
Pengenalan Alat Fiber Optik Menggunakan Augmented Reality

Fransiscus Jacklin Tamba¹⁾, Mochammad Razza Putra Ardi²⁾, I Gusti Ngurah Wikranta Arsa³⁾, I Putu Gede Abdi Sudiarmika⁴⁾
Program Studi Sistem Komputer
Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali
Denpasar, Indonesia
e-mail: frans8193@gmail.com¹⁾

Abstrak

Pengenalan Alat Fiber Optik menggunakan Augmented Reality merupakan sebuah penelitian yang mengintegrasikan teknologi canggih, yaitu Augmented Reality (AR), dalam proses pembelajaran mengenai alat-alat fiber optik. Pembuatan Augmented Reality Alat Fiber Optik ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan pemahaman pada karyawan Biznet Nusa Dua terutama untuk karyawan baru dan mahasiswa yang sedang melakukan program Kerja Praktik (KP) untuk pembekalan dan pengenalan mengenai komponen-komponen kunci dalam sistem fiber optik. Melalui penerapan AR, pengguna dapat berinteraksi langsung dengan model tiga dimensi dari alat-alat tersebut, memungkinkan visualisasi yang lebih mendalam dan interaktif. Metode penelitian ini mencakup pengembangan model tiga dimensi dari alat-alat fiber optik dan pengintegrasian teknologi AR ke dalam aplikasi pembelajaran. Pengujian dilakukan melalui eksperimen terkontrol dengan partisipasi dari berbagai tingkat pengetahuan mengenai fiber optik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran alat-alat fiber optik dapat meningkatkan pemahaman informasi Alat Fiber Optik secara signifikan. Hasil penelitian ini memiliki peran penting dalam pemahaman Alat Fiber Optik di Biznet Branch Nusa Dua, di mana teknologi AR dapat menjadi sarana inovatif untuk memperkuat pembelajaran praktis dan teoritis mengenai fiber optik. Dengan memanfaatkan potensi AR, diharapkan mahasiswa dan profesional di industri telekomunikasi dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan aplikatif mengenai teknologi fiber optik.

Kata kunci: Augmented Reality, Fiber Optik, Biznet Nusa Dua

1. Pendahuluan

Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi komunikasi memegang peranan sentral dalam memfasilitasi pertukaran informasi. Salah satu inovasi paling menonjol dalam industri telekomunikasi adalah teknologi fiber optik, yang memungkinkan transmisi data dengan kecepatan dan efisiensi tinggi melalui serat kaca [1]. Fiber optik adalah serat optik yang berbentuk benang kaca tipis atau plastik yang dihubungkan dari sumber cahaya ke suatu sasaran (pemancar dan penerima) [2]. Namun, memahami dan mengoperasikan perangkat serta komponen dalam jaringan serat optik bukanlah tugas yang mudah.

PT. Supra Primatama Nusantara (*Biznet Networks*) adalah operator telekomunikasi dan multimedia di Indonesia. Mereka menyediakan berbagai layanan termasuk jaringan, Internet, pusat data, penyimpanan data, cloud, dan transmisi. *Biznet Networks* didirikan pada tahun 2000 sebagai ISP dan berfokus pada pasar bisnis/enterprise. Mereka memiliki jaringan *Fiber Optik* canggih dan pusat data terbesar di Indonesia [3], [4]. Dalam upaya untuk mempermudah pemahaman dan pembelajaran mengenai alat-alat fiber optik, *Augmented Reality* (AR) menawarkan paradigma baru dalam pembelajaran interaktif dengan memadukan dunia fisik dengan elemen-elemen virtual [5]. *Augmented reality* (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan dimensi dunia nyata dengan dimensi dunia maya yang terlihat secara *realtime* [6]. AR dinilai memiliki kelebihan bila diterapkan dengan baik sebagai alat pembelajaran [7]. Dalam konteks pengenalan alat fiber optik, teknologi ini memberikan kesempatan luar biasa untuk membimbing para pelajar dan profesional teknologi melalui proses pembelajaran yang mendalam, interaktif, dan efektif.

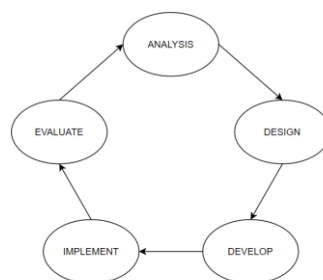
Artikel ini bertujuan untuk menguraikan bagaimana *Augmented Reality* (AR) dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang inovatif untuk sistem fiber optik. Kami akan membahas langkah-langkah praktis dalam mengintegrasikan teknologi AR ke dalam pembelajaran alat fiber optik, serta mengungkap

manfaat signifikan dari pendekatan ini dalam meningkatkan tingkat pemahaman dan keterampilan praktis para Karyawan dan mahasiswa yang menjalani Kerja Praktik. Dengan demikian, artikel ini memberikan panduan yang komprehensif bagi para pembelajar dan instruktur yang tertarik untuk mengadopsi teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam konteks pembelajaran fiber optik.

2. Metode Penelitian

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini pengembangan sistem yang dilakukan menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*Evaluation*) [8]. Metode ADDIE merupakan model yang sering digunakan untuk mengembangkan aplikasi multimedia [9]. Model ADDIE terdiri dari 5 komponen yang saling berkaitan dan terstruktur secara sistematis yang artinya dari tahapan yang pertama sampai tahapan yang kelima dalam pengaplikasiannya harus secara sistematis dan tidak bisa diurutkan secara acak [10]. Kelima tahap atau langkah ini sangat sederhana jika dibandingkan dengan model desain yang lainnya. Sifatnya yang sederhana dan terstruktur dengan sistematis maka model desain ini mudah dipahami dan diaplikasikan. Diagram metode dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Model ADDIE

2.1.1. Analisis

Pada tahap ini, dilakukan analisis menyeluruh mengenai kebutuhan pembelajaran mengenai alat fiber optik. Peneliti mengidentifikasi tujuan pembelajaran dan kebutuhan khusus karyawan. Analisis ini juga mencakup evaluasi sumber daya yang tersedia dan hambatan yang mungkin dihadapi selama proses pengembangan.

2.1.2. Desain

Setelah analisis selesai, peneliti merancang struktur dan konten pembelajaran. Ini mencakup perancangan model tiga dimensi dari alat-alat fiber optik dan integrasi teknologi *Augmented Reality* untuk mempermudah pembelajaran. Selain itu, juga dirancang strategi evaluasi untuk mengukur efektivitas pembelajaran.

2.1.3. Pengembangan

Tahapan ini yaitu menuangkan desain media yang telah direncanakan dalam bentuk produk. Bagian-bagian yang telah dikumpulkan saat perencanaan kemudian digabungkan menjadi produk yang nantinya akan mengalami revisi jika terdapat masalah. Software yang digunakan adalah Unity 3D. Unity 3D digunakan dalam pembuatan materi komponen alat fiber optik berbasis 3 dimensi berbasis augmented reality.

2.1.4. Implementasi

Setelah media pembelajaran dibuat sesuai dengan tahapan-tahapan tersebut, kemudian media pembelajaran divalidasi oleh pakar yang ahli dalam bidang fiber optik dan alat fiber optik. Kemudian media akan diimplementasikan pada karyawan baru atau siswa magang sebagai pengguna. Jika masih terdapat kekurangan, maka media direvisi sehingga media lebih baik dan siap untuk digunakan.

2.1.5. Evaluasi

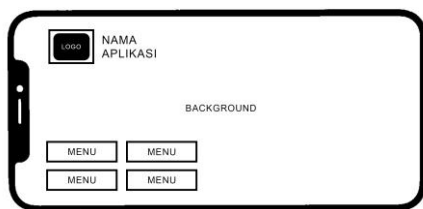
Setelah media diimplementasikan, maka peneliti akan melakukan evaluasi terhadap media yang telah digunakan tersebut. Jika media yang digunakan tidak terdapat masalah dalam penggunaannya, maka media pembelajaran tersebut sudah layak digunakan.

3. Hasil dan Pembahasan

Implementasi tampilan sistem merupakan realisasi perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi sistem pada Pengenalan Alat Fiber Optik Menggunakan *Augmented Reality*:

3.1 Prototype dan Implementasi Tampilan Menu Utama

Prototype dan implementasi tampilan menu utama hasil implementasi dari rancangan antarmuka tampilan menu utama. Hasil *prototype* dan implementasi tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 2 dan 3



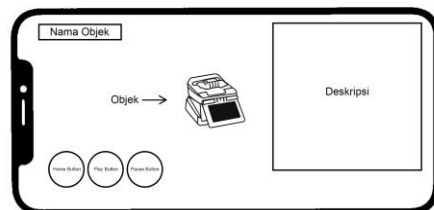
Gambar 2. *Prototype* Menu Utama



Gambar 3. Implementasi Menu Utama

3.2 Prototype dan Implementasi Tampilan Menu AR

Prototype dan implementasi tampilan AR hasil implementasi dari rancangan antarmuka tampilan kamera AR. Hasil *prototype* dan implementasi tampilan kamera AR dapat dilihat pada gambar 4 dan 5



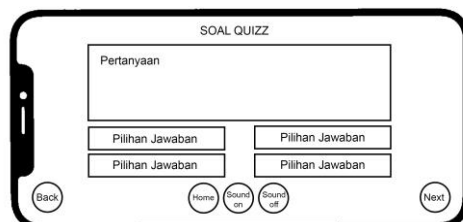
Gambar 4. *Prototype* Kamera AR



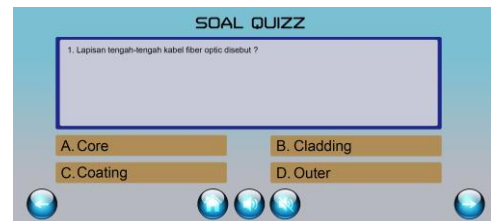
Gambar 5. Implementasi Kamera AR

3.3 Prototype dan Implementasi Tampilan Menu Quizz

Prototype dan implementasi tampilan quizz hasil implementasi dari rancangan antarmuka tampilan quizz. Hasil *prototype* dan implementasi tampilan quizz dapat dilihat pada gambar 6 dan 7



Gambar 6. *Prototype* Soal Quizz



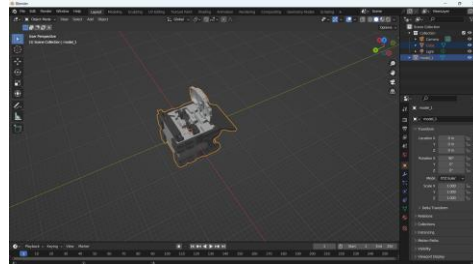
Gambar 7. Implementasi Soal Quizz

3.4 Implementasi Tampilan Alat Fiber Optik

Implementasi tampilan Alat Fiber Optik merupakan realisasi perancangan perangkat yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi Alat Fiber Optik pada Penerapan *Augmented Reality* Pembelajaran Alat Fiber Optik adalah sebagai berikut:

3.4.1. Implementasi Tampilan Optikal Fiber Fusion Splicer

Implementasi tampilan Optikal Fiber Fusion Splicer hasil implementasi dari rancangan antarmuka tampilan Optikal *Fiber Fusion Splicer*. Hasil implementasi tampilan *Optikal Fiber Fusion Splicer* dapat dilihat pada gambar 8



Gambar 8. Implementasi Tampilan *Optikal Fiber Fusion Splicer*

3.4.2. Implementasi Tampilan Optikal Power Meter

Implementasi tampilan *Optikal Power Meter* hasil implementasi dari rancangan antarmuka tampilan Optikal Power Meter. Hasil implementasi tampilan *Optikal Power Meter* dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 9. Implementasi Tampilan *Optikal Power Meter*

3.5 Hasil Pengujian Black Box

Pengujian sistem dari Penerapan *Augmented Reality* Pada *Augmented Reality* Pada *Augmented Reality* Pembelajaran Alat Fiber Optik yang menggunakan *Black box* dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kesalahan serta untuk mengetahui apakah fungsi yang ada pada aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan. Berikut hasil pengujian untuk rancangan *Black box* sebagai berikut:

3.5.1. Hasil Pengujian Menu Utama

Hasil pengujian *Black Box* menu utama pada *Augmented Reality* Pada *Augmented Reality* Pembelajaran Alat Fiber Optik dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Hasil Pengujian Menu Utama

No	Data Input	Hasil yang diharapkan	Hasil pengamatan	Kesimpulan
1	Membuka AR	Berhasil membuka AR	Tampilan menu utama berhasil ditampilkan	Sesuai
2	Memilih Kamera AR	Menampilkan Kamera AR	Tampilan Kamera AR berhasil ditampilkan	Sesuai
3	Memilih menu <i>Quizz</i>	Menampilkan menu <i>Quizz</i>	Tampilan menu <i>Quizz</i> berhasil ditampilkan	Sesuai
4	Memilih menu Info	Menampilkan menu Info	Tampilan menu Info	Sesuai

				berhasil ditampilkan
5	Memilih tombol keluar	Berhasil keluar AR	Tampilan keluar AR	berhasil Sesuai

3.5.2. Hasil Pengujian Kamera AR

Hasil pengujian *Black Box* menu utama pada *Augmented Reality* Pada *Augmented Reality* Pembelajaran Alat Fiber Optik dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Hasil Pengujian Kamera AR

No	Data Input	Hasil yang diharapkan	Hasil pengamatan	Kesimpulan
1	Memilih menu kamera AR	Menampilkan halaman kamera AR	Tampilan halaman kamera AR berhasil ditampilkan	Sesuai
2	Memilih tombol <i>sound play</i>	Mengeluarkan suara dubbing materi	Terdengar suara materi berhasil di dengar	Sesuai
3	Memilih tombol <i>sound pause</i>	Menghentikan suara dubbing materi	Suara materi berhasil di <i>pause</i>	Sesuai
4	Memilih tombol <i>home</i>	Berhasil kembali ke menu utama	Tampilan berhasil ke menu utama ditampilkan	Sesuai

3.5.3. Hasil Pengujian Menu *Quizz*

Hasil pengujian *Black Box* menu *Quizz* pada *Augmented Reality* Pengenalan Alat Fiber Optik dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil Pengujian Menu *Quizz*

No	Data Input	Hasil yang diharapkan	Hasil pengamatan	Kesimpulan
1	Memilih menu <i>Quizz</i>	Menampilkan halaman <i>Quizz</i>	Tampilan halaman <i>Quizz</i> berhasil ditampilkan	Sesuai
2	Memilih button pilihan ganda	Menampilkan lanjut ke soal berikutnya dan jawaban tersimpan	Tampilan lanjut ke soal berikutnya dan jawaban berhasil tersimpan	Sesuai
3	Memilih tombol <i>sound play</i>	Mengeluarkan suara <i>backsound</i> aplikasi	Terdengar suara <i>backsound</i> berhasil di dengar	Sesuai
4	Memilih tombol <i>sound off</i>	Menghentikan suara <i>backsound</i> aplikasi	Suara materi berhasil diberhentikan	Sesuai

5	Memilih tombol <i>home</i>	Berhasil kembali ke menu utama	ke	Tampilan berhasil ke menu utama ditampilkan	Sesuai
---	----------------------------	--------------------------------	----	---	--------

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah dihasilkan aplikasi Augmented Reality pengenalan alat fiber optik berbasis android ini menggunakan metode ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation).
2. Perancangan aplikasi Augmented Reality pembelajaran Alat Fiber Optik ini menggunakan metode Markerless Augmented Reality.
3. Aplikasi yang dihasilkan memiliki fitur seperti scan kamera AR, kuis, info, alat fiber optik, keluar, backsound, dan menggunakan dubbing. Berdasarkan hasil pengujian *Blackbox Testing* yang sudah dilakukan, fungsionalitas dari seluruh fitur aplikasi ini sudah berjalan sesuai dengan fungsinya.

Daftar Pustaka

- [1] V. Arum Lestari, T. S. Nopiani Damayanti, dan B. Uripno SStat, "Desain Jaringan Fiber Optik Untuk Solusi Cluster Bumi Adipura Optical Fiber Network Design For Cluster Solutions Bumi Adipura Cluster," 2018.
- [2] I. W. Lahiya, S. Suhada, dan R. Takdir, "Implementasi Augmented Reality Pada Pengenalan Alat Fiber Optik," 2021, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.blender.org>.
- [3] S. Hinto, A. F. Wijaya, dan K. Penulis, "Analisis Strategi Bersaing Pada Biznet Branch Salatiga Menggunakan Porter's Five Forces," vol. 2, no. 6, 2021, doi: 10.31933/jemsi.v2i6.
- [4] R. Cindrakasih, "Analisis Penerapan Strategi Komunikasi Pemasaran Biznet Pada Masa Pandemi COVID-19," vol. 3, no. 1, hlm. 24–33, 2022.
- [5] M. Faishol Amrulloh dan M. Febriansyah, "Aplikasi Pengenalan Alat Fiber Optik Menggunakan Augmented Reality," 2021.
- [6] A. Harahap dan A. Sucipto, "Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android," 2020.
- [7] E. Usada, "Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Sebagai Prototype Media Belajar Pendukung Dalam Praktikum Penyambungan Serat Optik," 2017.
- [8] A. Sahfitri dan S. Hartini, "Metode ADDIE Pada Aplikasi Interaktif Mengenal Bagian Tubuh Manusia Dua Bahasa Untuk Anak Sekolah Dasar," *Information System For Educators And Professionals*, vol. 3, no. 2, hlm. 141–152, 2019.
- [9] A. Rokhim dan S. L. Rohmah, "Pembuatan Aplikasi Mobile Pembelajaran Adab Dan Do'a Menggunakan Metode ADDIE," vol. 12, no. 1, 2020.
- [10] M. Rosmiati dan C. Sitasi, "Animasi Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Menggunakan Metode ADDIE," vol. 21, no. 2, hlm. 261–268, 2019, doi: 10.31294/p.v20i2.