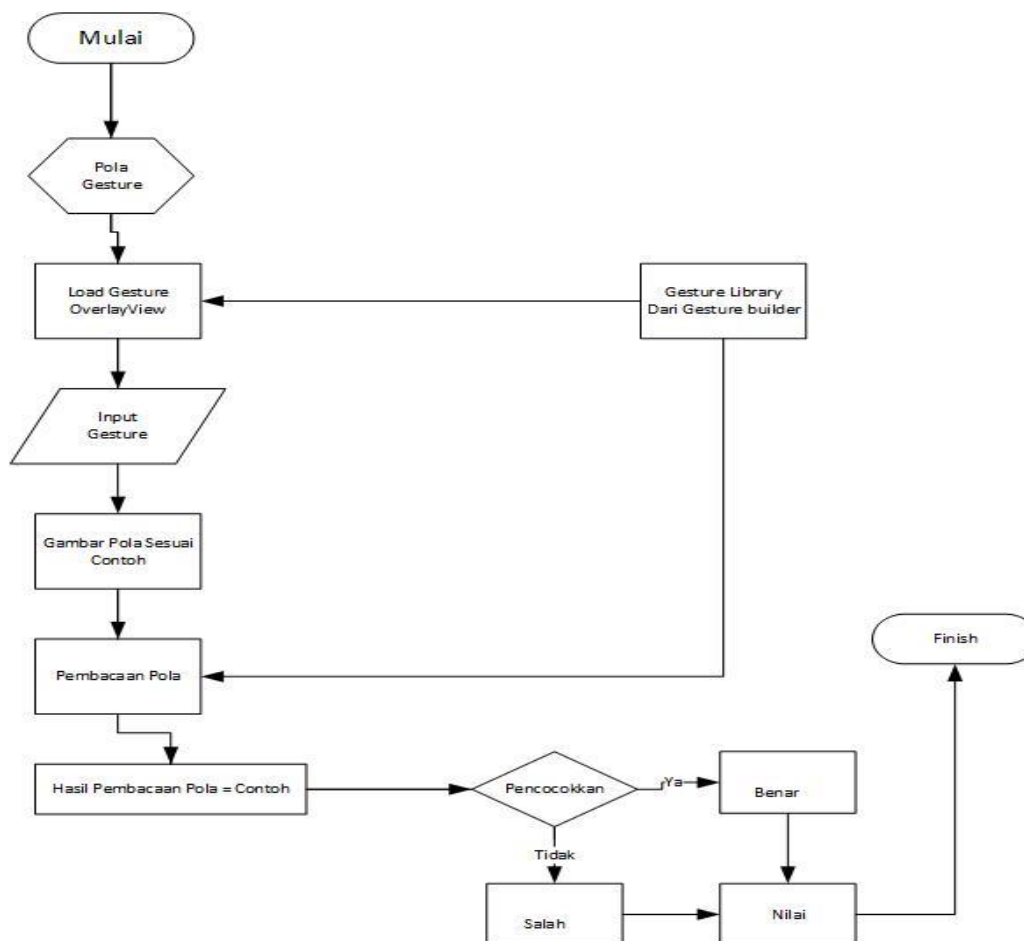
Gambar 3. Hasil Penulisan

Jika pola yang digambar oleh *user* sama atau mendekati sama maka "benar" namun jika tidak sama atau berbeda jauh maka hasilnya "salah" semua hasil terakumulasi dalam "Nilai atau Skor". Kemudian file *gestures* di-load ke untuk mendeteksi pola dan pengguna

menggambarkan *gesture* di atas *view* bernama *Gesture Overlay View*, dimana *view* menangkap setiap *event* dari *stroke* yang digambar. Tahapan selanjutnya pengecekan *input* terhadap *gesture library* melalui *gesture point* antara keduanya dengan hasil nilai secara *descending*. *Gesture* tertinggi menunjukkan prediksi paling mendekati pola tulisan.

Fungsionalitas aplikasi terdiri dari pengenalan aksara, menulis aksara, konversi aksara, Kuis atau Latihan dan evaluasi, diilustrasikan menggunakan blok diagram pada Gambar 4. Pada fitur pengenalan aksara sunda, pengguna diberikan pengetahuan terlebih dahulu tentang aksara sunda, mulai dari aksara ngalegena, swara, angka, latihan dan kuis. Pada fitur ini juga diberikan berupa bunyi dari masing-masing aksara. Kemudian ditampilkan informasi langkah penulisan aksara yang dilengkapi dengan penilaian, sehingga berdasarkan hasil rekapitulasi skor diperoleh untuk menunjukkan tingkat pemahaman pengguna aplikasi.

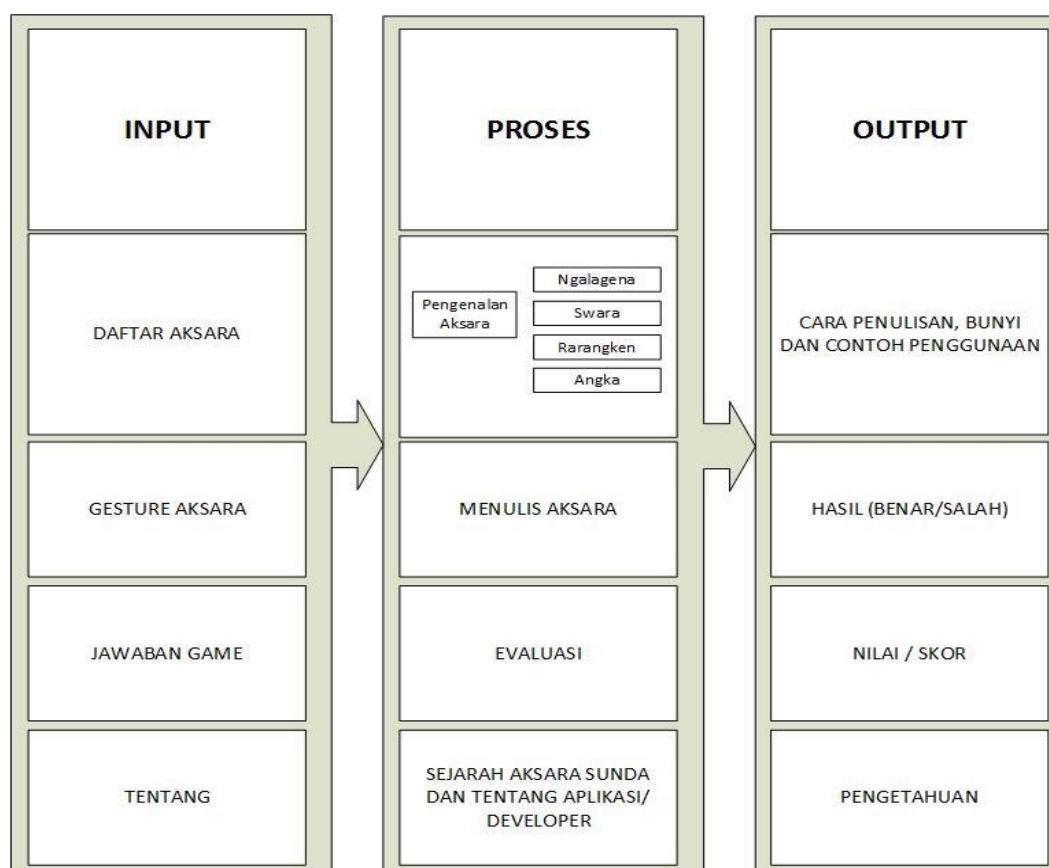
Pengujian pemahaman pengguna dalam menulis aksara sunda, berdasarkan akumulasi perhitungan jawaban yang benar secara otomatis oleh aplikasi. **(Hakim, Irmawanto, & Poniman, 2021)**. Pencocokan pola aksara sunda terhadap *pola* pengguna, menggunakan cara pencocokan terhadap pola yang tersimpan pada *gesture library* **(Setiawan, 2018)**.



Gambar 4. Flowchart Pencocokan Gesture

Tampilan menu utama aplikasi pembelajaran aksara sunda, terdapat enam *CardView* yang digunakan untuk melompat ke tiap *activity*. Yaitu *activity* materi (belajar), *activity* latihan, *activity* kuis, *activity* skor dan *activity* pengaturan untuk musik *background* aktif, sebagaimana

di tunjukan pada Gambar 5. Menu materi terdapat tiga *ImageButton* pilihan untuk melompat ke form Materi Aksara *Ngalagena*, *Swara*, *Rarangken* dan Angka yang dilengkapi dengan tombol kembali dan info form. Materi Aksara *Ngalagena*, *Swara* dan *Angka* pengguna dapat mengetahui semua aksara *Ngalagena* atau konsonan dengan terjemahan dan pengucapan begitu pula dengan aksara swarna. Sedangkan Materi *Rarangken* untuk mengetahui semua jenis *Rarangken* atau tanda baca dengan dengan contoh implementasi. Menu latihan terdapat dua *ImageButton* pilihan untuk melompat ke form Latihan Membaca dimana *user* diberikan langkah membaca dalam kaidah bahasa sunda beserta aksara sundanya dan form Latihan Menulis. Sedangkan menu kuis terdapat pilihan untuk melompat ke form Kuis Tebak Aksara, Kuis Tebak Gambar dan Kuis Menulis.



Gambar 5. Blok Diagram Aplikasi

Tahap pengujian menggunakan pengujian *blackbox* (Setiaji & Sastra, 2021) dan pengujian pengguna dengan kuesioner untuk pengujian kualitas aplikasi (Laila & Kusumadiarti, 2018) dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada 30 (tiga puluh) orang responden, diantaranya 5 (lima) siswa SD, 10 (lima) siswa SMP/Mts, 10 (lima) siswa SMA/SMK dan 5 (lima) pemuda. Pertanyaan kuesioner terdiri dari 5 pertanyaan mengenai sejauh mana pengetahuan responden terhadap aksara sunda. Lalu setelah mereka mencoba aplikasi pembelajaran aksara sunda diberi 5 pertanyaan mengenai tanggapan terhadap kualitas aplikasi. Penilaian untuk setiap pertanyaan terdiri dari 4 (empat) nilai yaitu: Ya, Cukup, Kurang, Tidak yang dikonversi kedalam nilai 4, 3, 2, dan 1.



Gambar 6. Visualisasi aplikasi aksara sunda

Dari rekapitulasi kuesioner , jika jumlah responden menjawab poin 4, 3, 2, dan 1 diasumsikan berturut-turut sebagai a, b, c, dan d, rata-rata poin dihitung menggunakan Persamaan (1) (**Supriyono, et al., 2019**). Hasil tes kualitas aplikasi dapat dinyatakan sempurna apabila seluruh responden menjawab “Ya” dalam kuesioner.

$$Poin = \frac{(4xa)+(3xb)+(2xc)+(1xd)}{jumlah\ responden} \quad (1)$$

Jika dikonversi kedalam skala “%” (persentase) maka dengan Persamaan 2.

$$\% = \frac{Poin \times 100}{4} \quad (2)$$

Keterangan:

- % : persentase
- Poin : poin yang didapat dari kuesioner
- 4 : poin sempurna

Konversi nilai rekapitulasi kuisisioner kedalam persentase sebagaimana penelitian sebelumnya dimana nilai antara 84.02 – 100 dikategorikan “Sangat Baik” sebagaimana pada Tabel 1 (**Lailela & Kusumadiarti, 2018**).

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Kuisisioner

No	% Jumlah Skor	Kriteria
1	20.00 – 36.00	Tidak Baik
2	36.01 – 52.00	Kurang Baik
3	52.01 – 68.00	Cukup
4	68.01 – 84.00	Baik
5	84.02 – 100	Sangat Baik

Pengujian kualitas aplikasi ini dilakukan di dalam lokasi sekolah dengan dipersilahkan untuk mengisi kuesioner dengan membuat eksplorasi pertanyaan yang bersumber dari ISO 9126 dan mencoba menggunakan aplikasi pembelajaran untuk kemudian menjawab kuesioner kemudian dilakukan rekapitulasi jawaban mengenai kualitas aplikasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Kuisisioner

No	Pertanyaan	4	3	2	1
1	1) Apakah aplikasi aksara sunda ringan dan mudah digunakan? 2) Apakah aplikasi ini mengakomodir pemberitahuan atau notifikasi saat anda salah inputan? 3) Apakah aplikasi ini ringan digunakan jika anda jaringan atau spesifikasi perangkat yang digunakan standar? 4) Apakah aplikasi ini mengulang proses kuis atau latihan jika proses tidak selesai sampai akhir? 5) Apakah aplikasi dilengkapi dengan tatacara penggunaan atau manual book? (Uji Kehandalan)	23	4	3	-
2	1) Apakah penyajian materi pada aplikasi menarik? 2) Apakah aplikasi ini mengakomodir penggunaan pola pada menu belajar menulis aksara sundanya? 3) Apakah aplikasi aksara sunda ini mudah dipelajari? 4) Apakah aplikasi aksara sunda ini mudah dipahami? 5) Apakah aplikasi ini mudah saat anda melakukan instalasi untuk digunakan? (Uji Kebergunaan)	19	8	3	-
3	1) Apakah cara penulisan aksara sunda mudah diingat? 2) Apakah pola pada aplikasi ini sesuai dengan kaidah penulisan aksara sunda yang anda ketahui? 3) Apakah penggunaan pola pada aplikasi ini memudahkan anda dalam belajar? 4) Apakah penggunaan aplikasi ini cepat dalam menentukan hasil quiz atau latihan? 5) Apakah aplikasi ini menggunakan referensi aksara sunda yang benar? (Uji Efisiensi)	21	7	2	-
4	1) Dengan latihan dan kuis yang disediakan apakah membantu dalam mempelajari aksara sunda? 2) Apakah materi pada aplikasi aksara sunda sesuai dengan ketentuan perbahasaan sunda yang anda pahami sesuai kaidah? 3) Apakah setiap fungsi pada menu aplikasi aksara sunda sesuai dengan penamaannya? 4) Apakah aplikasi ini sesuai kebutuhan anda untuk mempelajari aksara sunda? 5) Apakah menu-menu pada aplikasi ini sesuai kebutuhan anda mempelajari pola aksara sunda? (Uji Fungsionalitas)	17	9	4	-
5	1) Apakah aplikasi pembelajaran aksara sunda mudah dalam mempelajari dan memahami aksara sunda? 2) Apakah aplikasi aksara sunda ini lebih menarik dibanding aplikasi lain yang mirip atau yang sudah ada? 3) Seberapa tertarik anda belajar aksara sunda dengan aplikasi ini? 4) Apakah anda senang dapat belajar aksara sunda dengan penggunaan pola pada aplikasi berbasis android ini?	23	5	2	-

No	Pertanyaan	4	3	2	1
	5) Apakah anda akan menggunakan aplikasi secara berulang sampai memahami aksara sunda? (Uji Umum)				

Hasil kuesioner pada Tabel 2, dan setelah dilakukan perhitungan sesuai rumus sehingga diperoleh pont seperti yang ilustrasikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Jawaban Kuesioner

No	Kategori Pengujian	Poin
1	Uji Keandalan	3.67
2	Uji Kebergunaan	3.53
3	Uji Efisiensi	3.63
4	Uji Fungsionalitas	3.43
5	Uji Umum	3.70

Berdasarkan Tabel 5 didapatkan persentase sebagai berikut:

1. Pertanyaan pertama yang menguji kehandalan aplikasi memiliki poin 3.67 jika dikonversi maka menjadi 91.67 %.
2. Pertanyaan kedua yang menguji tingkat kebergunaan aplikasi memiliki poin 3.52 jika dikonversi menjadi 88.33%.
3. Pertanyaan ketiga yang menguji tingkat efisiensi aplikasi memiliki poin 3.63 jika dikonversi menjadi 90.83%
4. Pertanyaan keempat yang menguji tingkat fungsionalitas aplikasi memiliki poin 3.43 jika dikonversi menjadi 85.83%.
5. Pertanyaan kelima sebagai pertanyaan umum memiliki poin 3.70 jika dikonversi menjadi 92.25%.

Secara keseluruhan menyatakan rata-rata kualitas aplikasi adalah 3.59 point atau sebesar 89.83 %. Jadi dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pembelajaran Aksara Sunda sudah memenuhi aspek kehandalan, kebergunaan, fungsionalitas dan efisiensi.

5. KESIMPULAN

Penarikan kesimpulan berdasarkan uji coba dan evaluasi terhadap aplikasi yaitu:

1. Setelah mencoba Aplikasi Pembelajaran Aksara Sunda para penguji coba yang didalamnya terdiri dari anak usia SD, SMP, SMA dan para pemuda sebagian besar merasa puas dan mengerti dengan materi yang ada dalam aplikasi tersebut dengan nilai uji kualitas setiap kategori diatas 80% yaitu uji kehandalan sebesar 91.67%, uji kebergunaan sebesar 88.33%, uji efisiensi sebesar 90.83%, uji fungsionalitas sebesar 85.25% dan uji umum sebesar 92.50%;
2. Aplikasi Pembelajaran Aksara Sunda telah berhasil dibuat menggunakan *software* Android Studio 3.1 dengan API Gesture yang didalamnya berisi materi pengenalan, latihan, kuis, skor, informasi aplikasi dan informasi aksara sunda;
3. Hasil perhitungan kuesioner pengujian aplikasi menunjukkan menyatakan rata-rata kualitas aplikasi adalah 3.59 point atau sebesar 89.83 % sehingga disimpulkan bahwa dari segi fungsionalitas, kehandalan, kebergunaan dan efisiensi Aplikasi Pembelajaran Aksara Sunda sudah layak.

DAFTAR RUJUKAN

- Akhmadi. (2018). *Aplikasi Pembelajaran Aksara Jawa Berbasis Library Android Gesture Recognition dengan menggunakan Rule Base*. Malang: Fakultas Sanins dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Hadi, R. S., & Putri, R. D. (2018). PENERAPAN METODE API GESTURE DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN SANDI MORSE (RUMPUT) BERBASIS ANDROID. *JANAPATI - Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 7(2), 192-201.
- Hakim, M. H., Irmawanto, R., & Poniman. (2021). Rancang Bangun Wastafel dan Portal Otomatis dengan Mempertimbangkan Antropometri Guna Mencegah Penularan Covid-19. *RESISTOR (Elektronika Kendali Telekomunikasi Tenaga Listrik Komputer)*, 4(1), 29-36.
- Laila, S. N., & Kusumadiarti, R. S. (2018). PENGUKURAN KUALITAS PERANGKAT LUNAK APLIKASI SISFO_NILAI DI POLITEKNIK PIKSI GANESHA BERDASARKAN ISO 9126. *Jurnal E-KOMTEK (Elektro-Komputer-Teknik)*, 84-100.
- Pangaribuan, H., & Jarti, N. (2017). Jurnal ISD Vol.2 No.2 Juli -Desember 2017 pISSN APLIKASI PENGENALAN AKSARA BATAK BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN API GESTURE. *Jurnal ISD*, 110-121.
- Prabowo, D. Y., Suprpto, E., & Safi'i, R. (2017). EFEKTIVITAS APLIKASI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN API GESTURE UNTUK MENGENAL AKSARA KOREA. *Didaktikum: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 74-80.
- R, R. T., Sari, S. K., & Utomo, H. P. (2017). Aplikasi Pembelajaran Aksara Sunda untuk Sekolah Dasar Berbasis Multimedia Pada SDN Cicine Utara 1 Banyusari Karawang. *Jurnal Teknologi Informasi*, 267-276.
- Sahbana, A., & Murtako, A. (2016). APLIKASI PEMBELAJARAN AKSARA SUNDA. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 7(1), 11-15.
- Setiaji, S., & Sastra, R. (2021). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 7(1), 106-111.
- Setiawan, A. (2018). *APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN HURUF HIRAGANA DAN KATAKANA MENGGUNAKAN API GESTURE DAN API VOICE RECOGNITION BERBASIS ANDROID*. Malang: Universitas Muhamadiyah Malang.
- Siren, V. A. (2018). *EVALUASI KUALITAS PERANGKAT LUNAK MENGGUNAKAN ISO/IEC 9126-4 QUALITY IN USE*. Malang: Universitas Bramawijaya.
- Sundari, J. (2016). Melestarikan Aksara Sunda Dengan Aplikasi Multimedia. *Jurnal Evolusi*, 4(2), 28-32.

- Supriyono, K, V. A., Kadir, N., Febriana, J., Rahayu, E. P., & T, H. P. (2019). Penerapan ISO 9126 Dalam Pengujian Kualitas Perangkat Lunak pada E-book. *MATICS : Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 9-13.
- Tim Unicode Aksara Sunda . (2018). *Direktori Aksara Sunda untuk Unicode*. Bandung: Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat.
- Wardani, P. T. (2015). *RANCANG BANGUN APLIKASI BACA TULIS HURUF HIRAGANA MENGGUNAKAN API GESTURE BERBASIS ANDROID*. Malang: Universitas Malang.
- Yuliyanti, S., Irnawan, H., & Hasni, S. (2017). APLIKASI SYARAT KECAKAPAN UMUM (SKU) PRAMUKA BERBASIS ANDROID DENGAN PENDEKATAN USER EXPERINCE (UX). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 6(2), 36 - 44.
- Zaliluddin, D., Sujadi, H., Nurdiana, N., & Hendriyanto, F. (2020). RANCANG BANGUN APLIKASI BELAJAR AKSARA SUNDA BERBASIS ANDROID. *Jurnal J-Ensatec*, 06(02), 443-440.