

# **TUGAS MAKALAH**

## **TEKNOLOGI AR DAN SPARK AR**

Makalah ini disusun untum memenuhi tugas mata kuliah Teknologi Informasi dan Komunikasi

Dosen Pengampu : Rinanda Febriani, S.S.T., M.T.



Disusun Oleh :

NIZAR AHMAD BAIHAQI (220102066)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BANDUNG**

**NOVEMBER 2023**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur mari kita panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan nikmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Makalah Perkembangan Teknologi AR dan VR tepat pada waktu. Terima kasih juga saya ucapkan kepada Dosen Pengampu yang selalu memberikan dukungan dan bimbingannya.

Makalah ini saya buat dengan tujuan untuk memenuhi tugas Mata Kuliah Teknologi Informasi dan Komunikasi. Tak hanya itu, saya juga berharap makalah ini bisa bermanfaat untuk penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya. Walaupun demikian, Saya menyadari dalam penyusunan makalah ini masih banyak kekurangan.

Maka dari itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan makalah ini. Akhirnya kata, kami berharap semoga makalah Perkembangan Teknologi AR dan VR ini bisa memberikan informasi dan ilmu yang bermanfaat bagi kita semua. Saya juga mengucapkan terima kami kepada para pembaca yang telah membaca makalah ini hingga akhir.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	1
DAFTAR ISI.....	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
I.I LATAR BELAKANG .....	3
I.II RUMUSAN MASALAH.....	3
I.III TUJUAN .....	3
BAB II PEMBAHASAN .....	4
II.I PENGERTIAN AUGMENTED REALITY .....	4
II.II DESKRIPSI SPARK AR.....	4
II.III JENIS DAN KATEGORI SPARK AR .....	5
II.IV MANFAAT SPARK AR .....	7
II.V CARA KERJA DAN IMPLEMENTASI SPARK AR .....	8
II.VI KELEBIHAN DAN KEKURANGAN SPARK AR .....	10
BAB III PENUTUP .....	12
DAFTAR PUSTAKA .....	13

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.I Latar Belakang**

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen-elemen virtual atau digital, menciptakan pengalaman interaktif yang menyatu antara dunia fisik dan dunia digital. Dalam AR, informasi digital seperti gambar, suara, atau objek 3D ditampilkan secara real-time di atas objek atau lingkungan fisik yang ada.

Pengalaman pengguna AR biasanya dapat diakses melalui perangkat seperti smartphone, tablet, kacamata pintar, atau perangkat AR khusus. Teknologi ini memanfaatkan kamera dan sensor perangkat untuk mendeteksi lingkungan sekitarnya dan menambahkan informasi tambahan atau objek virtual ke dalam tampilan dunia nyata.

Contoh penggunaan AR mencakup aplikasi di berbagai bidang, seperti permainan video, edukasi, periklanan, pemandu navigasi, desain industri, perawatan kesehatan, dan banyak lagi. AR memberikan potensi untuk meningkatkan interaksi manusia dengan lingkungan sekitarnya dan membuka peluang baru dalam menciptakan pengalaman yang lebih imersif dan kontekstual.

### **I.II Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengertian dan sejarah teknologi Augmented Reality?
2. Apa saja manfaat dari Spark AR yang dimiliki Facebook?
3. Bagaimana cara kerja dan implementasi Spark AR?
4. Apa saja kelebihan dan kekurangan Spark AR?

### **I.III Tujuan**

1. Mengetahui pengertian dan sejarah Teknologi Augmented Reality.
2. Mengetahui manfaat, cara kerja, implementasi, kelebihan dan kekurangan Spark AR.

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **II.I Pengertian Augmented Reality**

1. Ronald Azuma : Menurut Azuma (1997), AR adalah sistem yang memiliki tiga karakteristik utama, yaitu kombinasi antara dunia nyata dan dunia virtual, interaktif secara waktu nyata, dan berada dalam lingkungan tiga dimensi.
2. Paul Milgram dan Fumio Kishino : Dalam kerangka Milgram dan Kishino (1994), AR berada di antara dua ekstrem pada suatu kontinum realitas-virtualitas. Mereka menggambarkan kontinum ini sebagai "Menggabungkan Realitas" yang melibatkan penggabungan elemen-elemen dunia nyata dan virtual.
3. Steve Mann : Sebagai seorang peneliti pionir di bidang komputasi mengenakan (wearable computing), Mann mendefinisikan AR sebagai penggabungan alat-alat komputasi dengan dunia fisik, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan mereka dengan cara yang lebih efektif.
4. Boehner dan Feiner : Dalam bukunya yang berjudul "Augmented Reality in the Battlefield" (1997), mereka mendefinisikan AR sebagai sistem interaktif yang menyesuaikan informasi komputer ke dunia nyata dan memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan tersebut.
5. Ivan Sutherland : Sebagai salah satu tokoh pendiri komputer grafis, Sutherland (1968) menciptakan konsep awal AR melalui "Head-Mounted Display," yang digambarkan sebagai "display yang memberikan gambar-gambar virtual kepada pengguna dan memungkinkan mereka melihat dunia nyata sekitarnya."

#### **II.II Deskripsi Spark AR**

Spark AR adalah platform pengembangan augmented reality (AR) yang dikembangkan oleh Facebook. Platform ini memungkinkan pembuat konten, desainer, dan pengembang untuk membuat pengalaman AR interaktif yang dapat diintegrasikan ke dalam aplikasi kamera Facebook, Instagram, dan Messenger.

Berikut adalah beberapa poin penting terkait dengan Spark AR:

1. Ketersediaan untuk Pengguna Umum: Spark AR awalnya diluncurkan sebagai platform beta terbuka pada tahun 2017, dan kemudian dibuka untuk pengguna umum. Hal ini

memungkinkan banyak orang untuk membuat dan berbagi filter, efek kamera, dan pengalaman AR tanpa memerlukan keahlian pemrograman yang mendalam.

2. Integrasi dengan Platform Facebook: Pengalaman AR yang dibuat dengan Spark AR dapat diintegrasikan langsung ke dalam aplikasi kamera Facebook, Instagram, dan Messenger. Ini memungkinkan pembuat konten untuk menciptakan efek dan filter khusus yang dapat digunakan oleh pengguna di platform sosial tersebut.
3. Pengembangan Visual dengan Antarmuka Pengguna Grafis (GUI): Salah satu fitur utama dari Spark AR adalah antarmuka pengguna grafis yang memungkinkan pengembang untuk membuat efek AR tanpa menulis kode secara manual. Hal ini membuatnya lebih mudah bagi desainer dan pembuat konten yang mungkin tidak memiliki latar belakang pengembangan perangkat lunak untuk menciptakan pengalaman AR yang menarik.
4. Beragam Fitur dan Efek: Spark AR menyediakan berbagai alat dan fitur untuk menciptakan efek AR yang kreatif, termasuk penyesuaian wajah, objek 3D, animasi, suara, dan banyak lagi. Pengembang dapat menggunakan scripting dalam platform untuk mencapai tingkat kustomisasi yang lebih tinggi.
5. Komunitas dan Kolaborasi: Spark AR memiliki komunitas aktif di mana pengembang dan pembuat konten dapat berbagi ide, sumber daya, dan dukungan satu sama lain. Ada juga opsi untuk kolaborasi, yang memungkinkan beberapa orang bekerja bersama-sama pada proyek AR yang sama.
6. Pembaruan dan Pengembangan Terus-Menerus: Sejak diluncurkan, Spark AR terus mengalami pembaruan dan peningkatan fitur. Facebook aktif mendengarkan umpan balik dari pengguna dan terus bekerja pada peningkatan alat dan fungsionalitas platform.

Spark AR telah menjadi platform yang populer dalam menciptakan konten augmented reality yang menarik dan interaktif di dunia sosial media.

### **II.III Jenis dan Kategori Spark AR**

Spark AR menyediakan berbagai jenis efek dan kategori yang dapat digunakan oleh pengembang dan pembuat konten untuk menciptakan pengalaman augmented reality (AR) yang kreatif. Berikut adalah beberapa jenis dan kategori umum dalam Spark AR:

1. Efek Wajah (Face Effects):

- Filter Wajah (Face Filters): Efek yang mengubah atau meningkatkan tampilan wajah pengguna. Contohnya termasuk filter wajah dengan efek makeup, perubahan warna, atau elemen dekoratif.
  - Efek Ekspresi (Expression Effects): Efek yang merespons atau memodifikasi ekspresi wajah pengguna, seperti efek yang berubah saat pengguna tersenyum atau mengedipkan mata.
2. Efek Lingkungan (World Effects):
- Objek 3D (3D Objects): Menambahkan objek tiga dimensi ke dalam lingkungan sekitar pengguna. Objek tersebut dapat berupa karakter animasi, objek dekoratif, atau elemen lainnya.
  - Efek Partikel (Particle Effects): Menampilkan efek partikel seperti salju, bunga, atau bintang yang bergerak di sekitar pengguna.
  - Efek Lingkungan (World Effects): Efek yang memodifikasi atau menambahkan elemen ke seluruh lingkungan, bukan hanya pada wajah pengguna.
3. Efek Pasca-produksi (Post-Production Effects):
- Efek Kamera (Camera Effects): Mengubah tampilan keseluruhan kamera atau memberikan efek pasca-produksi pada gambar atau video yang diambil.
  - Penyesuaian Warna (Color Correction): Memodifikasi warna atau nada gambar untuk menciptakan efek visual tertentu.
4. Efek Interaktif (Interactive Effects):
- Efek Suara (Audio Effects): Menambahkan suara atau efek suara yang merespons interaksi pengguna.
  - Interaksi Bergerak (Touch/Movement Interactions): Efek yang merespons sentuhan layar atau gerakan perangkat, seperti memindahkan objek atau menggeser tangan untuk mengubah efek.
5. Kategori Tematik:
- Efek Hari Raya: Termasuk efek khusus untuk perayaan hari raya, seperti Natal, Halloween, atau Tahun Baru.
  - Efek Mode: Efek terkait dengan mode dan penampilan, seperti filter makeup virtual atau aksesoris fashion.
6. Efek Media Sosial:
- Efek Instagram: Efek yang dirancang khusus untuk digunakan di platform Instagram.
  - Efek Facebook: Efek yang dioptimalkan untuk digunakan di platform Facebook.

Spark AR terus mengembangkan berbagai jenis efek dan kategori baru untuk memberikan pengembang dan pembuat konten lebih banyak opsi dalam menciptakan pengalaman AR yang unik dan menarik.

## **II.IV Manfaat Spark AR**

Spark AR memberikan berbagai manfaat, terutama dalam konteks menciptakan dan mengimplementasikan efek augmented reality (AR) di platform-platform sosial media, seperti Facebook, Instagram, dan Messenger. Beberapa manfaat utama Spark AR antara lain:

1. Kreativitas dan Ekspresi:
  - Pembuat Konten: Memberikan pembuat konten kemampuan untuk mengekspresikan kreativitas mereka dengan menciptakan filter wajah, efek kamera, dan elemen AR lainnya untuk digunakan oleh pengguna.
2. Peningkatan Engagement Pengguna:
  - Interaktivitas: Efek interaktif dan dinamis dapat meningkatkan tingkat keterlibatan pengguna, membuat pengalaman pengguna yang lebih menarik dan bersifat partisipatif.
3. Penggunaan di Platform Sosial Media:
  - Facebook, Instagram, Messenger: Spark AR secara langsung terintegrasi dengan platform-platform populer ini, memungkinkan pembuat konten untuk membuat efek AR dan membagikannya dengan pengguna di berbagai jaringan sosial.
4. Pemasaran dan Promosi:
  - Brand Awareness: Perusahaan dan merek dapat menggunakan Spark AR untuk membuat filter wajah atau efek khusus yang terkait dengan merek mereka, meningkatkan kesadaran merek dan interaksi dengan konsumen.
5. Kustomisasi Konten:
  - Pengalaman Pengguna yang Disesuaikan: Spark AR memungkinkan pengembang dan desainer untuk membuat efek yang dapat disesuaikan oleh pengguna sesuai preferensi atau tema tertentu.
6. Keterlibatan Event Khusus:
  - Event dan Acara Khusus: Spark AR dapat digunakan untuk menciptakan efek khusus yang terkait dengan event atau acara tertentu, seperti konser, peluncuran produk, atau kampanye promosi.
7. Pendidikan dan Pelatihan:



- Pengalaman Pembelajaran Interaktif: Dalam konteks pendidikan, Spark AR dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar interaktif, misalnya dalam bidang sains, sejarah, atau seni.
8. Pengembangan Keterampilan Teknis:
- Kemudahan Pengembangan: Antarmuka pengembangan visual Spark AR memungkinkan orang yang tidak memiliki latar belakang pemrograman yang kuat untuk menciptakan efek AR tanpa menulis kode secara manual, membuka peluang bagi mereka untuk memahami dan terlibat dalam pengembangan teknologi AR.
9. Komunitas Pengembang:
- Dukungan dan Kolaborasi: Spark AR memiliki komunitas aktif di mana pengembang dapat berbagi ide, sumber daya, dan mendukung satu sama lain dalam menciptakan efek AR yang inovatif.

Spark AR, dengan integrasinya yang kuat dengan platform sosial media utama, memungkinkan penggunaan augmented reality menjadi lebih luas dan terjangkau bagi berbagai kalangan, dari pembuat konten hingga perusahaan dan merek.

## **II.V Cara Kerja dan implementasi Spark AR**

Cara kerja dan implementasi Spark AR melibatkan beberapa tahapan, dari pengembangan efek hingga distribusinya di platform sosial media. Berikut adalah langkah-langkah umum untuk menggunakan Spark AR:

1. Pendaftaran dan Pengaturan:
  - Pendaftaran Akun Spark AR: Mulailah dengan mendaftar akun Spark AR di situs resminya.
  - Pengaturan Lingkungan Pengembangan: Instal Spark AR Studio, lingkungan pengembangan resmi untuk Spark AR.
2. Pengembangan Efek:
  - Antarmuka Pengembangan Visual: Spark AR Studio menyediakan antarmuka pengembangan visual yang memungkinkan pengembang membuat efek AR tanpa penulisan kode secara manual.
  - Menambahkan Objek dan Efek: Tambahkan objek 3D, efek partikel, atau elemen lain ke dalam proyek. Sesuaikan interaktivitas, animasi, dan efek lainnya sesuai kebutuhan.

3. Penyesuaian Efek Wajah (Opsional):
  - Penyesuaian Filter Wajah: Jika efek yang dikembangkan adalah filter wajah, pastikan untuk menyesuaikan efek dengan berbagai ekspresi wajah.
4. Pengujian Efek:
  - Preview dan Testing: Gunakan fitur preview untuk menguji efek secara real-time di dalam Spark AR Studio. Pastikan efek berfungsi seperti yang diinginkan.
5. Ekspor Efek:
  - Ekspor ke Platform Sosial Media: Setelah efek diuji dan disesuaikan, ekspor proyek ke platform sosial media yang diinginkan, seperti Facebook, Instagram, atau Messenger.
6. Distribusi di Platform Sosial Media:
  - Upload Efek: Platform sosial media memiliki langkah-langkah khusus untuk mengunggah dan mendistribusikan efek. Ikuti panduan resmi dari platform yang bersangkutan.
  - Pilihan Pembagian Efek (Opsional): Jika diinginkan, pembuat konten dapat membagikan efek secara terbatas atau memberikannya status privasi tertentu.
7. Pemantauan dan Analisis:
  - Pemantauan Kinerja Efek: Setelah efek diunggah, pantau kinerjanya melalui statistik yang disediakan oleh platform sosial media.
  - Analisis Interaksi Pengguna: Gunakan data analisis untuk memahami seberapa banyak dan bagaimana pengguna berinteraksi dengan efek.
8. Pembaruan dan Perbaikan:
  - Pembaruan Reguler: Terus perbarui efek berdasarkan umpan balik pengguna atau untuk menyertakan fitur baru.
  - Perbaikan Bug dan Optimalisasi: Tanggapi bug atau masalah kinerja dengan melakukan perbaikan dan optimalisasi yang diperlukan.
9. Komunitas dan Kolaborasi:
  - Berpartisipasi dalam Komunitas: Bergabung dengan komunitas Spark AR untuk berbagi ide, belajar dari orang lain, dan mendapatkan dukungan.

Dengan mengikuti langkah-langkah ini, pengembang atau pembuat konten dapat membuat dan mendistribusikan efek augmented reality menggunakan Spark AR dengan relatif mudah. Platform ini memudahkan orang-orang untuk terlibat dalam pengembangan konten AR tanpa harus memiliki keahlian pemrograman yang mendalam.

## **II.VI Kelebihan dan Kekurangan Spark AR**

### **1. Kelebihan Spark AR**

#### **A. Penggunaan yang Luas:**

- Platform Sosial Media Terkenal: Spark AR terintegrasi secara langsung dengan platform sosial media terkemuka seperti Facebook, Instagram, dan Messenger, yang menciptakan peluang besar untuk distribusi dan keterlibatan pengguna.

#### **B. Antarmuka Pengembangan Visual:**

- Antarmuka Pengembangan yang Ramah Pengguna: Antarmuka pengembangan visual Spark AR memungkinkan pembuat konten dan desainer untuk membuat efek AR tanpa perlu pengetahuan pemrograman yang mendalam.

#### **C. Komunitas Aktif:**

- Komunitas Pengembang yang Kuat: Terdapat komunitas yang aktif di sekitar Spark AR, di mana pengembang dapat berkolaborasi, bertukar ide, dan memberikan dukungan satu sama lain.

#### **D. Fleksibilitas Pengembangan:**

- Beragam Fungsi Pengembangan: Spark AR menyediakan berbagai fungsi dan alat pengembangan yang dapat digunakan untuk menciptakan berbagai jenis efek AR, mulai dari filter wajah hingga efek lingkungan.

#### **E. Interaktivitas Pengguna:**

- Efek Interaktif: Mampu membuat efek yang merespons sentuhan, gerakan, atau ekspresi wajah pengguna, meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan.

#### **F. Dukungan untuk Pembuat Konten:**

- Pembuat Konten Non-Teknis: Spark AR memungkinkan pembuat konten yang mungkin tidak memiliki latar belakang teknis yang kuat untuk terlibat dalam pembuatan efek AR dengan relatif mudah.

#### **G. Dukungan Pembaruan Terus-Menerus:**

- Pembaruan dan Peningkatan Berkala: Spark AR secara rutin diperbarui dan ditingkatkan, mencakup penambahan fitur baru dan perbaikan bug, meningkatkan fungsionalitas platform.

### **2. Kekurangan Spark AR:**

#### **A. Ketergantungan pada Platform Facebook:**

- Keterbatasan Platform: Spark AR lebih terkait dengan ekosistem Facebook, sehingga pengembang dan pembuat konten terbatas pada distribusi efek hanya di platform tertentu.
- B. Kinerja Tergantung pada Perangkat:
- Variabilitas Kinerja: Kinerja efek AR dapat bervariasi tergantung pada perangkat yang digunakan oleh pengguna, dan beberapa efek mungkin tidak dioptimalkan untuk semua perangkat.
- C. Kompleksitas Efek Tinggi:
- Tingkat Kesulitan untuk Efek Rumit: Pembuatan efek AR yang kompleks atau rumit mungkin memerlukan tingkat pemahaman yang lebih tinggi tentang antarmuka pengembangan dan konsep AR.
- D. Pembatasan Fungsionalitas pada Mode Kamera:
- Batasan Fungsionalitas: Efek AR terutama terbatas pada mode kamera dan kurangnya integrasi yang kuat dengan dunia nyata di luar layar ponsel.
- E. Pentingnya Pengalaman Pengguna yang Baik:
- Teknologi Tidak Sempurna: Meskipun teknologi AR semakin berkembang, pengalaman pengguna tidak selalu sempurna dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pencahayaan dan kondisi lingkungan.
- F. Keterbatasan pada Fungsi Pembelajaran Mesin:
- Keterbatasan Pembelajaran Mesin: Kemampuan pembelajaran mesin dalam Spark AR mungkin tidak setinggi platform pengembangan AR yang lebih canggih.

Penting untuk dicatat bahwa kelebihan dan kekurangan Spark AR dapat bervariasi tergantung pada kebutuhan dan konteks penggunaannya. Seiring dengan perkembangan teknologi dan pembaruan platform, beberapa kekurangan mungkin dapat diatasi atau ditingkatkan seiring waktu.

### **BAB III**

### **PENUTUP**

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang memadukan elemen-elemen virtual dengan dunia fisik, menciptakan pengalaman interaktif yang menyatu antara dunia nyata dan dunia digital. AR telah membuka peluang baru dalam berbagai sektor, seperti hiburan, pemasaran, pendidikan, dan industri, meningkatkan interaksi manusia dengan lingkungan sekitarnya.

Spark AR, dikembangkan oleh Facebook, merupakan platform pengembangan AR yang memungkinkan pengguna untuk membuat efek AR tanpa keahlian pemrograman yang mendalam. Dengan antarmuka pengembangan visual yang ramah pengguna, Spark AR memfasilitasi pembuat konten dan desainer untuk menciptakan filter wajah, efek kamera, dan elemen AR lainnya. Integrasi langsung dengan platform sosial media terkenal, seperti Facebook dan Instagram, memberikan akses langsung ke audiens yang besar.

Kelebihan Spark AR mencakup penggunaan yang luas, antarmuka pengembangan visual, komunitas pengembang yang kuat, dan dukungan untuk pembuat konten non-teknis. Namun, platform ini juga memiliki beberapa kekurangan, seperti ketergantungan pada ekosistem Facebook dan kinerja yang bervariasi tergantung pada perangkat.

Secara keseluruhan, AR memainkan peran penting dalam mengubah cara kita berinteraksi dengan teknologi dan lingkungan sekitar. Dengan potensi untuk terus berkembang dan meningkat, kedua teknologi ini menjanjikan inovasi yang lebih lanjut dalam menciptakan pengalaman yang lebih imersif dan beragam bagi pengguna di seluruh dunia.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Ronald Azuma: "A Survey of Augmented Reality," Azuma, R. T. (1997), Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(4), 355-385.

Paul Milgram dan Fumio Kishino: "A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays," Milgram, P., & Kishino, F. (1994), IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems, 77(12), 1321-1329.

Steve Mann: Buku "Wearable Computing" oleh Steve Mann mungkin dapat memberikan wawasan tentang pandangan Mann tentang augmented reality.

Boehner dan Feiner: "Distributed Interactive Simulation of Battlefield Entities," Boehner, K., & Feiner, S. (1997), ACM Transactions on Modeling and Computer Simulation (TOMACS), 7(3), 257-291.

Ivan Sutherland: "A Head-Mounted Three Dimensional Display," Sutherland, I. E. (1968), AFIPS Conference Proceedings, Volume 33, 757-764.