

Trik Sulap Kartu Dalam Bentuk Aplikasi Augmented Reality (AR) Berbasis Android Dengan Menggunakan Software Unity

Agustinus Sirumapea¹, Mila Amri², Wahyudi³

^{1,2,3}Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global, Tangerang, Indonesia

Email : ¹agustinus@global.ac.id, ²mila.amri@yahoo.com, ³wahyudi00526@gmail.com

Abstrak - Saat ini para pesulap terutama di mempertunjukan seni sulap masih menggunakan alat sulap, dan para pesulap melakukan permainan sulap terutama dalam permainan trik sulap kartu masih terlihat monoton atau biasa saja belum menggunakan teknologi yang ada, selain itu ada beberapa kali saat pesulap menampilkan pertunjukannya terkadang terjadi sebuah kegagalan terutama dalam bermain trik sulap kartu. Adapun beberapa tujuan diantaranya memperkenalkan perkembangan baru penggabungan sulap dengan teknologi, mempermudah bagi para pesulap dalam bermain sulap, meminimalisir terjadinya bongkar-bongkar rahasia trik sulap, membuat trik sulap kartu menggunakan *smartphone*, mengembangkan metode baru dalam permainan trik sulap kartu, membuat aplikasi sulap bernama *Magic Apps*. Dalam metode rancangan ini penulis menggunakan metode *Unified Modeling Language (UML)*. Metode pengembangannya pada aplikasi ini memiliki beberapa tahapan yaitu melakukan wawancara, observasi dan studi pustaka.

Kata Kunci: Sulap, Augmented Reality, Android, Unity 3D, Unified Modeling Language (UML).

Currently, magicians, especially in performing magic arts, still use magic tools, and magicians perform magic games, especially in card magic tricks, they still look monotonous or just don't use existing technology. failure especially in playing card magic tricks. Some of the goals include introducing new developments in the world of magic, especially in Indonesia, making it easier for magicians to play magic, minimizing the occurrence of unpacking magic tricks secrets, making card magic tricks using smartphones, developing new methods in card magic tricks, creating magic applications. named Magic Apps. In this design method the author uses the Unified Modeling Language (UML) method. The development method in this application has several stages, namely conducting interviews, observations and literature studies.

Keywords: Magic, Augmented Reality, Android, Unity3D, Unified Modeling Language (UML).

I. PENDAHULUAN

Dahulu pada sekitar zaman batu, menciptakan sebuah api dianggap sebagai sulap. Namun, sulap yang dimaksud disini adalah sulap sebagai bentuk seni pertunjukan. Ada bukti dokumen tertua yang ditulis sekitar tahun 1700 SM pada

lembaran *papyrus* kuno menceritakan suatu pertunjukan sulap ditemukan. Suatu ketika, Deddy, seorang pesulap mesir dipanggil oleh raja cheops. Salah satu seni pertunjukannya adalah memotong kepala seekor hewan dan mengembalikan dalam keadaan hidup tanpa terluka sama sekali. Ada satu lagi yaitu *Cups and Balls* adalah salah satu aksi pesona yang paling mapan. Hal ini terlihat pada sekat-sekat ruang pemakaman Beni Hasan yang berasal dari tahun 2500-2200 SM. sampai tahun 1750-an keajaiban saat ini mulai tercipta, pesona masa kini bergabung dengan tipu daya inovasi dan kecepatan tangan. Pada tahun 1845, Jean Eugene Robert-Houdin melakukan penipuan dengan topik penanggalan abadi, dan ucapan terima kasih yang membuat Robert-Houdin dikenal sebagai (Bapak Pesona Masa Kini). ilmu sulap dan dapat diakui oleh orang banyak[1]. Sulap itu sebuah seni pertunjukan untuk menghibur yang populer dengan pertunjukannya membuat penonton yang melihat pertunjukannya terheran-heran, karena yang dilakukan tidak masuk akal, sulap termasuk dalam kategori entertainment. Oleh karena itu, di wilayah Barat seorang pesulap dijuluki performer[2]. Seni sulap ini dimainkan sebagai salah bentuk untuk hiburan, dengan cara bermain sulap kepada orang di kalangan publik dan meminta imbalan berupa uang[3].

Saat ini sudah begitu banyak teknologi yang berkembang sangat pesat sekali. Oleh karena itu, banyaknya inovasi-inovasi yang bermunculan contohnya banyaknya muncul sebuah aplikasi-aplikasi yang ada yang tujuannya dapat mempermudah dalam melakukan kegiatan. Salah satu contoh *Augmented Reality* sudah banyak dipakai dalam media pembelajaran dan hiburan. *Augmented Reality* sebuah teknologi yang dapat menampilkan secara langsung yang ada di layar Handphone, sehingga dapat dilihat oleh sistem yang sudah di dukung menjadi dunia nyata seperti virtual Objek 3D berada di dalam dunia nyata, Vuforia SDK yang muncul bersamaan di terdiri dari 2 komponen utama yaitu library QCAR dan ruang/tempat yang sama seperti dunia nyata[4]. Sudah banyak bidang yang menerapkan teknologi *Augmented Reality* ini seperti di bidang pendidikan, militer, kesehatan bahkan sampai ke dalam hiburan dan *Game*. Tujuan utama Augmented Reality aka berwujud sebagai proyektor yang akan tampilan sebuah informasi yang sangat relevan. Misalnya, saat melihat sebuah kartu remi dengan teknologi Augmented Reality, maka akan secara otomatis memanggil *database review*[5].

Salah satu penerapan teknologi Augmented Reality untuk media inovasi itu sendiri seperti mengembangkan trik sulap kartu dalam bentuk aplikasi Augmented Reality yang buat untuk mempermudah bagi pesulap dalam mempertunjukkan trik sulap. Kartu Remi (*Playing Card*) sebuah jenis kartu yang dimainkan menggunakan 52 kartu yang terbagi atas kartu Sekop, Hati, Wajik, dan Keriting[6]. Kartu remi ini biasanya dipakai untuk bermain judi dan meramal. Namun berkembangnya ilmu dan kesenian, kartu remi ini juga dipakai oleh pesulap dalam mempertunjukkan seni sulapnya. Saat ini dengan banyaknya teknologi yang sudah berkembang salah satunya yaitu Augmented Reality disini penulis ingin menggabungkan teknologi tersebut ke dalam permainan trik sulap kartu yang bertujuan untuk mengembangkan perkembangan seni sulap terutama di Indonesia. Dengan adanya aplikasi tersebut membuat maka pertunjukan tersebut menjadi lebih menarik.

Multimedia muncul pertama kali di awal 1990 melalui media massa. Istilah ini dipakai untuk menyatukan teknologi Computerized dan simple di bidang Entertainment, Publishing, Correspondences, Showcasing, dan juga commercial. Multimedia diartikan sebagai penggabungan dua individualized organization "multi" dan "media". Multi berarti "banyak" sedangkan media atau bentuk jamaknya medium berasal dari bahasa latin yang berarti "tengah, perantara, atau pengantar"[7]. Multimedia juga gabungan lebih dari satu media dalam suatu bentuk komunikasi. Menurut Lancien, multimedia pada masa kini merujuk pada penggabungan dan pengintegrasian media, seperti teks, animasi, grafik, suara, video kedalam sistem komputer.

Unity sebuah *Software Game Engine* yang dibuat oleh *Unity Technologies Inc.* Unity ini memiliki sebuah *Tools* yang digunakan dalam membuat sebuah aplikasi game, aplikasi edukasi pembelajaran, aplikasi hiburan serta arsitektur dan lainnya[8]. Selain itu Unity ini memiliki fitur *scripting*, hanya ada tiga bahasa pemrograman yang mendukung didalamnya *JavaScript*, *C#* dan *Boo*. Pemanfaatan *Unity Reality* untuk media pengenalan pada sulap dengan menggunakan cara menghibur, yaitu dengan memindai marker berisi huruf atau suku *individualized organization* menggunakan kamera perangkat android[9].

Media pertunjukan seni sulap terutama dalam trik sulap kartu terlihat masih monoton dan belum ada yang gabungan dengan teknologi, serta masih banyak bongkar-bongkar trik sulap kartu. Oleh karena itu, sangat perlu adanya sebuah inovasi yang mana berupa aplikasi trik sulap kartu ini ditunjukkan pada siapa saja khususnya para pesulap dan dapat dimainkan dengan mudah. Adapun aplikasi yang dikembangkan oleh penulis adalah sebuah aplikasi trik sulap kartu bernama *Magic Apps* dalam bentuk *Augmented Reality* yang berbasis android[10].

CorelDraw ini sebuah *software* pengolah grafis dengan bentuk vektor atau garis, dimana unsur yang mendasarinya adalah garis. Keuntungan dari vektor ini adalah gambar akan mempunyai ukuran kapasitas record yang relatif kecil apabila dibandingkan dengan pengolah grafis berbasis bitmap. Namun versi terbarunya sudah menyertakan channel efek pengolah bitmap dalam fungsi tersendiri[11]. Pengguna *CorelDraw* versi sebelumnya tidak akan terlalu kesulitan

dengan kemunculan discharge versi baru karena tidak merubah esensi dasar *device* pada *CorelDraw*. Proses desain awal kartu remi ini menggunakan aplikasi *CorelDraw X7*[12].

Kombinasi warna yang ada pada kemasan desain kartu remi adalah hitam dan putih termasuk kategori golongan skema warna natural[13]. warna menjadi dua kategori, yaitu bagian positif dan negatif. warna yang termasuk dalam kategori positif adalah kuning, merah-kuning (jingga/oranye), dan kuning-merah (vermeil). Warna tersebut memiliki makna semangat dan ambisius. Adapun warna yang termasuk kategori negatif antara lain biru, biru-merah, dan merah-biru warna tersebut melambangkan gelisah, rentan, dan cemas. Secara psikologis warna memiliki efek terhadap manusia, karena selain menimbulkan sensasi juga menimbulkan rasa senang dan tidak senang sehingga penggunaan warna perlu memperhatikan faktor psikologis[14].

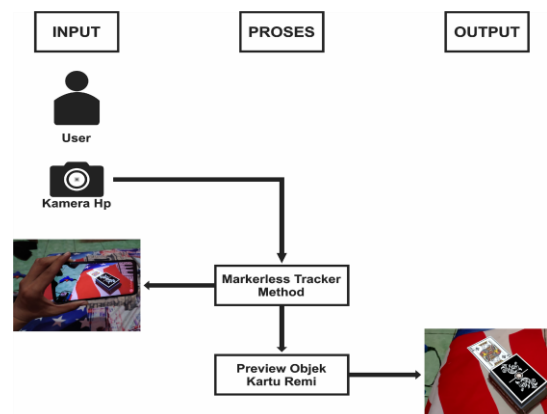
Berdasarkan uraian diatas penulis sangat tertarik dalam membuat sebuah aplikasi trik sulap kartu guna untuk mengembangkan trik sulap kartu menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Ketika siapa saja yang menggunakan aplikasi ini khususnya pesulap yang menggunakan aplikasi ini. Maka dengan mudah memainkannya dan penonton pun yang melihatnya sangat tidak merasa bosan atau jenuh melihat permainan trik sulap kartu yang dimainkan oleh pesulap. Aplikasi ini akan berisikan munculnya sebuah box kartu 3D dari katalog *Maker* yang ada di *Handphone*[15].

II. METODE PENELITIAN

1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem yang berjalan ini menggambarkan suatu atau tahapan tentang sistem yang sedang berjalan saat ini. Analisis ini juga memberikan suatu tahapan atau gambaran secara detail seperti bagaimana cara kerja sistem itu berjalan.

Sistem yang akan digambarkan di bawah ini adalah sebuah proses analisis sistem seperti *input*, proses dan *output*.



Gambar 3. Analisis Sistem Aplikasi *Magic Apps Augmented Reality*

2. Masalah Yang Dihadapi

Dalam beberapa permainan sulap terutama dalam aliran cardician dan close up yang mana salah satunya aliran yang paling banyak menggunakan media kartu. Dalam hal ini pesulap memainkan sulap kartunya seperti biasa saja misalkan menembak kartu, menghilangkan kartu dan memunculkan kartu, Itu semua sudah biasa dilihat oleh penonton. Dan mungkin saja daya tarik penonton saat ini sedikit berkurang terhadap pertunjukan seni sulap.

3. Alternatif Pemecahan Masalah

Penulis ini memberikan jalan alternatif terhadap masalah diatas, yaitu:

1. Perlu dibuat sistem aplikasi *Magic Apps Augmented Reality* sebagai salah satu media pertunjukan sulap dalam memainkan permainan trik sulap kartu.
2. Memberikan tampilan yang menarik seperti Box 3D kartu remi yang mana bisa di tampilkan seluruh tampak sisi (tampak kiri, tampak kanan, tampak atas, tampak bawah, tampak belakang dan tampak depan) agar tampilannya menjadi lebih menarik dan penonton yang melihatnya merasa puas.

4. Jenis Penelitian

Adapun beberapa jenis penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu :

1. Metode Wawancara

Metode ini diadakannya untuk pengumpulan data dengan mendapatkan informasi dengan cara bertanya narasumber.

2. Metode Observasi

Metode ini diadakan untuk pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, dengan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan judul.

3. Metode Literature

Metode ini diadakan untuk pengumpulan data dengan mencari sebuah sumber dari berbagai macam cara di antaranya melalui buku-buku, jurnal, dan *website* yang mana hal tersebut akan menjadi dasar kajian teori dalam melakukan penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

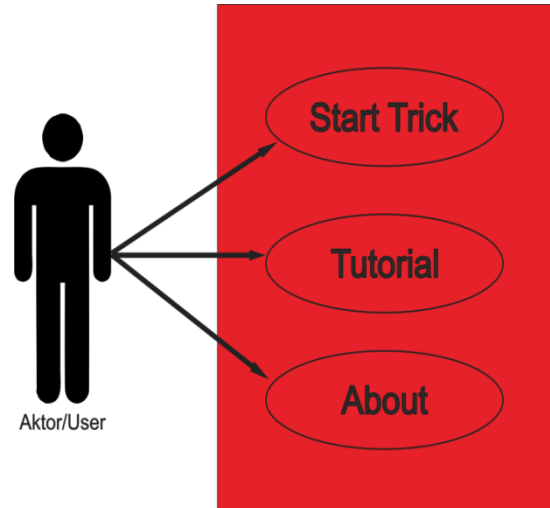
A. Usulan Prosedur Yang Baru

Prosedur yang dibuat akan sangat membantu dalam proses pertunjukan trik sulap, menggunakan teknologi yang baru ini akan sedikit berbeda dalam pertunjukan trik sulap. Salah satunya dalam bentuk 3D yang ditampilkan dalam layar handphone dengan menggunakan aplikasi *Magic Apps* dengan tampilan teknologi *Augmented Reality*. Dengan begitu sangat amat mempermudah bagi pesulap untuk memainkan trik sulap kartu dan penonton tidak merasa bosan dalam menikmati pertunjukan trik sulap kartunya. Adapun perancangan sistem yang diusulkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), sedangkan untuk pembuatan perangkat lunaknya dibuat menggunakan beberapa software *Coreldraw X7* untuk bagian mendesain

tampilan aplikasi dan desain kartu reminya, *Blender* bagian pembuatan box 3D, dan *Unity 3D* bagian *Markerless Sistem*.

B. Use Case

Use Case diagram dapat gambarkan sebagai skenario dari interaksi antara user dengan sistem. Sebuah *Use Case* yang menggambarkan hubungan antara aktor serta kegiatan yang dapat dilakukan terhadap aplikasi.



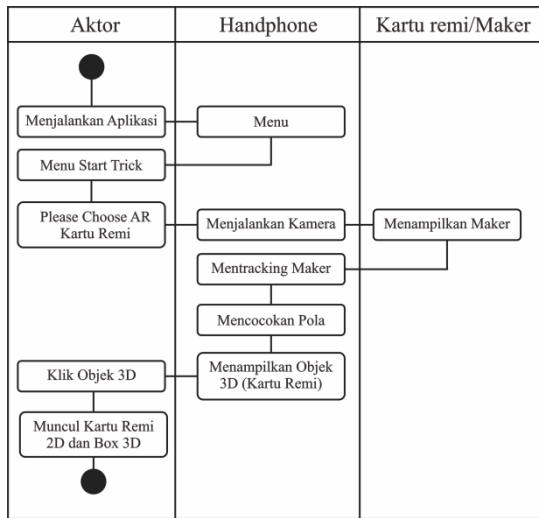
Gambar 4. Use Case Diagram Main Menu

Berdasarkan gambar diatas dijelaskan secara singkat masing-masing fungsi dari *Use Case* sebagai berikut:

- a. *Use Case* Main Menu, *Use Case* ini didalamnya terdapat 3 pilihan dimana aktor dapat memilih salah satu dari opsi *Button* yang disediakan.
- b. *Use Case* Start Trick, *Use Case* ini didalamnya terdapat beberapa pilihan kartu remi yang akan ditampilkan ke dalam 3D *Augmented Reality*.
- c. *Use Case* Tutorial, *Use Case* ini didalamnya menampilkan tutorial berupa video cara penggunaan aplikasi ini serta cara melakukan trik sulapnya.
- d. *Use Case* about, *Use Case* ini didalamnya menampilkan penjelasan tentang aplikasi *Magic Apps*.

C. Activity Diagram

Activity diagram mengilustrasikan kegiatan utama dan hubungan di antara kegiatan dalam suatu proses. Sebuah *Activity Diagram* yang menggambarkan hubungan antara aktor serta kegiatan yang dapat dilakukan terhadap aplikasi.





Gambar 5. Activity Diagram Start Trick






Gambar diatas merupakan gambaran *Activity Diagram* pada aplikasi *Magic Apps*, dimana ketika pengguna atau *User* menjalankan menu *Start Trick*, lalu memilih pilihan kartu yang akan ditampilkan, lalu menscan atau mentracking maker, mencocokkan pola dan menampilkan objek 3D, lalu klik ojek 3D , terakhir muncul kartu remi dalam bentuk 2D dan box kartu remi dalam bentuk objek 3D.

D. Storyboard

Storyboard merupakan sebuah sketsa gambar sederhana yang menggambarkan perancangan aplikasi *Magic Apps Augmented Reality* menggunakan kartu sebagai media target marketnya dan sebagai media pertunjukan seni sulap dalam permainan sulap kartu. Pembuatan *storyboard* ini memiliki tujuan untuk menyesuaikan urutan tampilan desain dengan melihat kelancaran mengenai alur aplikasi.

Tabel 1. Storyboard

No	Gambar	Penjelasan
1		Tampilan <i>Main Menu/Home</i>
2		Tampilan <i>About</i> menjelaskan tentang aplikasi tersebut

3		Tampilan Video Tutorial yang Langsung Nge-Link ke <i>Channel Youtube</i> .
4		Tampilan Pilihan Kartu yang Akan ditampilkan Pada Saat Scan kartu.
5		Tampilan AR Kamera Untuk Memunculkan Gambar Secara Visual kartu remi Dalam Bentuk 3D dan 2D.
6		Menampilkan Objek 3D yaitu Box Kartu Remi.
7		Menampilkan Objek 2D dan 3D yaitu: Box kartu Remi Satu Lembar Kartu remi yang sudah dipilih sebelumnya di menu <i>Start Trick</i> .

E. Pembuatan Objek 3D

Proses pembuatan objek 3D Box Kartu Remi menggunakan aplikasi *Blender*. Kemudian untuk pembuatan marker pertama-tama di edit melalui *Coreldraw X7* lalu hasil dari gambar yang sudah di edit dimasukan ke dalam *Vuforia*, dan gambar pendukung lainnya menggunakan *Coreldraw X7*, dan untuk pembuatan aplikasi *Augmented Reality* dengan menggunakan aplikasi *Unity Engine* dan *Unity Hub*.

F. Hasil Proses Pembuatan Aplikasi

1. Tampilan Main Menu/Home



Gambar 7. Tampilan Main Menu/Home

Pada gambar 7. Merupakan tampilan Main Menu/Home ini menjadi bagian halaman utama dari sebuah aplikasi *Magic Apps* dalam bentuk *Augmented Reality* yang berbasis *Android*, ketika user berada pada halaman ini akan menemukan tiga button yang memiliki fungsi yang berbeda. Pertama *Button Start Trick* bagian atas memiliki bagian untuk dapat mengatur kartu apa saja yang akan dimunculkan, kedua *Button Tutorial* ini berfungsi untuk user mempelajari penggunaan aplikasi ini dan belajar trik sulap kartu, *Button Tutorial* ini mengarah pada satu link youtube yang berisi tentang mempelajari trik sulap kartu dan penggunaan aplikasi ini, ketiga *Button About* ini berfungsi untuk menampilkan penjelasan aplikasi tersebut.

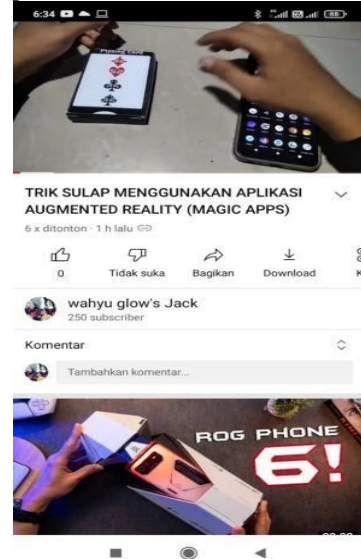
2. Tampilan Menu Start Trick



Gambar 8. Tampilan Menu Start Trick

Pada gambar 8. Merupakan tampilan menu *Start Trick* ini menampilkan sepuluh gambar kartu, yang mana user diminta untuk memilih salah satunya untuk dapat bisa dimainkan dalam permainan trik sulap kartu, selain itu ada *Button Back* untuk dapat bisa kembali pada main menu.

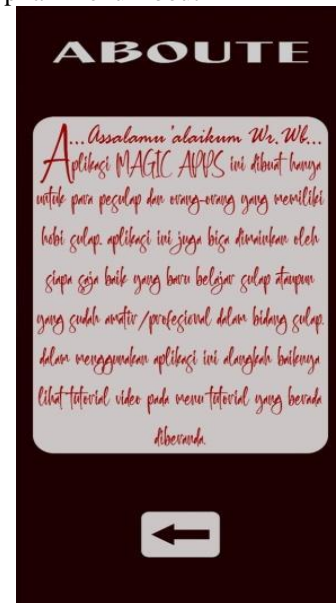
3. Tampilan Menu Tutorial



Gambar 9. Tampilan Menu Tutorial

Pada gambar 9. Merupakan tampilan menu *Tutorial* ini user di arahkan pada satu link video youtube yang membahas penggunaan aplikasi ini dan mengajarkan cara bermain sulap pada aplikasi ini.

4. Tampilan Menu About



Gambar 10. Tampilan Menu About

Pada gambar 10. Merupakan tampilan menu *About* ini user diarahkan pada penjelasan tentang aplikasi ini (*Magic Apps*) dan juga ada *Button Back* untuk dapat kembali pada main menu.

5. Tampilan Scan Muncul Box Kartu Remi 3D



Gambar 11. Tampilan Scan Muncul Box Kartu Remi 3D

Pada gambar 11. Merupakan hasil tampilan *scan* kartu remi yang sudah di *scan*, memunculkan box kartu remi berupa objek 3D.

6. Tampilan Scan Muncul Kartu Remi dan Box Kartu Remi



Gambar 12. Tampilan Scan Muncul Kartu Remi dan Box Kartu Remi

Pada gambar 12. Ini adalah hasil tampilan *scan* kartu remi yang sudah di *scan*, memunculkan box kartu remi berupa objek 3D dan satu lembar kartu remi yang muncul *pop up*.

G. Hasil *Schedule* Implementasi

Schedule implementasi adalah sebuah proses penerapan atau pelaksanaan, Dalam implementasi juga bisa diartikan sebagai tindakan untuk menjalankan rencana yang sudah dibuat. Adapun *schedule* implementasi dari kegiatan “Merancang Sebuah Trik Sulap Kartu Dalam Bentuk

Aplikasi Augmented Reality (Ar) Berbasis Android Dengan Menggunakan Software Unity” ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Schedule Implementasi

NO	Keterangan	Bulan															
		April		Mei				Juni				Juli					
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	Pengajuan Judul	■															
2	Pengumpulan Data		■					■	■	■							
3	Analisa Sistem Berjalan			■	■												
4	Analisa Sistem Usulan				■	■	■										
5	Proses Pembuatan Desain Kartu Remi						■	■									
6	Perancangan Aplikasi								■	■	■	■					
7	Testing dan Implementasi												■	■	■	■	■
8	Dokumentasi	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

IV. KESIPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi Magic Apps ini dapat mengembangkan trik sulap kartu di era teknologi ini dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.
2. Dengan perkembangan teknologi kali ini penulis menggabungkan trik sulap kartu khususnya kartu remi yang dapat ditampilkan pada teknologi *Augmented Reality*.
3. Dengan adanya aplikasi Magic Apps ini dapat memudahkan pesulap untuk dapat mempertunjukkan atau menampilkan permainan trik sulapnya di hadapan penonton.
4. Setiap permainan sulap khususnya dalam permainan trik sulap kartu sering kali gagal. Namun kali ini semuanya dapat diatasi, karena dengan adanya aplikasi Magic Apps dapat menghindari terjadinya kesalahan atau kegagalan dalam memainkan trik sulap kartu.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas yang sudah dijelaskan oleh penulis, maka selanjutnya yang dilakukan oleh penulis untuk dapat meningkatkan aplikasi Magic Apps ini ada beberapa saran yang di diberikan, di antaranya:

1. Aplikasi yang sudah dibuat ini masih memerlukan banyaknya data, dan desain kartu remi.
2. Harus diberikan tombol kembali/back di setiap scene.
3. Dalam aplikasi tersebut bisa menambahkannya menu setting.

4. Evaluasi sistem aplikasi secara berkala harus diperlukan untuk menghindari dapat buruk yang akan terjadi dikemudian hari.
5. Aplikasi yang sudah dibuat harus dikembangkan agar aplikasi ini menjadi lebih baik dan lebih mudah digunakan oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Putri, “Komunikasi Non Verbal (Makna Kinesik) Pesulap Dalam Pertunjukan Sulap Klasik,” *J. Ilm. Syi’ar*, vol. 18, no. 1, p. 56, 2018, doi: 10.29300/syr.v18i1.1570.
- [2] N. Wijayanti and Y. D. Rahmawati, “Analisis trik sulap ditinjau dari sudut pandang keilmuan fisika,” *J. Fak. Kegur. Ilmu Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 119–122, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/12835>
- [3] E. Matthew, I. V. G. Fajarto, and E. A. Halim S., “Pengaturan Layout Untuk Optimalisasi Kinerja Street Magician,” *J. Idealog Ide dan Dialog Desain Indones.*, vol. 3, no. 1, p. 75, 2018, doi: 10.25124/idealog.v3i1.1784.
- [4] A. Harahap and A. Sucipto, “Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android,” *J. Ilm. InFrastruktur Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–25, 2020.
- [5] Y. Zamrodah, “Penerapan Augmented Reality Untuk Pemasaran Produk Menggunakan Software Unity 3D dan Vuforia,” *J. Tek. Mesin*, vol. 15, no. 2, pp. 1–23, 2017.
- [6] R. Y. Wage Rizal Solichin*, Esmeralda Contesa Djamal, “Optimalisasi Aksi Non Player Character Pada Game Kartu Remi Menggunakan Algoritma Genetika,” *Jl. Terusan Sudirman, Cimahi 40513.*, vol. 1, no. 1, pp. 132–137, 2016.
- [7] A. Marjuni and H. Harun, “Penggunaan Multimedia Online Dalam Pembelajaran,” *J. UIN (Universitas Islam Negeri) Alauddin Makassar*, vol. III, no. 2, pp. 194–204, 2019.
- [8] L. S. Mongi, A. S. M. Lumenta, and A. M. Sambul, “Rancang Bangun Game Adventure of Unsrat Menggunakan Game Engine Unity,” *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, 2018, doi: 10.35793/jti.13.1.2018.20191.
- [9] Y. Zamrodah, “Pkm Pengenalan Augmented 3d Reality Menggunakan Unity Pada Universitas Teknologi Mataram,” *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 15, no. 2, pp. 1–23, 2021.
- [10] Reynaldi Bagus Ferdiansyah, “Reynaldi Bagus Ferdiansyah_TI CDM 18 Reguler_1118100029,” *J. Sisfotek Glob.*, vol. XX, no. XX, p. 2, 2021.
- [11] A. Afriansyah, “Rancang Bangun Media Pembelajaran CorelDraw Berbasis Multimedia,” *J. TIPS J. Teknol. Inf. dan Komput. Politek. Sekayu*, vol. 8, no. 1, pp. 38–45, 2018.
- [12] H. Habibati, M. Hasan, and N. R. Fitri, “Pengembangan Media Buletin Menggunakan Coreldraw X7 pada Materi Pencemaran Lingkungan,” *J. Pendidik. Sains Indones.*, vol. 7, no. 1, pp. 23–33, 2019, doi: 10.24815/jpsi.v7i1.13514.
- [13] R. Aulia and W. R. Putro, “Sustainable Packaging Design (Studi Kasus Pengukuran Persepsi Desain Kemasan Produk Jamu Houseblend Suwe Ora Jamu),” *J. Vis. J. Online Desain Komun. Vis.*, vol. 9, no. 2, p. 15, 2021, doi: 10.34010/visualita.v9i2.3781.
- [14] Sasongko, M. Nurcahyo, Suyanto, and M. P. Kurnaiawan, “Analisis Kombinasi Warna pada Antarmuka Website Pemerintah Kabupaten Klaten,” *J. Teknol. Technoscientia*, vol. 12, no. 2, pp. 153–158, 2020.
- [15] S. Indah, R. Eko, and J. Henny, “Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Professional pada Materi Alat-Alat Optik di SMA,” *J. Kumparan Fis.*, vol. 2, no. 3, pp. 145–152, 2019.