

Perancangan Aplikasi Flutter Untuk Pendeteksi Tokoh Wayang Kulit

1st Alif Gagas Ragawan Adam
School of Electrical Engineering
Telkom University
Bandung, Indonesia

alifgagasragawanadam@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Inung Wijayanto
School of Electrical Engineering
Telkom University
Bandung, Indonesia

iwijayanto@telkomuniversity.ac.id

3rd Sofia Sa'Idah
School of Electrical Engineering
Telkom University
Bandung, Indonesia

sofiasaidahsfi@telkomuniversity.ac.id

Wayang kulit, sebagai bagian penting dari warisan budaya Indonesia, khususnya di kalangan masyarakat Jawa, menampilkan berbagai karakter yang dipilih berdasarkan alur cerita pertunjukan. Meskipun penting, karakteristik khas dari wayang kulit ini kurang dikenal luas, sebagian karena kurangnya informasi yang mudah diakses. Untuk mengatasi masalah ini, dirancang aplikasi mobile menggunakan *Flutter* yang dapat mendeteksi dan mengidentifikasi tokoh wayang kulit dari gambar yang diambil dengan kamera smartphone. Aplikasi ini memanfaatkan algoritma CNN VGG-19 untuk klasifikasi karakter, dengan antarmuka pengguna (UI) yang dibangun di Android Studio dan penyimpanan deskripsi karakter di Firebase. Meskipun sistem ini kompleks, analisis System Usability Scale (SUS) menunjukkan bahwa aplikasi ini praktis dan mudah digunakan, dengan akurasi pelatihan mencapai 75% dan waktu respons di bawah 1 detik per kelas.

Kata Kunci : Wayang Kulit, Aplikasi *Flutter* Pendeteksi Tokoh, *Deep Learning*, Antarmuka Pengguna, *Cloud Computing*

I. PENDAHULUAN

Wayang kulit, seni tradisional Indonesia yang kaya akan nilai budaya, terutama di Jawa Tengah, telah menjadi bagian penting dari identitas masyarakat Jawa. Namun, popularitasnya mulai menurun, terutama di kalangan generasi muda, sehingga mengancam kelestariannya. Untuk melestarikan dan memperkenalkan wayang kulit kepada lebih banyak orang, inovasi teknologi modern perlu dimanfaatkan.

Kemajuan teknologi memungkinkan penggabungan seni tradisional dengan inovasi digital. Teknologi pengenalan gambar dan deep learning, seperti CNN VGG-19, dapat mendeteksi dan mengklasifikasikan tokoh wayang kulit dengan akurasi tinggi. Selain itu, framework seperti *Flutter* mempermudah pengembangan aplikasi mobile yang lebih mudah diakses oleh pengguna. Namun, tantangan masih ada, terutama dalam menjaga akurasi dan efisiensi sistem.

Tantangan utama adalah memastikan akurasi yang tinggi dalam mengenali setiap karakter wayang kulit, mengingat variasi artistik yang besar. Desain aplikasi juga harus menghormati nilai-nilai tradisional wayang kulit agar teknologi ini tidak mengabaikan aspek budaya penting yang diwariskan melalui seni ini.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi pendeteksi wayang kulit yang akurat menggunakan deep learning. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu

pengenalan tokoh wayang serta sarana edukasi yang melestarikan budaya dan seni wayang kulit melalui teknologi modern, sekaligus memperluas pemahaman masyarakat terhadap seni tradisional Indonesia.

II. KAJIAN TEORI

A. *Flutter*

Flutter adalah framework open-source yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi lintas platform (cross-platform) dengan satu basis kode (single codebase). Dengan *Flutter*, pengembang dapat membuat aplikasi yang berjalan di berbagai platform seperti Android, iOS, web, dan desktop, menggunakan bahasa pemrograman Dart. Seperti yang dijelaskan di situs resminya, "*Flutter is Google's UI toolkit for building beautiful, natively compiled applications for mobile, web, and desktop from a single codebase. Flutter works with existing code, is used by developers and organizations around the world, and is free and open source*" (1).

Flutter menyediakan widget yang kaya dan dapat dikustomisasi untuk membuat antarmuka pengguna yang responsif dan menarik. Keunggulan utamanya termasuk fitur hot reload, yang memungkinkan pengembang melihat perubahan kode secara instan tanpa harus me-restart aplikasi. Dengan dukungan dari Google, komunitas yang berkembang pesat, dan ekosistem plugin yang luas, *Flutter* menjadi pilihan populer untuk pengembangan aplikasi modern yang efisien dan cepat.

B. *Dart*

Dart adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Google dan dirancang untuk aplikasi lintas platform, mencakup mobile, web, dan desktop. Sebagai bahasa utama dalam framework *Flutter*, *Dart* menawarkan keuntungan seperti Ahead-of-Time (AOT) compilation, yang mengkompilasi kode *Dart* menjadi kode mesin native untuk meningkatkan performa aplikasi di perangkat mobile (2). Selain itu, *Dart* juga mendukung Just-In-Time (JIT) compilation yang memungkinkan fitur hot reload, sehingga pengembang dapat melihat perubahan kode secara instan tanpa harus me-restart aplikasi. Dengan pustaka standar yang kuat, ekosistem paket yang berkembang pesat, dan alat pengembangan yang komprehensif, *Dart* semakin menjadi pilihan populer untuk pengembangan aplikasi modern yang efisien.

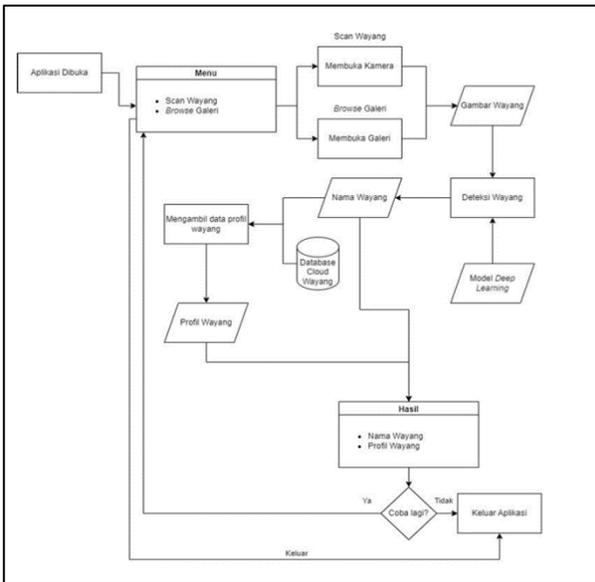
C. System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah alat yang digunakan untuk mengukur kegunaan (usability) dari suatu sistem, seperti perangkat lunak, situs web, atau aplikasi. SUS pertama kali diperkenalkan oleh John Brooke pada tahun 1986 dan telah menjadi salah satu metode yang paling banyak digunakan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna (user experience) (3). SUS terdiri dari 10 pertanyaan atau pernyataan yang diberikan kepada pengguna setelah mereka menggunakan sistem yang sedang diuji. Setiap pernyataan dinilai pada skala Likert dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju).

Pernyataan-pernyataan tersebut mencakup berbagai aspek kegunaan, termasuk kemudahan penggunaan, kenyamanan, dan kemampuan untuk belajar (learnability). Setelah semua jawaban dikumpulkan, skor SUS dihitung dengan cara tertentu untuk menghasilkan skor keseluruhan antara 0 hingga 100. Skor ini memberikan gambaran umum tentang seberapa mudah dan nyaman sebuah sistem digunakan oleh pengguna.

III. METODE

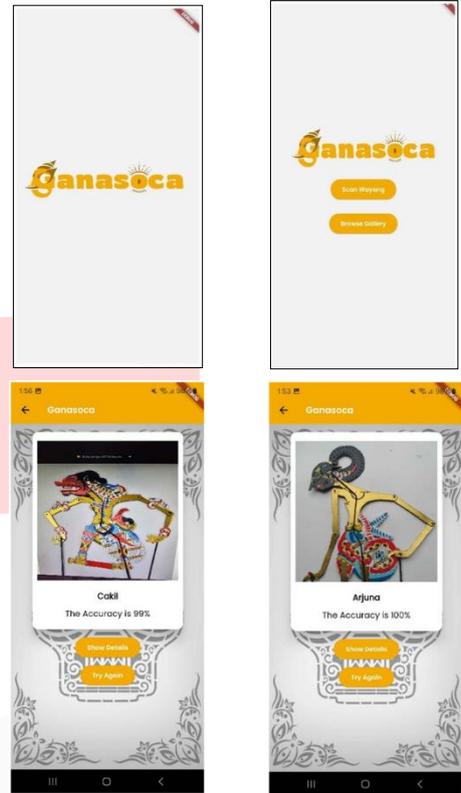
A. Desain System



GAMBAR 1 DESING SYSTEM

Pada gambar 1, pengguna akan diberikan menu pilihan setelah membuka aplikasi. Pengguna dapat memilih untuk scan wayang, melihat profil wayang, ataupun keluar dari aplikasi. Jika pengguna memilih untuk scan wayang, maka perangkat akan membuka kameranya dan meminta pengguna untuk memindai objek tokoh wayang yang ingin dideteksi. Setelah terdeteksi, gambar yang diperoleh akan dimasukkan ke API dan diproses. Setelah proses selesai, nama tokoh wayang akan ditampilkan. Pengguna dapat memilih untuk melihat profil tokoh tersebut ataupun kembali ke menu pilihan. Jika pengguna memilih untuk melihat profil wayang, maka pengguna akan diarahkan ke menu pilihan berikutnya yang berisi daftar nama tokoh wayang. Setelah pengguna memilih tokoh wayang yang diinginkan, aplikasi akan menampilkan profil wayang sesuai dengan data yang telah diinput pada sistem. Pengguna dapat memilih untuk keluar dari aplikasi ataupun kembali ke menu pilihan.

B. Tampilan Aplikasi



GAMBAR 2 TAMPILAN APLIKASI

Pada menu utama aplikasi berbasis Flutter ini, pengguna dapat memilih untuk memasukkan gambar yang akan diproses oleh model menggunakan dua opsi: melalui kamera dengan tombol Take a Photo atau melalui galeri dengan tombol Pick from Gallery. Sebelum memasuki menu utama, aplikasi akan menampilkan Splash Screen selama 2 detik. Setelah pengguna mengambil atau memilih gambar dari galeri, gambar tersebut akan diproses oleh model yang telah dilatih, dan hasil prediksi akan ditampilkan di tengah antarmuka aplikasi. Selain itu, pengguna dapat melihat profil wayang dengan tombol Show Details, yang akan memunculkan popup berisi informasi lengkap tentang nama dan detail wayang. Semua tampilan dan fitur ini dirancang dengan Flutter untuk memberikan pengalaman pengguna yang responsif dan intuitif.

C. Detil System Usability Scale (SUS)

Tahapan pengujian System Usability Scale (SUS) meliputi beberapa langkah utama. Pertama, pada tahap Persiapan, ditentukan tujuan pengujian, dipilih partisipan representatif, dan disiapkan skenario tugas. Kedua, pada tahap Pelaksanaan, partisipan menyelesaikan tugas menggunakan antarmuka yang diuji di bawah pengawasan moderator. Ketiga, partisipan mengisi kuesioner SUS setelah menyelesaikan tugas, menilai dengan skala Likert 1-5. Keempat, data kuesioner dikumpulkan dan dianalisis. Terakhir, pada tahap Analisis Data, skor SUS dihitung dan

dikonversi menjadi nilai 0-100, diikuti analisis untuk perbaikan.

Tabel 1. pertanyaan System Usability Scale

No	Pertanyaan	Skala Jawaban
1	Saya pikir saya akan sering menggunakan sistem ini.	1 (Sangat Tidak Setuju) – 5 (Sangat Setuju)
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit	1 (Sangat Tidak Setuju) – 5 (Sangat Setuju)
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan	1 (Sangat Tidak Setuju) – 5 (Sangat Setuju)
4	Saya memerlukan bantuan teknis untuk menggunakan sistem ini	1 (Sangat Tidak Setuju) – 5 (Sangat Setuju)
5	Saya merasa fungsi fungsi dalam sistem ini terintegrasi dengan baik	1 (Sangat Tidak Setuju) – 5 (Sangat Setuju)
6	Saya merasa ada terlalu banyak inkonsistensi dalam sistem ini	1 (Sangat Tidak Setuju) – 5 (Sangat Setuju)
7	Saya dapat membayangkan orang lain belajar menggunakan sistem ini dengan cepat	1 (Sangat Tidak Setuju) – 5 (Sangat Setuju)
8	Saya merasa sistem ini sangat membingungkan saat digunakan	1 (Sangat Tidak Setuju) – 5 (Sangat Setuju)
9	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini	1 (Sangat Tidak Setuju) – 5 (Sangat Setuju)
10	Saya harus banyak belajar sebelum bisa menggunakan sistem ini	1 (Sangat Tidak Setuju) – 5 (Sangat Setuju)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penilaian System Usability Scale (SUS)

pengujian System Usability Scale (SUS) adalah untuk mengevaluasi tingkat usability atau kegunaan dari sebuah produk atau antarmuka, seperti aplikasi, situs web, atau perangkat lunak. Dengan menggunakan kuesioner SUS, penguji dapat mengukur seberapa mudah pengguna dapat memahami, menggunakan, dan berinteraksi dengan sistem tersebut. Hasil dari pengujian ini membantu mengidentifikasi potensi masalah dalam desain dan memberikan panduan untuk meningkatkan pengalaman pengguna (user experience). Mayoritas responden berasal dari suku Jawa dan Sunda, dengan 18 orang menyatakan minat terhadap wayang kulit.

Tabel 2. Penilaian System Usability Scale (SUS)

No	Pertanyaan	Responden				
		SS	S	N	TS	STS
1	Saya pikir saya akan sering menggunakan sistem ini.	6	12	4	0	0

2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit	1	0	1	7	13
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan	17	5	0	0	0
4	Saya memerlukan bantuan teknis untuk menggunakan sistem ini	2	0	2	6	11
5	Saya merasa fungsi fungsi dalam sistem ini terintegrasi dengan baik	18	4	0	0	0
6	Saya merasa ada terlalu banyak inkonsistensi dalam sistem ini	0	0	4	8	10
7	Saya dapat membayangkan orang lain belajar menggunakan sistem ini dengan cepat	16	6	1	0	0
8	Saya merasa sistem ini sangat membingungkan saat digunakan	0	0	2	7	13
9	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini	14	8	0	0	0
10	Saya harus banyak belajar sebelum bisa menggunakan sistem ini	1	0	4	6	11

Berdasarkan hasil penilaian menggunakan System Usability Scale (SUS), pengguna memberikan respon antara lain Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Berdasarkan tabel responden mengenai penggunaan sistem, mayoritas merasa sistem ini mudah digunakan (pertanyaan 3) dan nyaman digunakan (pertanyaan 9), dengan sebagian besar responden setuju atau sangat setuju. Namun, ada juga kekhawatiran tentang kerumitan sistem (pertanyaan 2) dan kebingungan dalam penggunaannya (pertanyaan 8), meski sebagian besar tidak menganggap ini masalah besar. Responden juga sebagian besar tidak memerlukan banyak bantuan teknis (pertanyaan 4), menunjukkan bahwa sistem ini cukup user-friendly.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengembangan aplikasi mobile berbasis Flutter untuk mendeteksi tokoh wayang kulit telah berhasil dirancang dengan memanfaatkan algoritma CNN VGG-19. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mendeteksi dan mengidentifikasi tokoh wayang kulit melalui gambar yang diambil dengan kamera smartphone. Setelah gambar diproses, nama tokoh wayang akan ditampilkan, dan pengguna dapat melihat profil detail tokoh tersebut yang tersimpan di Firebase.

Aplikasi ini diuji menggunakan metode System Usability Scale (SUS) untuk menilai kegunaannya. Dari hasil pengujian, aplikasi mendapatkan skor yang baik, menunjukkan bahwa mayoritas pengguna merasa sistem ini mudah digunakan dan cukup intuitif. Meskipun demikian, terdapat beberapa umpan balik dari pengguna terkait tingkat kompleksitas antarmuka dan kekonsistenan sistem, yang dapat menjadi area perbaikan.

Secara keseluruhan, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu dalam pengenalan dan edukasi

mengenai tokoh-tokoh wayang kulit, serta berkontribusi pada pelestarian budaya tradisional Indonesia dengan memanfaatkan teknologi modern.

REFERENSI

- [1] Flutter.dev. (n.d.). Flutter - Beautiful native apps in record time. Retrieved from <https://flutter.dev/>
- [2] Dart.dev. (n.d.). Dart: The Language. Retrieved from <https://dart.dev>
- [3] Brooke, J. (1996). SUS: A "quick and dirty" usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), *Usability Evaluation in Industry* (pp. 189-194). London: Taylor & Francis

