

Penerapan Teknologi Spark AR dalam Pengenalan Suntieng Minangkabau

Fanny Laila Safitri[#], Taufik Gusman[#], Fazrol Rozi[#]

[#] Politeknik Negeri Padang, Jurusan Teknologi Informasi, Padang, Sumatera Barat, Indonesia
E-mail: [taufikgusman\[at\]jnp.ac.id](mailto:taufikgusman[at]jnp.ac.id)

ABSTRACTS

This research describes the application of Spark AR technology in the introduction of Suntieng Minangkabau. Suntieng Minangkabau is a symbol of Minangkabau culture and identity that is usually always worn by brides or anak daro in the area. However, knowledge and understanding of this suntieng is still limited, especially among the younger generation including the Minangkabau community itself. Therefore, this research utilizes Augmented Reality(AR) technology using Spark AR to present an interactive digital experience that allows users to virtually wear and get to know Suntieng Minangkabau through a platform such as Instagram. This filter design method involves the stages of data collection, design, implementation and testing. The filter design is also made using the prototype method by displaying a 2D image of the suntieng and information about the Minangkabau Suntieng. The results of this research certainly aim that the application of Spark AR technology can be an effective tool in increasing knowledge and learning about Minangkabau culture, one of which is about the Minangkabau Suntieng. It can also have the potential to promote cultural heritage and education through digital media.

Manuscript received Nov 29, 2025;
revised Dec 30, 2025. accepted Dec
31, 2025. International Journal,
JITSI : Jurnal Ilmiah Teknologi
Sistem Informasi licensed under a
Creative Commons Attribution-
Share Alike 4.0 International
License



ABSTRAK

Penelitian ini menjelaskan penerapan teknologi Spark AR dalam pengenalan Suntieng Minangkabau. Suntieng Minangkabau adalah simbol budaya dan identitas Minangkabau yang biasanya selalu dipakai oleh pengantin wanita atau anak daro di daerah tersebut. Namun pengetahuan dan pemahaman mengenai suntieng ini masih terbatas, terutama pada kalangan generasi muda termasuk masyarakat Minangkabau itu sendiri. Oleh karena itu, penelitian ini memanfaatkan teknologi Augmented Reality(AR) menggunakan Spark AR untuk menghadirkan pengalaman digital interaktif yang memungkinkan pengguna untuk secara virtual mengenakan dan mengenal Suntieng Minangkabau melalui suatu platform seperti instagram. Metode perancangan filter ini melibatkan tahap pengumpulan data, perancangan, implementasi dan pengujian. Rancangan filternya juga dibuat dengan metode prototype dengan menampilkan gambar suntieng dalam bentuk 2D serta informasi tentang Suntieng Minangkabau tersebut. Hasil penelitian ini tentunya bertujuan bahwa penerapan teknologi Spark AR dapat menjadi alat yang efektif dalam menambah pengetahuan dan pembelajaran tentang budaya Minangkabau salah satunya tentang Suntieng Minangkabau. Selain itu juga bisa berpotensi untuk mempromosikan warisan budaya dan edukasi melalui media digital.

Keywords / Kata Kunci — *Suntieng Minangkabau; Spark AR; Filter; Prototype; Augmented Reality(AR)*

CORRESPONDING AUTHOR

Taufik Gusman
Politeknik Negeri Padang, Jurusan Teknologi Informasi, Padang, Sumatera Barat, Indonesia
Email: taufikgusman[at]pnp.ac.id

1. PENDAHULUAN

Minangkabau memiliki warisan budaya yang kaya dan unik, salah satunya adalah Suntiung. Suntiung adalah perhiasan kepala bertingkat yang umumnya berwarna emas yang dipakai oleh perempuan Minangkabau. Hiasan ini berbentuk setengah lingkaran yang terdiri dari susunan ornament bermotif flora atau fauna.[1] Ukuran suntiung berbeda menurut pemakainya. Suntiung yang dipakai oleh pengantin wanita disebut suntiung gadang dan suntiung yang dipakai oleh pendamping pengantin disebut suntiung ketek. Suntiung ini memiliki beberapa jenis dan bentuk yang berbeda di setiap daerah di Sumatera Barat. Hal ini terkadang sering kali membuat orang-orang kesulitan jika ingin mengenal semua jenis suntiung yang ada di Minangkabau. Oleh karena itu diperlukan adanya sebuah teknologi filter untuk mempermudah pengguna mengenal berbagai macam suntiung yang ada di Sumatera Barat melalui sebuah smartphone.

Dewasa ini, semakin banyak bermunculan teknologi-teknologi baru di bidang Teknologi Informasi (TI). Salah satu teknologi yang sedang berkembang pesat adalah Augmented Reality (AR). Augmented reality merupakan salah satu inovasi teknologi yang menggabungkan benda-benda nyata dan maya ke dalam sebuah lingkungan nyata dalam bentuk dua dimensi atau tiga dimensi. Aplikasi dengan teknologi augmented reality dapat diterapkan pada platform android. Hal ini dikarenakan aplikasi mobile android terbaru dapat menerapkan teknologi augmented reality karena sistem menganalisa secara realtime objek yang ditangkap dalam kamera.

Augmented reality apabila diartikan kedalam Bahasa Indonesia adalah "realitas tertambat". Augmented reality adalah proyeksi materi hasil pengolahan komputer, seperti tulisan, gambar, dan video ke dalam perspektif manusia di dunia nyata. Secara sederhana augmented reality dapat diartikan sebagai penambahan objek maya pada objek nyata pada waktu yang sama, sehingga kedua objek seolah menyatu.[2] Augmented reality bekerja dengan menggunakan teknik komputer vision dan teknik pattern recognition. Teknik komputer vision merupakan teknik yang dilakukan sistem untuk mencari kartu (marker). Sedangkan teknik pattern recognition adalah teknik untuk mengenali pola yang ada.

Salah satu perkembangan teknologi AR ini adalah Spark AR. Spark AR adalah sebuah platform atau aplikasi yang dikembangkan oleh Facebook yang memungkinkan pengguna untuk menciptakan desain interaktif atau efek kamera filter melalui fitur story pada media sosial Facebook maupun Instagram. Spark AR menggunakan teknologi Augmented Reality dengan menggunakan user-interface sederhana yang diciptakan oleh para kreator untuk menciptakan karya yang interaktif dengan mudah. Output pada Spark AR ini adalah berupa desain atau kreasi yang memainkan fitur preset yang dapat mengubah tone warna dari suatu video maupun foto.

Berdasarkan paragraf di atas, penulis berkeinginan untuk membuat sebuah filter dengan berbasis teknologi Spark AR pada uji coba Suntiung sebagai bentuk pengenalan jenis-jenis suntiung kepada orang-orang atau pengguna smartphone. Pengenalan Suntiung Minangkabau tidak hanya bersifat hiburan, tetapi juga dapat menjadi alat edukatif. Hal ini dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap aspek sejarah dan makna budaya yang terkandung didalamnya. Selain itu, meningkatkan minat terhadap budaya lokal yang dapat mendukung industri pariwisata di daerah Minangkabau. Pengguna Spark AR untuk pengenalan Suntiung dapat menjadi daya tarik tambahan bagi wisatawan yang ingin mengenal lebih dalam kekayaan budaya setempat

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa tahapan dalam membangun Teknologi Spark AR untuk Pengenalan Suntiung Minangkabau. Berikut ini adalah tahapannya:









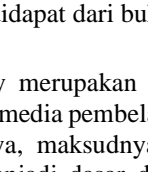
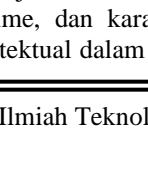
2.1. Pengumpulan Data

1. Observasi;

Observasi adalah kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan mendatangi beberapa salon atau pelaminan untuk mengetahui berbagai macam suntiung dan tidak lupa untuk memotretnya sebagai bahan pembuatan Spark AR.

Suntiung merupakan salah satu bentuk hiasan kepala anak dara atau pengantin perempuan. Pada umumnya suntiung yang sekarang biasa digunakan adalah suntiung gadang. Jumlah tingkat kembang goyang suntiung pada pengantin wanita minang ini biasanya ganjil. Jumlah tingkat suntiung yang paling tinggi adalah sebelas tingkat sedangkan yang paling rendah adalah tujuh tingkat. Ada empat jenis hiasan yang disusun membentuk suntiung pada hiasan kepala pengantin minang. Lapisan yang paling bawah adalah deretan bungo sarunai, 3-5 lapis membentuk dasar bagi suntiung minang. Kemudian diletakkan deretan bunga gadang sebanyak 3-5 lapis. Hiasan yang paling atas adalah kembang goyang. Sedangkan hiasan suntiung samping kiri kanan wajah pengantin minang disebut kote-kote. (Ibrahim, 1985: 120). Ada beberapa jenis suntiung di Sumatera Barat, yaitu :[6]

TABEL 1. Suntiang di Sumatera Barat

No	Nama	Gambar	Jenis	Keterangan
1.	Suntiang Gadang		Suntiang Berdasarkan Ukuran	Salah satu jenis Suntiang Padang. Keberadaan suntiang ini telah banyak dimodifikasi oleh masyarakat sehingga mempermudah pemakaian kepada pengantin perempuan dalam adat pernikahan Minangkabau. Suntiang gadang memiliki berat sekitar 3,5-5 kg. Saat ini Suntiang sudah dimodifikasi menjadi lebih ringan, namun bentuknya masih merujuk pada bentuk Suntiang yang sebenarnya.
2	Suntiang Ketek		Suntiang Berdasarkan Ukuran	suntiang ketek atau suntiang kecil, biasanya dipakai oleh sumandan atau pendamping pengantin atau penari tradisional. Suntiang ketek memiliki jumlah ikatan hiasan yang lebih sedikit dibandingkan dengan suntiang gadang
3	Suntiang Pisang Saparak (Lima Puluh Kota)		Suntiang Berdasarkan Bentuk	suntiang pisang saparak, yaitu suntiang khas dari Nagari Taram, Kabupaten Lima Puluh Kota. Pisang Saparak memiliki makna "Pisang Sekebung". nilai ketangguhan dan kebijaksanaan perempuan Minangkabau, yang mana dapat ditunjukkan dari beratnya ukuran suntiang harus dipikul di kepalanya, hal ini memiliki makna bahwa sebagai Bundo Kandung memiliki tanggung jawab yang berat yang harus ia pikul bagi kaumnya.
4	Suntiang Mangkuto Sungayang (Tanah Datar)		Suntiang Berdasarkan Bentuk	suntiang mangkuto, yaitu ciri khas pengantin Sungayang yang merupakan tradisi turun temurun dari dahulunya di Kanagarian Sungayang. Biasanya digunakan oleh pengantin wanita (anak daro) pada upacara pernikahan.
5	Suntiang Takondai Nagari Bayua Maninjau (Agam)		Suntiang Berdasarkan Bentuk	suntiang takondai, pakaian tradisional anak raja dari nagari Bayua Kacamatan Tanjung Raya, suntiang ini dibuat dari lempengan perak yang diukir. Bertingkat yang jumlah tingkatannya harus ganjil. digunakan untuk hiasan kepala pasumandan atau pendamping pengantin perempuan
6	Suntiang Bungo Durian (Pesisir Selatan)		Suntiang Berdasarkan Bentuk	suntiang bungo durian di Pesisir Selatan, dipakai waktu pengantin perempuan menikah babko (acara keluarga ayah) di rumah dan pergi manjalang mintuo (menjelang mertua)
7	Suntiang Bungo Kaladi (Pesisir Selatan)		Suntiang Berdasarkan Bentuk	suntiang bungo kaladi, suntiang ini dipakai oleh pasumandan waktu meiringi penganten perempuan Minangkabau (anak daro).
8	Suntiang Benang Wol (Pasaman Barat)		Suntiang Berdasarkan Bentuk	suntiang pengantin perempuan yang dibuat dari bahan benang wol dan dipasangkan di atas kepala dengan cara menusukkan satu persatu di atas kepala anak daro dan dibantu dengan bahan dari pandan wangi atau batang pisang yang diikatkan dengan rambut sehingga tersusun rapi dan indah.
9	Suntiang Ikek Kurai (Bukittinggi)		Suntiang Berdasarkan Ikek	Suntiang ini mengibaratkan perempuan Minangkabau yang akan menempuh kehidupan berumah tangga pastinya akan mampu menyimpan segala sesuatu pada tempatnya termasuk permasalahan dan harta benda (yang diibaratkan dengan warna emas pada suntiang).
10	Suntiang Ikek Bungo Puding (Padang Panjang)		Suntiang Berdasarkan Ikek	suntiang ini begitu berat diibaratkan beratnya tanggung jawab perempuan setelah menikah dan menjadi Bundo Kandung yang mampu menempatkan diri dalam lingkungan Adat Basandi Syara', Syara' Basandi Kitabullah. Suntiang ini terdiri dari beberapa jenis benda yang dihiasi sedemikian rupa yang terdiri dari 15 kelopak daun

2. Studi Literatur; Studi Literatur adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memperoleh informasi yang didapat dari buku, jurnal ataupun karya ilmiah yang berkaitan dengan penelitian.

Augmented Reality

Augmented Reality merupakan sebuah inovasi berbasis teknologi smartphone dalam meningkatkan mutu pembelajaran sebagai media pembelajaran. Augmented Reality (AR) dapat diartikan sebagai intergasi antara dunia nyata dan dunia maya, maksudnya obyek virtual overlaid. Dalam teknologi augmented reality ada tiga karakteristik yang menjadi dasar diantaranya adalah kombinasi pada dunia nyata dan virtual, interaksi yang berjalan secara real-time, dan karakteristik terakhir adalah bentuk obyek yang berupa model 3 dimensi atau 3D. Bentuk data kontekstual dalam sistem augmented reality ini dapat berupa data lokasi, audio, video ataupun

dalam bentuk data model 3D. untuk membuat data model ini dapat memanfaatkan beberapa aplikasi computer aided design.

Spark AR

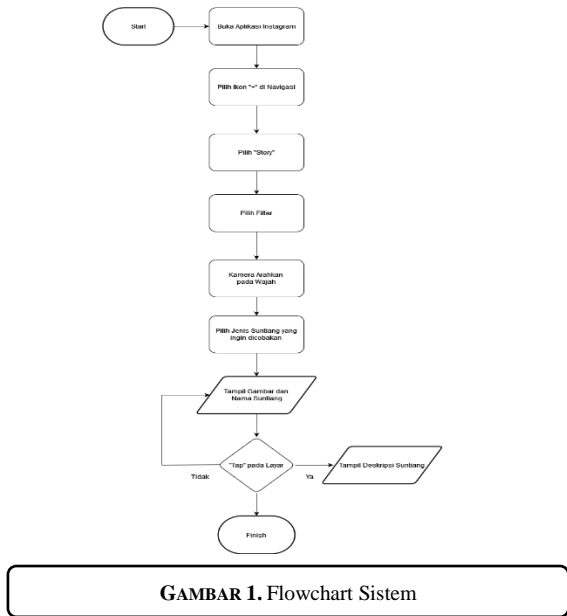
Spark AR Studio adalah sebuah platform AR untuk membuat efek AR pada kamera smartphone. Sebelum diluncurkan pada Agustus 2019, hanya kreator Instagram tertentu yang dapat merancang dan menerbitkan filter AR. Sekarang, siapa pun dapat berkreasi dengan Spark AR Studio untuk membuat filter yang menarik. Spark AR Studio dirancang untuk memudahkan para kreator dari berbagai tingkatan skill yang berbeda, bahkan orang awam sekalipun dapat menghadirkan pengalaman Augmented Reality di Instagram.[4] Di Spark AR Studio, para pengguna bisa membuat filter AR dengan tools yang tersedia. Pengguna juga bisa membagikan filter yang mereka ciptakan ke komunitas Instagram.

Picker UI

Picker UI adalah elemen antarmuka pengguna (UI) yang memungkinkan pengguna memilah nilai dari daftar opsi yang telah ditentukan. Ini dapat digunakan untuk mengontrol parameter atau properti dalam efek Augmented Reality(AR) yang dibuat menggunakan platform Spark AR

2.2. Analisis Data

Analisis yang dilakukan untuk mengetahui hasil dari pengumpulan data yang diperoleh dari hasil observasi dan studi literatur sehingga mendapatkan hasil berupa data yang nantinya akan digunakan untuk proses pembangunan filter berbasis Spark AR. Analisis sistem merupakan teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka.[7]

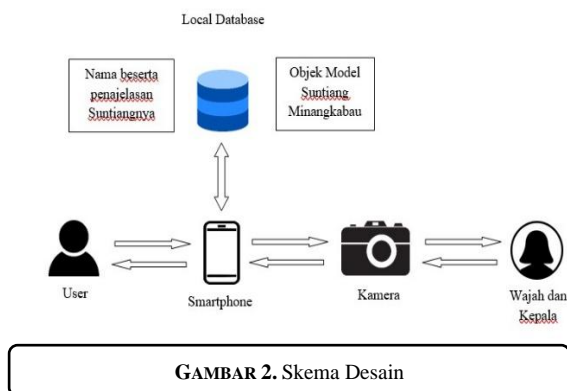


Gambar 1. merupakan diagram flowchart proses yang terjadi saat menjalankan filter yang nantinya akan dirancang. Pada diagram di atas dijelaskan bahwa sebelum filter dapat berjalan, pertama kali tentunya membuka platform instagram dan memilih fitur kamera. Lalu, pengguna membuka story dan mencari nama filter yang akan dicobakan.

Sistem yang akan dibangun adalah aplikasi filter menggunakan Teknologi Spark AR berbasis android. Dalam penerapannya, sebelum menggunakan filter, keseluruhan wajah termasuk kepala akan dideteksi melalui kamera depan atau belakang smartphone menggunakan teknologi face tracking pada Spark AR. Setelah terdeteksi nantinya sistem akan menampilkan pilihan berbagai macam suntiang yang ingin dicobakan. Selain itu, juga akan ditampilkan penjelasan singkat mengenai suntiang tersebut. Suntiang-suntiang itu sebelumnya dirancang dalam bentuk 2D.

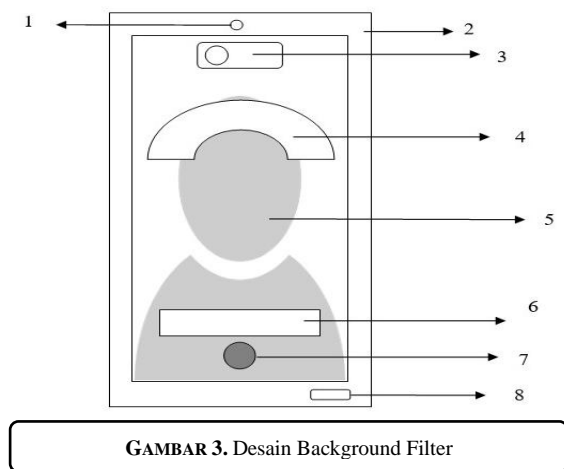
2.3. Pembangunan

Perancangan filter dengan menggunakan aplikasi Spark AR dengan metode prototype. Prototype sendiri adalah rupa awal dari sebuah sistem atau sebuah metode dalam pengembangan produk dengan cara membuat rancangan, sampel, atau model dengan tujuan pengujian konsep atau proses kerja dari produk.



Gambar 2 merupakan skema atau gambaran umum dari perancangan sistem dengan memanfaatkan teknologi augmented reality yang akan dilakukan. Pertama, kepala beserta wajah pengguna sudah diatur melalui face tracking pada aplikasi Spark AR sebagai pendeteksi agar filter dapat berjalan. Kemudian pada aplikasi Spark AR telah ditambahkan resource berupa objek Suntiang, nama beserta penjelasan singkat agar dapat menjalankan fungsi dari teknologi augmented reality tersebut. Setelah itu, filter dapat diupload pada beberapa platform, salah satunya yaitu aplikasi instagram pada perangkat android.

Ketika kamera pada aplikasi instagram dijalankan, kamera tersebut akan mendeteksi wajah dan kepala pengguna lalu mengirimkan informasi pada perangkat. Perangkat kemudian meminta informasi kepada database lokal berupa objek suntiang beserta penjelasannya sesuai hasil pendektasian pada face tracking. Pengguna juga dapat memilih model suntiang lainnya yang akan dicoba dengan menggeser layar dan menekan tombol nomor pada layar smartphone.



Keterangan :

1. Kamera
2. Background Filter
3. Logo TI
4. Suntiang
5. User
6. Informasi Suntiang
7. Tombol Picker
8. Name

Gambar 3. merupakan tampilan desain filter pada layar smartphone pengguna, pada tampilan layar ketika filter dijalankan akan terlihat background dan picker UI, kemudian ketika kamera telah mendeteksi wajah akan muncul objek suntiang serta informasi terkait suntiang tersebut

2.4. Pengujian

Tahapan yang dilakukan ketika proses perancangan filter sudah selesai dengan menguji filternya pada salah satu aplikasi sosial media sampai tidak adanya bug atau kekurangan yang terdapat pada filter tersebut. Pengujian sistem ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kekurangan pada sistem yang selanjutnya diadakan perbaikan sistem. Tujuan dari implementasi sistem adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem, sehingga user dapat memberikan masukan yang nantinya untuk dilakukan perbaikan terhadap sistem agar menjadi lebih baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan sistem merupakan prosedur sistem yang dilakukan untuk menyelesaikan perancangan sistem yang telah disetujui seperti menguji, menginstall dan memulai menggunakan sistem yang baru atau sistem yang diperbaiki. Setelah implementasi selesai, maka akan dilakukan pengujian sistem.

3.1. Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak

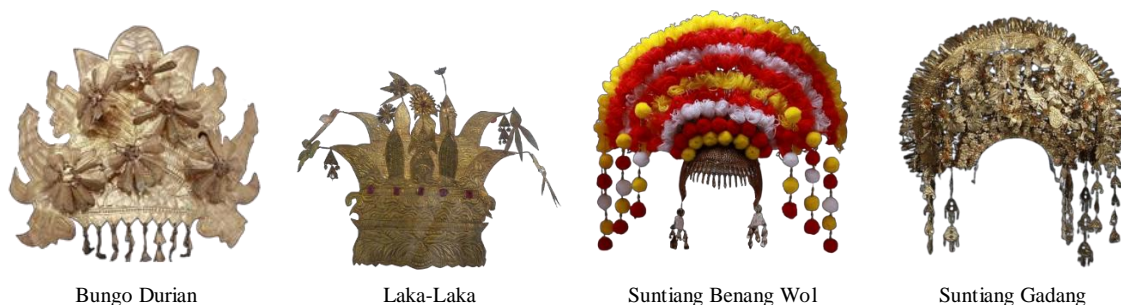
Dalam pembuatan filter pengenalan Suntiang Minangkabau berbasis android menggunakan:

- Perangkat hardware: 5500 Core(TM) i5-5300U CPU @ 2.30GHz 64bit OS Windows 10 RAM 8GB. Smartphone Android OPPO A92 dengan RAM 8GB dan ROM 128GB CPH2059 Android Version 11.
- Perangkat Lunak: Meta Spark AR Studio v173, Ibis Paint X, Canva Pro, Web Remove Background

3.2. Implementasi Perancangan Objek Suntiang

Proses implementasi objek suntiang sebagai objek terpenting dalam pembuatan filter ini dibuat dalam bentuk 2D PNG. Objek dikonversi ke dalam bentuk png bisa melalui aplikasi Adobe Photoshop, Ibis Paint X, Canva atau bisa melalui banyak web png online gratis yang ada di internet. Berikut ini adalah implementasi objek suntiang ke dalam bentuk png melalui web remove background.

3.3. Hasil Perancangan Objek Suntiang



Bungo Durian

Laka-Laka

Suntiang Benang Wol

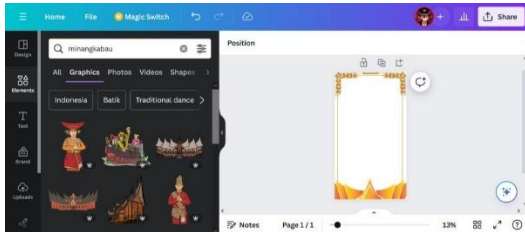
Suntiang Gadang

GAMBAR 4. Hasil Perancangan Objek Suntiang

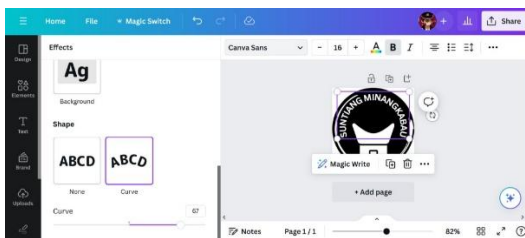
Setelah semua objek dijadikan ke dalam bentuk 2D png, langkah selanjutnya adalah semua gambar diupload ke dalam aplikasi Meta Spark AR sebagai assets yang nantinya dirancang menjadi sebuah filter. Gambar 4 ini merupakan hasil implementasi perancangan objek 2D suntiung yang telah dijadikan dalam format *.png

3.4. Perancangan Desain Background, Picker dan Ikon Filter

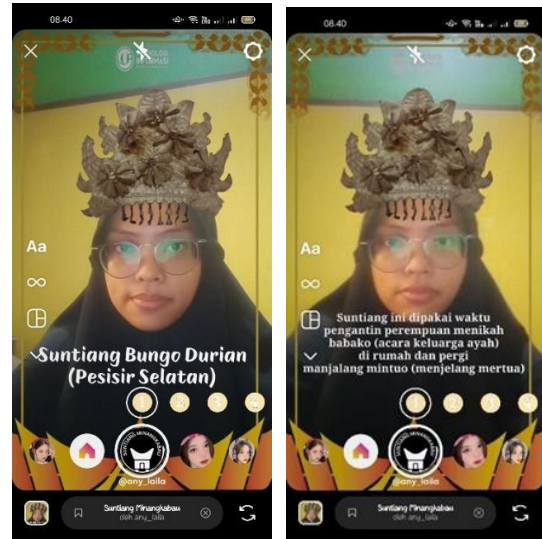
Perancangan desain background filter untuk pengenalan macam- macam suntiung minangkabau menggunakan website Canva Pro. Desain ini nantinya akan ditampilkan sebagai background ketika filter dijalankan pada smartphone pengguna. Perancangan picker filter sebagai tombol untuk memilih suntiung yang akan dicobakan nantinya dengan menggunakan aplikasi Ibis Paint X



GAMBAR 5. Tampilan Desain Background Filter



GAMBAR 6. Tampilan Desain Ikon Filter



GAMBAR 7. Tampilan Filter di Instagram

3.5. Hasil Pengujian Filter

Filter yang telah dirancang tadi kemudian dicoba uji melalui platform instagram, dengan mencari filter dengan nama “Suntiung Minangkabau” pada explore effects. Gambar 7 merupakan tampilan filter ketika dijalankan melalui platform Instagram. Filter ini dijalankan pada smartphone OPPO A92 dengan Android 11 RAM 8GB. Berikut di bawah ini hasil dari setiap suntiung ketika tombol picker ditekan

4. KESIMPULAN

Filter ini berhasil dirancang dan dibuat dengan metode prototype dalam bentuk 2D menggunakan teknologi Spark AR sebagai media pengetahuan dan promosi kepada masyarakat atau pengguna smartphone. Filter dapat berjalan setelah wajah dan kepala terdeteksi oleh kamera smartphone. Filter dapat menampilkan objek 2D dari masing-masing suntiung ketika pilihan picker di klik, selain itu juga dapat menampilkan informasi mengenai suntiung yang ditampilkan. Proses pengujian filter dilakukan pada beberapa smartphone yaitu, Smartphone OPPO A92, OPPO A53, dan Samsung Galaxy A33. Keadaan ruangan dengan cahaya yang sedikit membuat sistem tidak bisa mendeteksi wajah atau kepala pengguna sehingga objek 2D suntiung tidak muncul. Pengujian juga dilakukan berdasarkan jarak dan kemiringan karena juga mempengaruhi kamera dalam mendeteksi wajah pengguna.

REFERENSI

- [1] N. I. Husni, Y. Riza, and I. A. Abstrak, “MAKNA FILOSOFIS SUNTIANG SEBAGAI HIASAN KEPALA TRADISIONAL WANITA MINANGKABAU,” 2022, doi: 10.21776/ub.sbn.2022.006.02.04.
- [2] S. Ramadhani, E. Asri, and T. Gusman, “Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran pada Pengenalan Komponen Dasar Elektronika Berbasis Android,” 2021. [Online]. Available: <http://jurnal-itsi.org>
- [3] S. Boonbrahm, P. Boonbrahm, and C. Kaewrat, “The use of marker-based augmented reality in space measurement,” in *Procedia Manufacturing*, Elsevier B.V., 2020, pp. 337–343. doi: 10.1016/j.promfg.2020.02.081.

- [4] P. Studi Desain Komunikasi Visual and I. Desain dan Bisnis Bali, “PERANCANGAN FILTER INSTAGRAM BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN FACE MASK SPARK AR PADA AKUN NEW MEDIA COLLEGE I Komang Angga Maha Putra 1),” 2020.
- [5] Y. Azhar, D. Anggraini, P. Rahayu, and W. Suharso, “Pembuatan Aplikasi Berbasis Web Untuk Menunjuang Kinerja Pengelola Rumah Baca Ramah Anak,” *BAKTIMAS Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, vol. 4, no. 4, 2022.
- [6] S. Rayhan, H. Amnur, and T. Gusman, “3D Virtual Tour Rumah Gadang Istana Pagaruyuang Menggunakan Unreal Engine 4 Berbasis Desktop”, *jitsi*, vol. 2, no. 2, pp. 32 - 41, Jun. 2021.
- [7] P. R. Raudha Thaib, “Parhiasan Tradisional Parampuan Minangkabau Traditional Jewelry of Minangkabau Women Perhiasan Tradisional Perempuan Minangkabau,” 2019.
- [8] G. Virgian, G. Putri, A. Syahputra, S. Dian, and H. Permana, “The Implementation of Augmented Reality Hairstyles at Beauty Salons Using the Viola-Jones Method (Case Study: Eka Salon),” 2020