

IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN SPARK AR SEBAGAI MEDIA PROMOSI FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS NURTANIO BANDUNG

Mutia Maudya Rahmayanti¹, Ariawan D. Rachmanto², Suharjanto Utomo³
Program Studi Teknik Informatika Universitas Nurtanio Bandung
email: ¹mutiamaudyaa7@gmail.com

ABSTRAK

Media promosi yang dilakukan Fakultas Ilmu Komputer dan Informatika Universitas Nurtanio Bandung (FIKI UNNUR) masih menggunakan cara konvensional sehingga *brand* yang dimunculkan kurang kuat bagi konsumen atau calon mahasiswa seperti membagikan brosur, mengunjungi SMA SMK yang menyebabkan promosi tidak dapat menampilkan informasi tentang gambaran nyata dari bentuk dan fasilitas yang ada di FIKI UNNUR. Media promosi semakin berkembang dan kreatif dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR). AR sering dijadikan sebagai media promosi, salah satunya diterapkan oleh Instagram pada fitur *Filter* Instagram. Fitur ini memungkinkan promosi menjadi lebih unik karena dapat menampilkan bentuk objek 3D dari produk yang dipromosikan semirip mungkin seolah-olah nyata. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media promosi FIKI UNNUR dengan mengimplementasikan AR menggunakan Spark AR agar lebih menarik, interaktif dan memberikan *user experience* yang berbeda. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan enam tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. Penelitian ini menghasilkan media promosi berupa *Filter* Instagram menggunakan teknologi Spark AR yang dapat menampilkan fasilitas dan lingkungan FIKI UNNUR yang memungkinkan siapa saja yang memiliki akun Instagram dapat melihat, menggunakan atau bahkan mengunggah promosi tersebut tanpa aplikasi tambahan.

Kata Kunci: AR, MDLC, promosi, *filter*, Instagram

1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Promosi merupakan sebuah kegiatan yang memberikan informasi mengenai produk atau jasa agar dapat dikenal serta membujuk para konsumen untuk membeli produk atau jasa tersebut^[12]. Perkembangan zaman yang semakin modern ini membuat promosi terus memunculkan ide-ide baru dalam pembuatan media promosi, seperti dengan menggunakan teknologi yaitu dengan media digital. Teknologi yang semakin berkembang mendukung media promosi semakin kreatif dan unik. Teknologi yang sering digunakan sebagai alat promosi yaitu *Augmented Reality* (AR).

AR merupakan teknologi yang dapat menambahkan atau menggabungkan suatu objek virtual atau informasi 2D atau 3D ke dunia maya lalu hasilnya ditampilkan di dunia

nyata secara *real time*^[11]. AR sering dijadikan sebagai bahan media promosi karena teknologi ini dapat menampilkan bentuk objek dari produk yang akan dipromosikan semirip mungkin serta seolah-olah nyata. Karena penerapannya yang unik AR diterapkan oleh Instagram pada fiturnya yaitu fitur *Filter* Instagram, dimana pembuatannya menggunakan Spark AR. Spark AR merupakan sebuah aplikasi untuk membuat *filter* dengan teknologi AR pada media sosial Facebook dan Instagram^[6].

Media promosi yang dilakukan FIKI UNNUR masih menggunakan cara yang konvensional sehingga *brand* yang dimunculkan kurang kuat bagi konsumen atau calon mahasiswa. Promosi yang dilakukan FIKI UNNUR saat ini seperti membagikan brosur, mengunjungi beberapa SMA atau SMK dan membagikan poster promosi di media sosial. Masalah yang terasa dari

promosi tersebut yaitu promosi tidak dapat menampilkan informasi mengenai gambaran nyata dari bentuk dan fasilitas yang ada di FIKI UNNUR.

Media promosi bisa menjadi lebih menarik dengan memanfaatkan media sosial seperti IG. Konten yang dihasilkan IG lebih dinamis, tidak hanya berupa teks saja tetapi dapat berupa foto atau video. Terlebih lagi IG memiliki berbagai macam fitur yang bisa dijadikan sebagai media promosi untuk menampilkan bentuk, lingkungan dan fasilitas dari FIKI UNNUR secara nyata menggunakan foto dan video atau bentuk yang seolah-olah nyata dengan objek 3D berupa AR. Terlebih lagi, jika penyampaian informasi menggunakan cara yang berbeda menggunakan teknologi AR serta terdapat audio penjelasannya akan memberikan pengalaman yang berbeda bagi konsumen atau calon mahasiswa. Penyebaran konten IG juga lebih meluas karena siapa saja dapat melihat informasi yang diunggah oleh FIKI UNNUR.

Hal tersebut menjadikan penulis tertarik untuk membuat media promosi yang lebih menarik dan interaktif dengan memanfaatkan salah satu teknologi yaitu AR berupa *Filter IG* untuk menyebarkan informasi terkait dengan objek, fasilitas dan lingkungan yang ada di FIKI UNNUR agar dapat lebih terasa unik dan kreatif. Penyebaran promosi menggunakan *Filter IG* juga bisa jauh lebih meluas karena siapa saja dapat melihat, menggunakan atau bahkan mengunggah promosi tersebut lalu dapat dilihat oleh *followers IG* tanpa harus mengunduh aplikasi tambahan untuk mencoba *Filter IG* promosi FIKI UNNUR. Metode yang akan digunakan penulis untuk pengembangan sistem yaitu menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan enam tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*^[14]. Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis bermaksud membuat penelitian yang berjudul “IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN SPARK AR SEBAGAI MEDIA PROMOSI FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS NURTANIO BANDUNG”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang didapat yaitu:

1. Bagaimana membuat media promosi FIKI UNNUR menjadi lebih menarik, interaktif dan memberikan *user experience* yang berbeda?
2. Bagaimana membuat media promosi berupa *Filter IG* menggunakan teknologi Spark AR yang dapat menampilkan fasilitas dan lingkungan FIKI UNNUR?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengembangkan media promosi FIKI UNNUR dengan mengimplementasikan AR menggunakan Spark AR agar lebih menarik, interaktif dan memberikan *user experience* yang berbeda.
2. Menghasilkan media promosi berupa *Filter IG* menggunakan teknologi Spark AR yang dapat menampilkan fasilitas dan lingkungan FIKI UNNUR yang memungkinkan siapa saja yang memiliki akun IG dapat melihat, menggunakan atau bahkan mengunggah promosi tersebut tanpa aplikasi tambahan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 AUGMENTED REALITY

Secara umum *Augmented Reality* (AR) adalah upaya penggabungan dunia nyata ke dunia virtual. AR merupakan sebuah variasi dari *Virtual Reality* (VR). Sederhananya AR dapat memperlihatkan objek maya berupa 2D atau 3D yang ditampilkan ke lingkungan nyata secara *real time*^[21]. Biasanya untuk menjalankan aplikasi AR hanya perlu menggunakan *smartphone* saja. Menurut Refe Jacko (2003), AR didefinisikan sebagai suatu teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi. Lalu memproyeksikan objek atau benda-benda maya tersebut dalam waktu yang nyata^[8].

2.2 SPARK AR

Spark AR merupakan sebuah *platform* untuk sistem operasi Mac dan Windows yang memudahkan dalam pembuatan efek atau

Filter AR pada kamera (*mobile*). Objek virtual yang dibuat pada Spark AR dapat diintegrasikan dengan dunia nyata. Bekerja seperti Photoshop atau Sketch tetapi Spark AR berfungsi untuk menciptakan suatu AR^[16]. Spark AR dapat menampilkan objek dengan memindai *barcode*, gambar atau bahkan tidak menggunakan bantuan *barcode* untuk menampilkan objek virtual pada objek nyata, ini membuat objek yang ditampilkan tampak nyata. Misalnya terdapat efek unik seperti kaca mata atau topi yang menjadikan hasil foto seolah-olah objek tersebut sedang digunakan manusia pada dunia nyata^[7].

2.3 PROMOSI

Menurut Kotler, Philip dan Amstrong (2014) promosi merupakan kegiatan atau aktifitas yang berfungsi untuk meyakinkan pelanggan dengan menunjukkan produk atau jasa tersebut sehingga dapat mengajak atau membujuk pelanggan untuk membelinya^[17]. Sedangkan pengertian promosi menurut Aris Jatmika Diyatma (2017), promosi merupakan salah satu unsur pada gabungan pemasaran perusahaan yang didayagunakan untuk memberikan, membujuk dan mengingatkan tentang produk perusahaan^[23].

2.4 INSTAGRAM

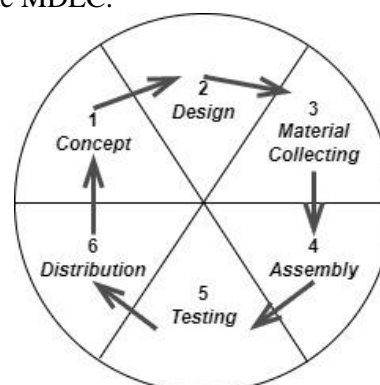
IG adalah sebuah aplikasi untuk membagikan foto ataupun video yang dapat dibagikan secara luas dan tanpa batas ke seluruh pengguna IG. Adapun pengertian IG menurut Atmoko (2012) yaitu aplikasi untuk berbagi foto yang memungkinkan *users* mengambil foto, menerapkan *filter* digital dan membagikannya ke beragam media sosial, termasuk memiliki IG sendiri^[23]. IG memiliki banyak fitur yang dapat dimanfaatkan oleh penggunanya. Tepat pada bulan Agustus 2017 IG mengeluarkan inovasi terbaru berupa *Stories* IG, fitur ini memungkinkan pengguna dapat mengambil foto dan video dengan *Filter* IG lalu *users* dapat langsung membagikannya pada *Stories* Instagram atau hanya disimpan di *smartphone*^[3].

Filter IG dapat memberikan kepada para penggunanya pengalaman yang unik dan menyenangkan pada saat akan mengabadikan sebuah foto atau video dengan menambahkan sebuah objek atau benda-benda dua dimensi

atau tiga dimensi seolah-olah ada di dunia nyata. Kelebihan dari *Filter* IG dapat dilihat dari cara pemakaiannya yang cukup mudah serta pengguna yang akan mencoba *Filter* IG tidak perlu menambahkan atau mengunduh aplikasi tambahan.

2.5 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) merupakan metode rekayasa perangkat lunak berbasis multimedia versi Luther yang dianggap paling tepat dan sederhana karena memiliki 6 (enam) tahapan yang jelas^[21]. Menurut Luther, tahapan dari metode MDLC yaitu *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian) dan *distribution* (pendistribusian). Pada Gambar 1 terdapat tahapan metode MDLC serta berikut merupakan penjelasan dari keenam tahapan metode MDLC:



Gambar 1. Tahapan Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

1. *Concept* (Konsep)

Tahap awal metode MDLC yaitu pendeskripsian konsep dasar aplikasi, menentukan tujuan dan manfaat serta pengguna dari aplikasi^[14].

2. *Design* (Design)

Tahap desain atau rancangan dilakukan untuk membuat spesifikasi mengenai gaya, bentuk, tampilan dan kebutuhan material untuk pengembangan aplikasi^{[14][5]}. Desain yang dibuat yaitu berupa *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi dari setiap adegan penggunaan aplikasi, *flowchart* untuk alur pembuatan dan penggunaan aplikasi serta

rancangan objek yang digunakan pada aplikasi berupa pemodelan objek, tekstur objek hingga penganimasian^[10].

3. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Proses mengumpulkan segala kebutuhan yang akan dikerjakan sesuai proyek yang dirancang. Kebutuhan tersebut seperti kebutuhan *hardware* dan *software*, gambar, audio dan objek animasi 3D pendukung lainnya yang akan dimasukkan serta diperlukan dalam penyajian proyek yang akan dikerjakan^{[5][10]}.

4. *Assembly* (Pembuatan)

Pada tahap *assembly* peneliti mulai membuat semua objek dan material/bahan yang telah direncanakan pada tahap desain sebelumnya^[14]. Tahap *assembly* merupakan tahapan dimana pembuatan aplikasi dikerjakan hingga selesai.

5. *Testing* (Pengujian)

Testing bisa memberikan hasil apakah aplikasi yang dibuat sudah sesuai atau terdapat saran dan kekurangan atau kesalahan yang harus diperbaiki kembali sampai aplikasi dapat digunakan dengan baik dan benar.

6. *Distribution* (Distribusi)

Tahap terakhir yaitu pendistribusian aplikasi yang telah selesai dan lolos pada tahap *testing* serta sudah layak digunakan untuk para pengguna. Aplikasi akan disimpan pada media penyimpanan, kemudian link untuk sementara disebarakan melalui media sosial dan kedepannya akan dipublikasikan melalui Instagram sebagai *Filter IG*^[5].

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM

Analisis kebutuhan sistem sangat diperlukan dalam mendukung kinerja dari aplikasi agar dapat mengetahui apakah aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Kebutuhan sistem akan mendukung tercapainya tujuan suatu aplikasi yang dikerjakan

3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

| No. | Kebutuhan Fungsional | Deskripsi |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [REQ-1] | Sistem <i>Filter Instagram AR</i> Gedung FIKI UNNUR | <i>Filter Instagram</i> dapat digunakan |
| [REQ-2] | | Mampu menampilkan instruksi “Ubah kamera atau <i>Switch Camera</i> ” saat kamera depan yang pertama aktif |
| [REQ-3] | | Mampu menampilkan instruksi “Lihat sekeliling melalui kamera Anda atau <i>Look around from your camera</i> ” saat kamera belakang yang pertama aktif |
| [REQ-4] | | Mampu menampilkan objek 3D berupa Gedung FIKI UNNUR beserta audio penjelasan. |
| [REQ-5] | | Mampu melakukan penyesuaian pada objek 3D sesuai dengan arahan yang diberikan |
| [REQ-5.1] | | Mampu merotasi objek 3D |
| [REQ-5.2] | | Mampu memperbesar objek 3D |
| [REQ-5.3] | | Mampu memperkecil Objek 3D |
| [REQ-6] | | Mampu mendengarkan audio keterangan |
| [REQ-6.1] | | Mampu mendengar audio saat pertama kali (<i>play</i>) <i>Filter IG</i> digunakan |
| [REQ-6.2] | | Mampu mendengarkan audio terus berulang (<i>looping</i>) |
| [REQ-7] | | Mampu memotret <i>Filter Instagram</i> |
| [REQ-7.1] | | Mampu menghasilkan foto dari <i>Filter Instagram</i> |
| [REQ-7.2] | | Mampu menyimpan foto pada album kamera <i>smartphone</i> |
| [REQ-7.3] | | Mampu <i>upload</i> hasil foto <i>Filter Instagram</i> di <i>Instastory</i> |
| [REQ-8] | | Mampu memvideo <i>Filter Instagram</i> |
| [REQ-8.1] | | Mampu menghasilkan video dari <i>Filter Instagram</i> dengan menekan lama <i>icon Filter</i> |
| [REQ-8.2] | | Mampu menghasilkan video dari <i>Filter Instagram</i> dengan memilih fitur <i>Hands-Free</i> |
| [REQ-8.3] | Mampu menyimpan video pada album kamera <i>smartphone</i> | |
| [REQ-8.4] | Mampu <i>upload</i> hasil video <i>Filter Instagram</i> di <i>Instastory</i> | |
| [REQ-9] | Sistem <i>Filter Instagram AR</i> Ruang Lobi, Ruang Kelas, Ruang Lab. Komputer FIKI UNNUR | <i>Filter Instagram</i> dapat digunakan |
| [REQ-10] | | Mampu menampilkan instruksi “Ubah kamera atau <i>Switch Camera</i> ” saat kamera depan yang pertama aktif |
| [REQ-11] | | Mampu menampilkan instruksi “Lihat sekeliling melalui kamera Anda atau <i>Look around from your camera</i> ” saat kamera belakang yang pertama aktif |
| [REQ-12] | | Mampu menampilkan objek 3D berupa fasilitas dan lingkungan di dalam ruang lobi/ruang kelas/ruang lab. komputer beserta audio penjelasan. |
| [REQ-13] | | Mampu menampilkan sekeliling fasilitas dan lingkungan berupa objek 3D dari ruang lobi/ruang kelas/ruang lab. komputer |
| [REQ-14] | | Mampu mendengarkan audio keterangan |
| [REQ-14.1] | | Mampu mendengar audio saat pertama kali (<i>play</i>) <i>Filter IG</i> digunakan |
| [REQ-14.2] | Mampu mendengarkan audio terus berulang (<i>looping</i>) | |
| [REQ-15] | Mampu memotret <i>Filter Instagram</i> | |
| [REQ-15.1] | Mampu menghasilkan foto dari <i>Filter Instagram</i> | |

| | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| [REQ-15.2] | Mampu menyimpan foto pada album kamera <i>smartphone</i> |
| [REQ-15.3] | Mampu <i>upload</i> hasil foto <i>Filter Instagram</i> di Instastory |
| [REQ-16] | Mampu memvideo <i>Filter Instagram</i> |
| [REQ-16.1] | Mampu menghasilkan video dari <i>Filter Instagram</i> dengan menekan lama <i>icon Filter</i> |
| [REQ-16.2] | Mampu menghasilkan video dari <i>Filter Instagram</i> dengan memilih fitur <i>Hands-Free</i> |
| [REQ-16.3] | Mampu menyimpan video pada album kamera <i>smartphone</i> |
| [REQ-16.4] | Mampu <i>upload</i> hasil video <i>Filter Instagram</i> di Instastory |

3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional

Ada pun kebutuhan teknologi atau peralatan yang diperlukan dalam pengembangan sistem ini terdiri dari:

1. Kebutuhan Perangkat Keras
 - a. Laptop Asus VivoBook S510U
 - b. CPU Intel Core I5 Gen 7
 - c. RAM 4GB
 - d. SSD 128GB
 - e. VGA NVIDIA GeForce 940MX 2GB
 - f. Smartphone dengan versi sesuai spesifikasi minimal yang ditetapkan IG
2. Kebutuhan Perangkat Lunak
 - a. Sistem Operasi Windows 10 Pro 64-bit
 - b. Spark AR
 - c. Blender
 - d. Adobe Photoshop
 - e. Voicemaker Website Version
 - f. Draw.io Website Version
 - g. IG dengan versi sesuai spesifikasi minimal yang ditetapkan IG

3.2 PERANCANGAN SISTEM

3.2.1 Concept (Konsep)

Menentukan suatu konsep dari aplikasi yang dibuat. Tahap mengonsepan yaitu menentukan konsep dasar dari aplikasi, tujuan dan manfaat aplikasi dan pengguna dari aplikasi yang akan dibuat^[14]. Konsep dari *Filter IG* promosi FIKI UNNUR dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. *Concept Filter IG Promosi FIKI UNNUR*

| Concept (Konsep) | |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konsep Dasar | Mengembangkan media promosi FIKI UNNUR agar dapat menampilkan objek 3D dan audio keterangan dari fasilitas dan lingkungan FIKI UNNUR. Terdapat empat <i>Filter IG</i> promosi yang akan dibuat untuk menampilkan beberapa fasilitas diantaranya yaitu gedung FIKI UNNUR, ruang lobi, salah satu ruang kelas dan salah satu ruang lab. komputer. |

| | |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tujuan dan Manfaat | Tujuannya pembuatan aplikasi yaitu mengembangkan media promosi FIKI UNNUR dengan mengimplementasikan AR menggunakan Spark AR agar lebih menarik, interaktif dan memberikan user experience yang berbeda serta menghasilkan media promosi berupa <i>Filter IG</i> menggunakan teknologi Spark AR yang dapat menampilkan fasilitas dan lingkungan FIKI UNNUR yang memungkinkan siapa saja yang memiliki akun IG dapat melihat, menggunakan atau bahkan mengunggah promosi tersebut tanpa aplikasi tambahan. Beberapa manfaat diantaranya dapat menambah pengetahuan penggunaan teknologi AR menggunakan Spark AR dengan membuat filter, memberikan informasi tentang gambaran nyata dari bentuk dan fasilitas yang ada di FIKI UNNUR, menjadi alternatif dari pembuatan media promosi karena lebih menarik dan interaktif serta memungkinkan penyebarannya lebih meluas karena seluruh pengguna IG dapat melihat, menggunakan atau bahkan mengunggah hasil <i>Filter IG</i> yang dapat dilihat langsung oleh followers IG milik penggunaanya. |
| Pengguna | Calon mahasiswa FIKI UNNUR dan publik yang dapat mengerti dan memahami IG |

3.2.2 Design (Rancangan)

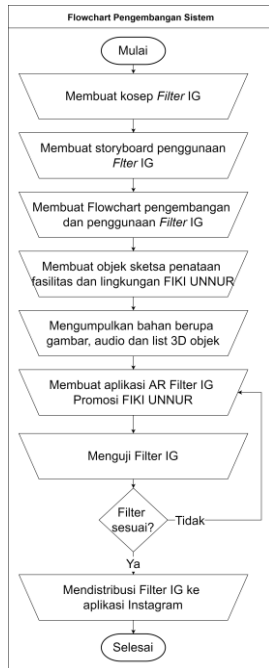
Desain yang dibuat yaitu berupa *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi dari setiap adegan penggunaan aplikasi menggunakan *tools* Adobe Photoshop, *flowchart* untuk alur penggunaan aplikasi serta rancangan objek yang digunakan pada aplikasi berupa pemodelan objek, tekstur objek hingga penganimasian menggunakan *tools* Draw.io versi web^[10].

3.2.2.1 Storyboard



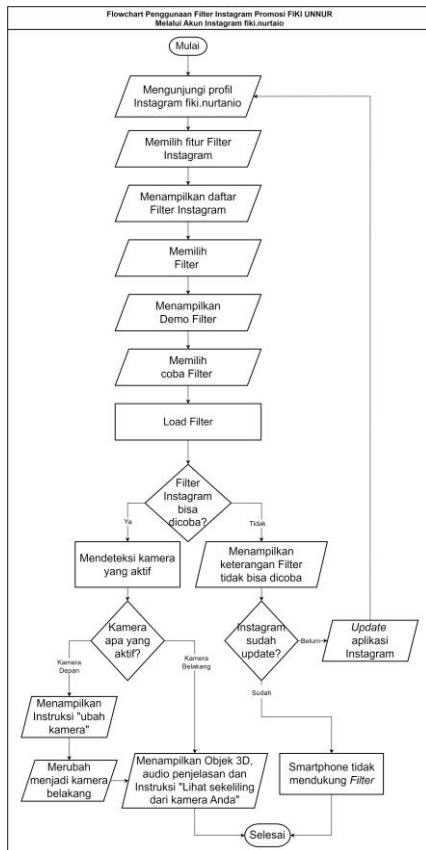
Gambar 2. *Storyboard*

3.2.2.2 Flowchart Pengembangan Sistem

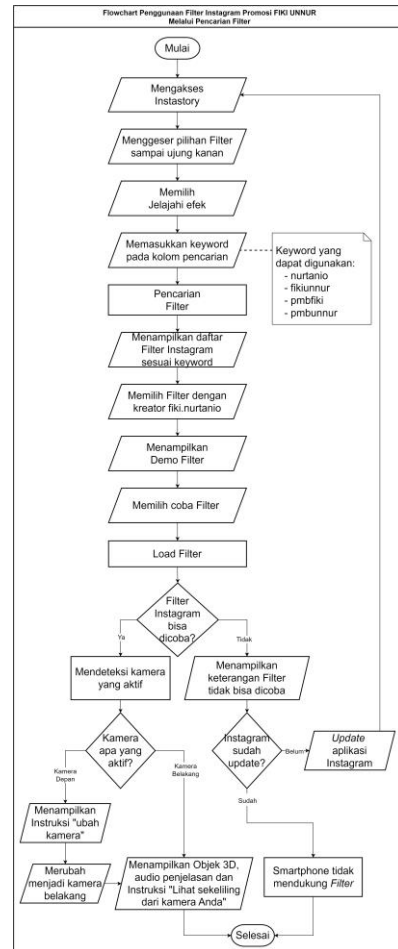


Gambar 3. Flowchart Pengembangan Sistem

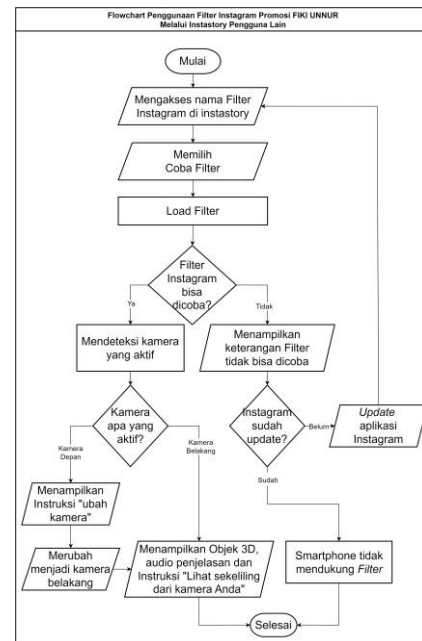
3.2.2.3 Flowchart Penggunaan Aplikasi



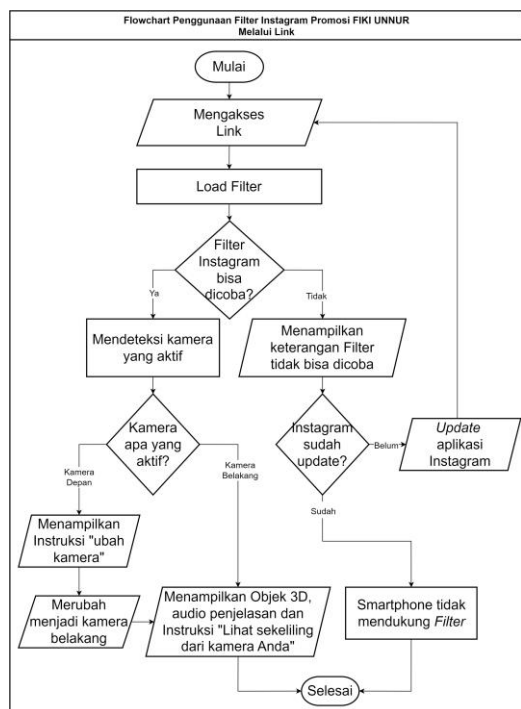
Gambar 4. Flowchart Penggunaan Filter Instagram Melalui Akun Instagram fiki.nurtanio



Gambar 5. Flowchart Penggunaan Filter Instagram Melalui Pencarian Filter



Gambar 6. Flowchart Penggunaan Filter Instagram Melalui Instastory Pengguna Lain



Gambar 7. Flowchart Penggunaan Filter Instagram Melalui Link

3.2.2.4 Rancangan Objek Aplikasi

Rancangan objek aplikasi yang dibuat peneliti terdiri dari foto-foto yang diambil langsung dari fasilitas dan lingkungan yang ada di FIKI UNNUR lalu dibuat sketsa penataan atau posisi dari fasilitas dan lingkungan tersebut agar memudahkan proses pembuatan menggunakan *tools* Draw.io versi web. Terdapat empat sketsa yang peneliti buat dari fasilitas dan lingkungan FIKI UNNUR, sketsa tersebut diantaranya yaitu sketsa gedung FIKI, ruang lobi, salah satu ruang kelas dan salah satu ruang lab. komputer

3.2.3 Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Pengumpulan bahan terkait fasilitas dan lingkungan didapatkan dari hasil observasi dengan penelitian dan pengamatan langsung di FIKI UNNUR, melakukan wawancara dan diskusi langsung atau *online* dengan Ketua Program Studi FIKI UNNUR dan beberapa pihak yang lebih menguasai mengenai *Augmented Reality* khususnya pada Spark AR agar mendapatkan solusi terbaik serta mengumpulkan data yang berkaitan dengan pokok permasalahan dari berbagai macam literatur yang sebagian besar diambil dari

internet dan jurnal. Peneliti juga mengumpulkan material tambahan seperti *list* perlengkapan dari fasilitas dan lingkungan FIKI UNNUR serta gambar atau foto-foto yang dibutuhkan, baik didapatkan dari internet secara gratis, foto langsung menggunakan *smarthphone* atau membuat dengan menggunakan Adobe Photoshop. Bahan yang dibutuhkan lainnya yaitu pembuatan teks audio keterangan dari setiap lingkungan dan fasilitas FIKI UNNUR.

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 ASSEMBLY (PEMBUATAN)

Peneliti membagi pembuatan aplikasi dalam empat tahapan, pertama tahap pembuatan objek 3D seperti perlengkapan yang ada pada fasilitas dan lingkungan FIKI UNNUR, dikerjakan menggunakan aplikasi Adobe Photoshop dan Blender. Tahap kedua pembuatan audio keterangan dari fasilitas dan lingkungan FIKI UNNUR, dikerjakan menggunakan aplikasi web Voicemaker. Tahap ketiga pembuatan *Filter* IG Promosi FIKI UNNUR dengan menggabungkan seluruh *assets* objek 3D dengan audio keterangan yang telah dibuat sebelumnya, dikerjakan pada aplikasi Spark AR.. Berikut merupakan tahapan atau proses pembuatan yang peneliti kerjakan.

4.1.1 Pembuatan Objek 3D

Pembuatan objek 3D yang dibutuhkan sesuai dengan *list* perlengkapan dari fasilitas dan lingkungan FIKI UNNUR pada tahap *material collecting*. Berikut merupakan tahapan pembuatan salah satu objek 3D yang proses pengerjaannya sudah mewakili dari seluruh objek 3D yang dibuat, objek 3D tersebut yaitu robot FIKI yang bernama FIBOT dengan *tools* Blender pada gambar 8.



Gambar 8. Pembuatan FIBOT

Selanjutnya pemberian animasi atau pergerakan pada robot FIKI. Pergerakan objek ditentukan oleh perubahan posisi dari *Bone* (tulang) yang dipasang pada objek. Berikan robot beberapa tulang pada bagian-bagian tubuh yang bisa bergerak seperti pada gambar 9. Jika *Bone* sudah ditambahkan, beri gerakan atau animasi pergerakan pada FIBOT seperti gambar 10.



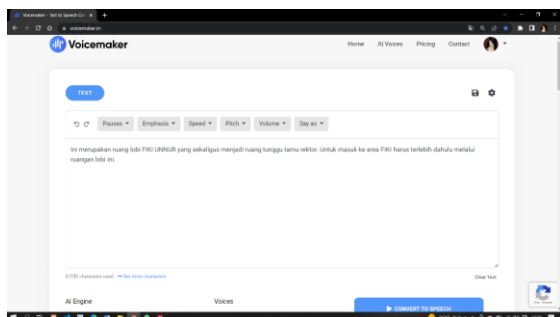
Gambar 9. Penambahan *Bone* FIBOT



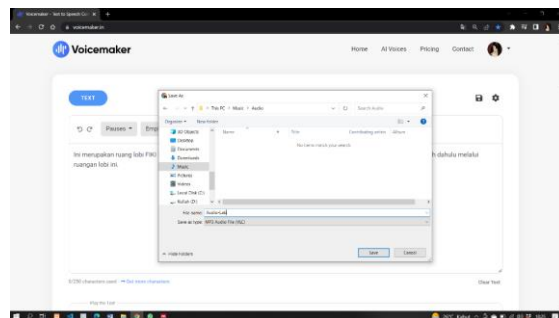
Gambar 10. Penganimasian FIBOT

4.1.2 Pembuatan Audio Keterangan

Pembuatan audio pada aplikasi web Voicemaker. Masukkan teks audio keterangan yang sebelumnya sudah dibuat, pilih bahasa dari teks tersebut lalu pilih *Convert To Speech* untuk mendengarkan audio. Jika sudah sesuai pilih *Download*. Pembuatan audio dapat dilihat pada gambar 11 dan 12.



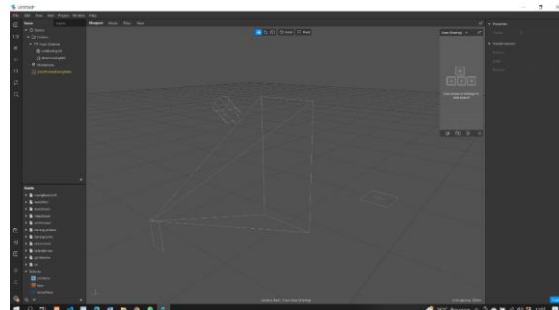
Gambar 11. Penganimasian FIBOT



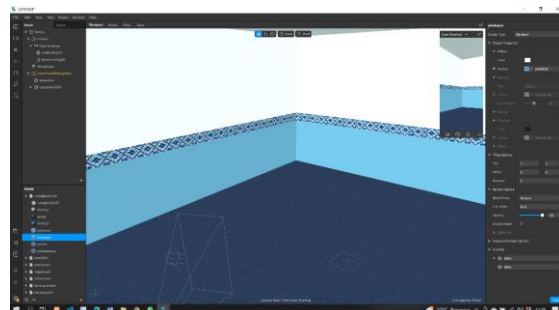
Gambar 12. Penganimasian FIBOT

4.1.3 Pembuatan Filter Instagram FIKI UNNUR

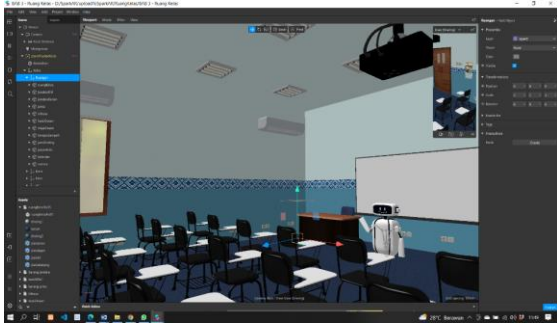
Pada tahap ini peneliti sudah mempunyai seluruh *assets* berupa objek-objek 3D, audio, *texture* gambar atau foto yang akan digabungkan menjadi suatu *Filter* IG Promosi FIKI UNNUR untuk menampilkan fasilitas dan lingkungan yang ada. Berikut merupakan tahapan pembuatan salah satu *Filter* IG Promosi FIKI UNNUR yaitu Ruang Kelas menggunakan aplikasi Spark AR. Proses pengerjaan *Filter* IG ini sudah mewakili dari seluruh *Filter* Instagram yang akan dibuat. Proses pembuatan *Filter* IG promosi FIKI UNNUR dapat dilihat pada gambar 13 sampai dengan gambar 23.



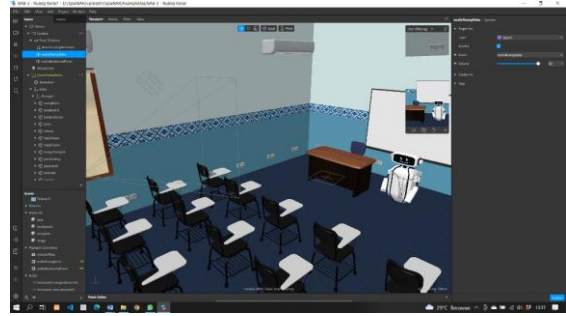
Gambar 13. Memasukkan *Assets* Pada Spark AR



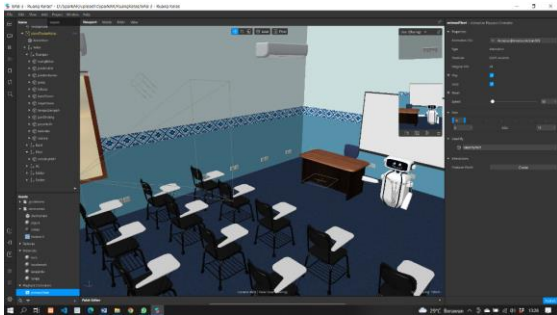
Gambar 14. Menambahkan *Texture* Gambar Pada Objek



Gambar 15. Menambahkan *Assets* Pada *Scene*



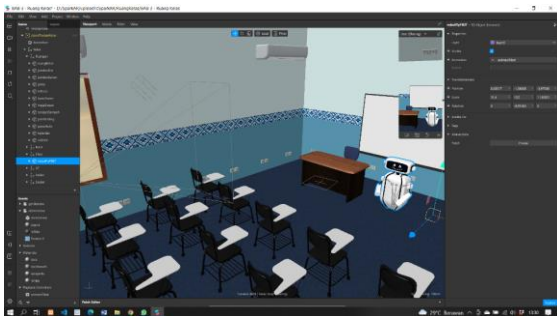
Gambar 19. Menambahkan Audio Pada *Speaker*



Gambar 16. Menambahkan *Animation Playback Controller*



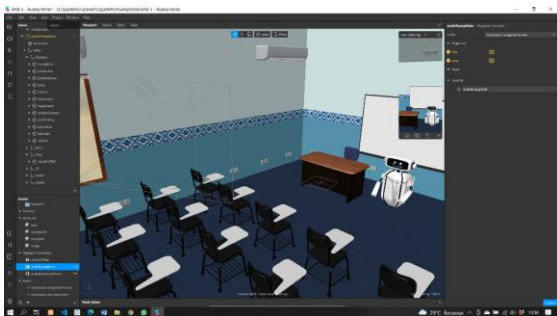
Gambar 20. Kondisi Audio Pada *Filter Instagram*



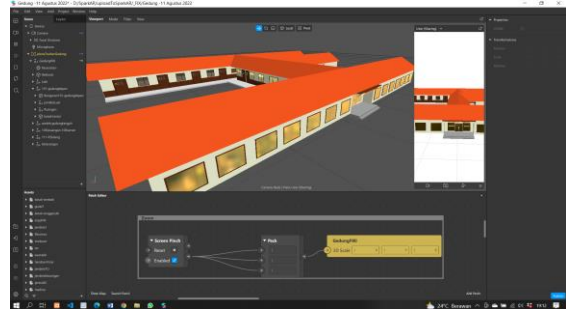
Gambar 17. Menambahkan *Animation* Pada *Assets Robot*



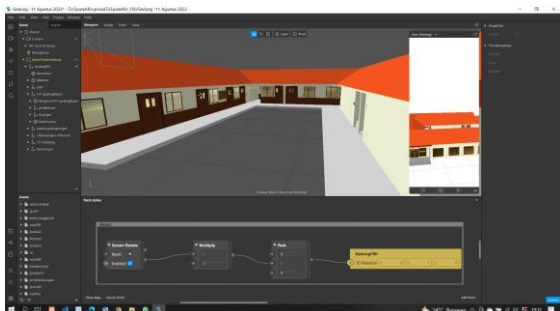
Gambar 21. Kondisi Kamera Pada *Filter Instagram*



Gambar 18. Menambahkan *Audio Playback Controller*



Gambar 22. Kondisi *Zoom In Zoom Out* Pada *Filter Instagram*



Gambar 23. Kondisi *Rotate* Pada *Filter* Instagram

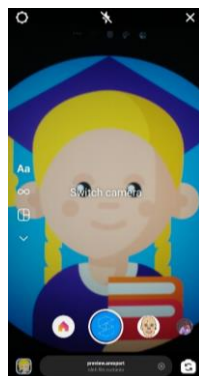
4.2 TESTING (IMPLEMENTASI PENGUJIAN)

Testing bisa memberikan hasil apakah aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan perancangan atau belum. Pada penelitian ini *testing* berupa implementasi sistem yang dilakukan oleh peneliti langsung. Lingkup implementasi *testing* yang direkomendasikan mencakup spesifikasi dari perangkat lunak dan perangkat keras.

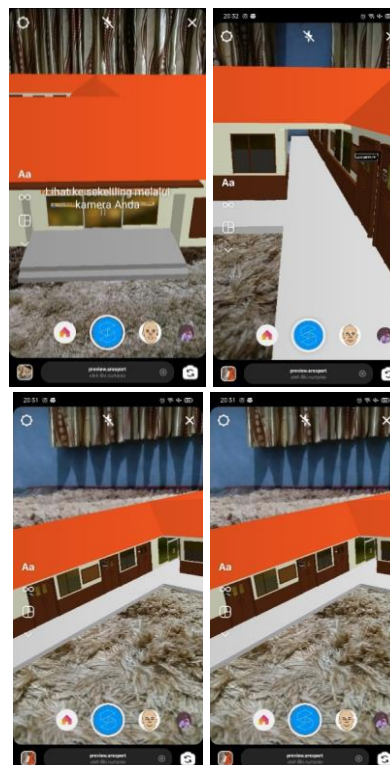
4.2.1 Implementasi Sistem

4.2.1.1 Filter Instagram Gedung FIKI UNNUR

Filter IG Gedung FIKI UNNUR mampu menampilkan fasilitas dan lingkungan yang ada pada gedung FIKI UNNUR. Bangunan gedung FIKI UNNUR terdiri dari lingkungan luar yang dapat dilihat secara langsung dalam bentuk Objek 3D pada *Filter* IG. Objek gedung FIKI UNNUR dapat diperbesar dan diperkecil untuk melihat detail keterangan dari bangunan serta dapat diputar secara manual menggunakan dua jari. Terdapat audio keterangan dari *Filter* IG tersebut. Gambar 24 dan gambar 25 merupakan *Filter* Instagram Gedung FIKI UNNUR.



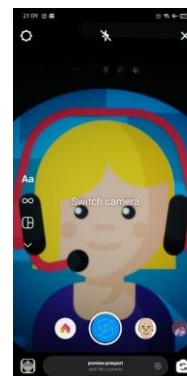
Gambar 24. *Filter* Instagram Gedung FIKI UNNUR Kamera Depan



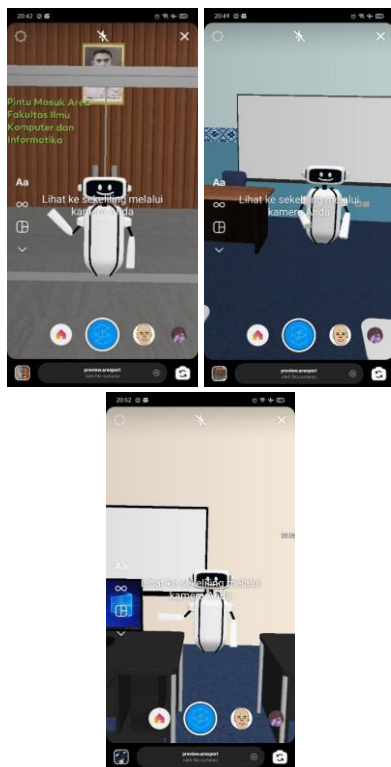
Gambar 25. *Filter* Instagram Gedung FIKI UNNUR Kamera Belakang

4.2.1.2 Filter Instagram Ruang Lobi, Ruang Kelas dan Ruang Lab. Komputer FIKI UNNUR

Filter IG ruang lobi, kelas dan lab. komputer mampu menampilkan fasilitas dan lingkungan yang ada di dalam ruangan tersebut. Fasilitas dan lingkungan yang ada di ruang tersebut dapat dilihat secara langsung dalam bentuk Objek 3D pada *Filter* IG. Setiap *Filter* terdapat audio keterangan yang menjelaskan mengenai ruangan. Gambar 26 dan gambar 27 merupakan *Filter* Instagram dari ketiga filter.



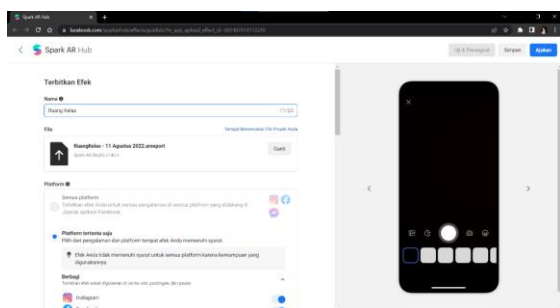
Gambar 26. *Filter* Instagram Ruang Lobi, Kelas, Lab. Komputer FIKI UNNUR Kamera Depan



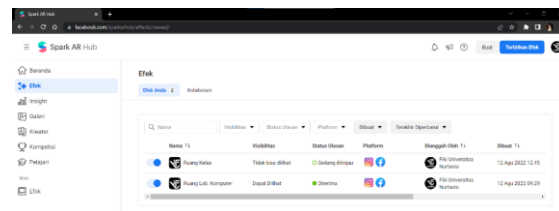
Gambar 27. Filter Instagram Ruang Lobi, Kelas, Lab. Komputer FIKI UNNUR Kamera Belakang

4.3 DISTRIBUTION (DISTRIBUSI)

Pendistribusian aplikasi yang telah selesai dan lolos pada tahap *testing* serta sudah layak digunakan untuk para pengguna. Aplikasi akan disimpan pada media penyimpanan, kemudian *link* untuk sementara disebarluaskan melalui media sosial dan kedepannya akan dipublikasikan melalui Instagram sebagai *Filter Instagram*^[5]. Pendistribusian terdapat pada gambar 28 untuk pengisian formulir penerbitan *Filter IG* serta gambar 29 adalah tampilan informasi jika *Filter IG* sudah berhasil diterbitkan pada akun Instagram.

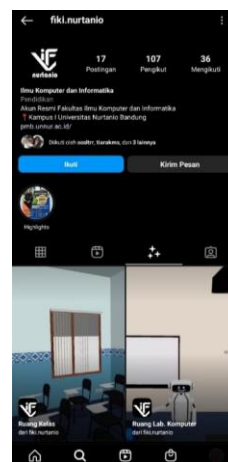


Gambar 28. Pengisian Formulir Penerbitan Filter



Gambar 29. Tampilan Informasi Filter IG Pada Spark AR Hub Saat Sudah Diterbitkan

Jika *Filter IG* telah Diterima oleh pihak IG, *filter* akan langsung ada pada *gallery* atau fitur *Filter* di akun fiki.nurtanio seperti pada Gambar 30.



Gambar 30. Filter Instagram fiki.nurtanio

Filter bisa langsung dicoba dengan menghasilkan foto atau video yang dapat langsung diunggah pada *Instastory* atau disimpan pada album *smartphone*. *Filter* juga dapat disimpan menjadi *Filter IG terfavorite* dan dapat dibagikan melalui *Direct Message IG*.

4.4 PENGUJIAN

Tabel 3. Pengujian Filter Instagram

| Requirement | Kasus / Diuji | Skenario / Cara Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil Pengujian |
|-------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| [REQ-1] | | Mencoba menggunakan Filter Instagram | Filter Instagram dapat digunakan pada <i>smartphone</i> | Berhasil |
| [REQ-2] | | Saat menggunakan Filter Instagram, kamera yang pertama kali aktif yaitu kamera depan | Instruksi "Ubah Kamera atau Switch Camera" pada Filter Instagram akan muncul | Berhasil |

| | | | | |
|-----------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| [REQ-3] | Filter Instagram AR Gedung FIKI UNNUR | Saat menggunakan Filter Instagram, kamera yang pertama kali aktif yaitu kamera belakang | Instruksi “Lihat sekeliling melalui kamera Anda atau Look around from your camera” pada Filter Instagram akan muncul | Berhasil |
| [REQ-4] | | Melihat objek 3D dari fasilitas dan lingkungan menggunakan kamera belakang | Objek 3D Gedung FIKI UNNUR akan muncul beserta audio penjelasannya | Berhasil |
| [REQ-5] | | Penyesuaian objek 3D sesuai dengan arahan yang diberikan | Objek 3D dapat bergerak sesuai dengan arahan yang diberikan | Berhasil |
| [REQ-5.1] | | Merotasi objek 3D menggunakan 2 jari yang diputar | Objek 3D berputar sesuai dengan arahan | Berhasil |
| [REQ-5.2] | | Memperbesar objek 3D menggunakan dua jari yang saling menjauh | Ukuran dari objek 3D membesar sesuai dengan arahan | Berhasil |
| [REQ-5.3] | | Memperkecil Objek 3D menggunakan dua jari yang saling mendekat | Ukuran dari objek 3D mengecil sesuai dengan arahan | Berhasil |
| [REQ-6] | | Mampu mendengarkan audio keterangan | Audio keterangan terdengar | Berhasil |
| [REQ-6.1] | | Mampu mendengar audio saat pertama kali (play) Filter IG digunakan | Audio akan mulai (play) | Berhasil |
| [REQ-6.2] | | Mendengarkan audio sampai kalimat keterangan selesai dan tunggu sampai audio berulang (looping) | Audio akan berulang (looping) | Berhasil |
| [REQ-7] | | Masuk pada Filter Instagram dan siap untuk memotret | Memotret Filter Instagram | Berhasil |
| [REQ-7.1] | | Membuat foto Filter Instagram dengan cara klik icon Filter | Menghasilkan foto dari Filter Instagram | Berhasil |
| [REQ-7.2] | | Menyimpan hasil foto dengan cara klik icon simpan | Hasil foto dari Filter Instagram sudah tersimpan di album smartphone | Berhasil |

| | | | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| [REQ-7.3] | Filter Instagram AR Ruang Lobi, Ruang Kelas, Ruang Lab. Komputer FIKI UNNUR | Mengunggah hasil foto dengan cara klik icon upload | Hasil foto dari Filter Instagram terupload pada Instastory | Berhasil |
| [REQ-8] | | Masuk pada Filter Instagram dan siap untuk memvideo | Memvideo Filter Instagram | Berhasil |
| [REQ-8.1] | | Membuat video Filter Instagram dengan cara klik lama icon Filter | Menghasilkan video dari Filter Instagram | Berhasil |
| [REQ-8.2] | | Membuat video Filter Instagram dengan cara memilih fitur Hands-Free, klik icon Filter | Menghasilkan video dari Filter Instagram | Berhasil |
| [REQ-8.3] | | Menyimpan hasil video dengan cara klik icon simpan | Hasil video dari Filter Instagram sudah tersimpan di album smartphone | Berhasil |
| [REQ-8.4] | | Mengunggah hasil video dengan cara klik icon upload | Hasil video dari Filter Instagram terupload pada Instastory | Berhasil |
| [REQ-9] | | Mencoba menggunakan Filter Instagram | Filter Instagram dapat digunakan pada smartphone | Berhasil |
| [REQ-10] | | Saat menggunakan Filter Instagram, kamera yang pertama kali aktif yaitu kamera depan | Instruksi “Ubah Kamera atau Switch Camera” menjadi kamera belakang pada Filter Instagram akan muncul | Berhasil |
| [REQ-11] | | Saat menggunakan Filter Instagram, kamera yang pertama kali aktif yaitu kamera belakang | Instruksi “Lihat sekeliling melalui kamera Anda atau Look around from your camera” pada Filter Instagram akan muncul | Berhasil |
| [REQ-12] | | Melihat objek 3D dari fasilitas dan lingkungan menggunakan kamera belakang | Fasilitas dan lingkungan di dalam ruang lobi muncul beserta audio penjelasannya | Berhasil |

| | | | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| [REQ-13] | Melihat sekeliling ruangan dengan menggerakkan kamera ke berbagai arah | Menampilkan sekeliling fasilitas dan lingkungan berupa objek 3D dari ruangan lobi | Berhasil |
| [REQ-14] | Mampu mendengarkan audio keterangan | Audio keterangan terdengar | Berhasil |
| [REQ-14.1] | Mampu mendengar audio saat pertama kali (<i>play</i>) Filter IG digunakan | Audio akan mulai (<i>play</i>) | Berhasil |
| [REQ-14.2] | Mendengarkan audio sampai kalimat keterangan selesai dan tunggu sampai audio berulang (<i>looping</i>) | Audio akan berulang (<i>looping</i>) | Berhasil |
| [REQ-15] | Masuk pada Filter Instagram dan siap untuk memotret | Memotret Filter Instagram | Berhasil |
| [REQ-15.1] | Membuat foto Filter Instagram dengan cara klik icon Filter | Menghasilkan foto dari Filter Instagram | Berhasil |
| [REQ-15.2] | Menyimpan hasil foto dengan cara klik icon simpan | Hasil foto dari Filter Instagram sudah tersimpan di album <i>smartphone</i> | Berhasil |
| [REQ-15.3] | Mengunggah hasil foto dengan cara klik icon <i>upload</i> | Hasil foto dari Filter Instagram terupload pada Instastory | Berhasil |
| [REQ-16] | Masuk pada Filter Instagram dan siap untuk memvideo | Memvideo Filter Instagram | Berhasil |
| [REQ-16.1] | Membuat video Filter Instagram dengan cara klik lama icon Filter | Menghasilkan video dari Filter Instagram | Berhasil |
| [REQ-16.2] | Membuat video Filter Instagram dengan cara memilih fitur <i>Hands-Free</i> , klik icon Filter | Menghasilkan video dari Filter Instagram | Berhasil |
| [REQ-16.3] | Menyimpan hasil video dengan cara klik icon simpan | Hasil video dari Filter Instagram sudah tersimpan di album <i>smartphone</i> | Berhasil |
| [REQ-16.4] | Mengunggah hasil video dengan cara klik icon <i>upload</i> | Hasil video dari Filter Instagram terupload pada Instastory | Berhasil |

4.4.1 Kesimpulan Pengujian Filter Instagram

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa keempat Filter IG Promosi FIKI UNNUR diantaranya yaitu Filter IG Gedung FIKI, Ruang Lobi, Ruang Kelas dan Ruang Lab. Komputer secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Semua *requirement* berhasil diuji tanpa adanya kegagalan fungsional dari Filter IG Promosi FIKI UNNUR yang telah dicoba. Hanya saja, koneksi internet dari pengguna harus lancar agar Filter IG dapat diakses dengan baik.

4.4.2 Hasil Kuesioner Tentang Filter IG Promosi FIKI UNNUR

Dari tabel 4, dapat disimpulkan bawah Filter IG Promosi FIKI UNNUR dapat dikatakan lebih menarik, interaktif dan memberikan *user experience* yang berbeda dari kegiatan promosi konvensional.

Tabel 4. Ringkasan Nilai Responden Dari Kuesioner

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Filter Instagram Promosi FIKI UNNUR ini lebih menarik dari pada kegiatan promosi konvensional | |
| Sangat Menarik | 46 Orang |
| Menarik | 52 Orang |
| Biasa Saja | 4 Orang |
| Kurang Menarik | 1 Orang |
| Tidak Menarik | - |
| Filter Instagram Promosi FIKI UNNUR ini lebih interaktif dari pada kegiatan promosi konvensional | |
| Sangat Interaktif | 38 Orang |
| Interaktif | 61 Orang |
| Biasa Saja | 3 Orang |
| Kurang Interaktif | 1 Orang |
| Tidak Interaktif | - |
| Filter Instagram Promosi FIKI UNNUR ini memberikan kesan atau pengalaman yang berbeda dalam kegiatan promosi | |
| Sangat Setuju | 50 Orang |
| Setuju | 51 Orang |
| Biasa Saja | 1 Orang |
| Kurang Setuju | 1 Orang |
| Tidak Setuju | - |

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dalam penelitian yang berjudul “Implementasi Augmented Reality Menggunakan Spark AR Sebagai Media Promosi Fakultas Ilmu

Komputer dan Informatika Universitas Nurtanio Bandung”, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Teknologi *Augmented Reality* menggunakan Spark AR dapat membantu mengembangkan media promosi FIKI UNNUR menjadikan lebih menarik, interaktif dan memberikan *user experience* yang berbeda.
2. *Filter* Instagram Promosi FIKI UNNUR dapat menampilkan fasilitas dan lingkungan FIKI UNNUR berupa objek 3D yang memungkinkan siapa saja yang memiliki akun Instagram dapat melihat, menggunakan atau bahkan mengunggah promosi tersebut tanpa aplikasi tambahan

5.2 SARAN

Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan dari aplikasi yang telah dibuat antara lain:

1. Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan membuat objek 3D agar lebih menyerupai objek aslinya.
2. Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan memperluas cakupan dari penelitian. Tidak hanya pada lingkungan FIKI UNNUR saja melainkan mencakup seluruh lingkungan Universitas Nurtanio baik di Kampus 1 dan Kampus 2.
3. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut pada animasi dari objek 3D robot agar lebih interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alifah, R., Megawaty, D. A., Najib, M., & Satria, D. (2021) : Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Koleksi Kain Tapis (Study Kasus: Uptd Museum Negeri Provinsi Lampung). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(2), 1–7.
- [2] Ananda, V. (2019) : *Aplikasi Belajar Gerakan dan Bacaan Shalat Menggunakan Augmented Reality (AR) Berbasis Android Untuk Anak*.
- [3] Anggraini, S. Y., A.R., S., & Soleh, D. A. (2021) : Pengembangan Filter Game Edukasi Berbasis Instagram Pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 145–151.
- [4] Badri, M., Ikhwan, A., & Putri, R. A. (2022) : Implementasi Augmented Reality Pada Media Pengenalan Prodi Sistem Informasi FST UINSU Medan. *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, 7(2), 109–121.
- [5] Dikananda, A. R., Nurdiawan, O., & Subandi, H. (2022) : Augmented Reality Dalam Mendeteksi Produk Rotan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). *MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem)*, 6(2), 135–141.
- [6] Fachrizal, R. (2021) : *Spark AR Labs Gandeng Hacktiv8 untuk Ciptakan Para Kreator Filter AR*. <https://infokomputer.grid.id/>. <https://infokomputer.grid.id/read/122847111/spark-ar-labs-gandeng-hacktiv8-untuk-ciptakan-para-kreator-filter-ar?page=all>
- [7] Fajar, M., Udjaja, Y., Purwanto, E. S., & Anderies. (2021) : RTR AR Photo Booth: The Real-Time Rendering Augmented Reality Photo Booth. *2021 1st International Conference on Computer Science and Artificial Intelligence (ICCSAI)*, 289–294.
- [8] Fathoni, K., Hakkun, R. Y., & Pamenang, M. U. (2020) : Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Untuk Anak SD Berbasis Augmented Reality. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 4(1), 73.
- [9] Ibnu. (2021) : *Promosi Adalah: Pengertian Dari Ahli, Jenis, dan Contohnya*. <https://accurate.id/marketing-manajemen/promosi-adalah/>
- [10] Japit, S. (2020) : Perancangan Animasi 3D Simulasi Bandar Udara Menggunakan Software 3DS Max. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research ...*, 8(2), 18–24. <http://www.ijcoreit.org/index.php/coreit/>

- article/view/188
- [11] Kusuma, P. (2020) : Rancang Bangun Media Informasi Brosur Pendaftaran Mahasiswa Baru Universitas Cokroaminoto Palopo Menggunakan Augmented Reality. *rancang bangun media informasi brosur augmented reality*.
- [12] Mahfudhotun, R. (2019) : *Efektifitas Promosi Dalam Meningkatkan Jumlah Siswa Baru Di Sma Muhammadiyah 7 Pancengkabupaten Gresik*. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- [13] Musmuliadi, & Purmadi, A. (2017) : Pengaruh Media Desain Grafis Berbasis Adobe Photoshop Terhadap Kreativitas Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 3(1), 20–28.
- [14] Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2017) : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121.
- [15] Mustofa, & Astuti, R. D. (2021) : Implementasi Pemodelan Rad Dalam Pembuatan Animasi Pembelajaran Lalu Lintas Berbasis 3 Dimensi Menggunakan Blender Game Engine. *Jurnal Akrab Juara*, 6(1), 102–110.
- [16] Putra, I. K. A. M. (2020) : Perancangan Filter Instagram Berbasis Augmented Reality Dengan Face Mask Spark AR Pada Akun New Media College. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 6(3), 391–398.
- [17] Rheza, M. F. (2019) : *Penerapan Sistem Promotion Mix pada Penjualan Sarapan Pagi Ketupat Gulai Pakih*. 8–14.
- [18] Santoso, M., Sari, C. R., & Jalal, S. (2021) : Promosi Kampus Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(2), 105–110.
- [19] Setiawan, R., & Audie, N. (2020) : Media Sosial Instagram Sebagai Presentasi Diri Mahasiswi Pendidikan Sosiologi UNTIRTA. *Community : Pengawas Dinamika Sosial*, 6(1), 10.
- [20] Sumarni, T., Damayanti, S. E., Abdullah, F., & Setiawan, R. (2022) : Penerapan Augmented Reality Markerless Pada Media Promosi Perumahan (Studi Kasus CV.Khansa Kirani). *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika*, 4(1), 95–102.
- [21] Syani, M., & Hermawan, T. (2022) : Media Pembelajaran Kelistrikan Pada Baterai Berbasis Mobile (Studi Kasus Di Program Studi Mesin Otomotif Politeknik Tedc Bandung). *Journal Ilmiah Berkala*, 16(1), 1–7.
- [22] Wibowo, D. A., & Wathani, M. R. (2021) : Rancang Bangun Media Promosi Kampus Berbasis Augmented Reality (Studi Pada UNISKA Banjarmasin). *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 12(3), 133.
- [23] Wiro. (2018) : *Pengaruh Promosi Di Instagram Dan Word Of Mouth Terhadap Keputusan Berkunjung Di Pariwisata Puncak Mas Bandar Lampung*. 13–42.