

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam beberapa tahun terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam pendidikan. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah membuka akses yang lebih luas dan fleksibel terhadap sumber daya pendidikan. Dampak positifnya sangat terasa, mengubah pendekatan pembelajaran dan menciptakan peluang inovatif dalam berbagai disiplin ilmu. Inovasi seperti pembelajaran jarak jauh, aplikasi pendidikan, platform daring, dan sumber daya pembelajaran interaktif telah mengubah cara siswa dan pendidik berinteraksi dengan materi pelajaran.

Teknologi telah membuka pintu untuk pembelajaran berkelanjutan dan pembaruan konstan dalam pendidikan. Dengan demikian, pengaruh teknologi telah menjadikan pembelajaran lebih terjangkau, interaktif, dan relevan dengan tuntutan zaman. Ini adalah pergeseran positif yang terus berkembang dalam dunia pendidikan, yang mempersiapkan individu untuk masa depan yang semakin terkoneksi dan berbasis teknologi.

Salah satu bentuk teknologi pendidikan yang inovatif adalah teknologi *Augmented Reality* (AR). Secara garis besar, *Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang memungkinkan penggabungan benda maya dua dimensi (2D) atau tiga dimensi (3D) ke dalam lingkungan nyata secara *real time* (Agil & Sitio, 2022). Pemanfaatan teknologi AR dalam bidang pendidikan memiliki sejumlah kelebihan yang menjadikannya inovatif dan bermanfaat. Dengan kombinasi teknologi perangkat keras dan perangkat lunak AR, aplikasi yang dirancang dengan teknologi AR memberikan peluang baru untuk lebih banyak interaksi dengan pelajar dan juga menarik lebih banyak perhatian pada pendidikan dan memberikan keuntungan pendidikan, serta meningkatkan efektivitas proses pembelajaran (Djibril & Çakır, 2021).

Selain itu, AR memungkinkan visualisasi konsep yang sulit atau abstrak dengan lebih baik. Pengguna dapat melihat benda-benda virtual yang terintegrasi dengan lingkungan nyata, sehingga konsep-konsep yang rumit bisa dijelaskan dengan cara yang lebih konkret. Penggunaan AR juga memiliki potensi untuk merangsang pola pikir peserta didik agar berpikir kritis terhadap masalah-masalah tertentu.

Kelebihan lainnya adalah AR dapat digunakan dalam pelatihan tenaga kesehatan. Teknologi ini dapat digunakan untuk melatih dan memberikan pengalaman yang realistis bagi tenaga kesehatan dalam berbagai aspek, termasuk edukasi dan perawatan. Hal ini juga lebih hemat biaya dan konsisten daripada menggunakan metode konvensional. Dengan demikian, AR bukan hanya mengubah cara kita belajar, tetapi juga memperkaya pengalaman pembelajaran dan pelatihan di berbagai bidang dengan memanfaatkan teknologi canggih. Keunggulan ini didukung oleh berbagai penelitian dan implementasi AR dalam berbagai konteks. Implementasi metode *markerless* dalam aplikasi edukasi berbasis *mobile* memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan konten 3D tanpa perlu menggunakan penanda fisik, memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan dinamis. Penerapan teknologi ini salah satu contohnya adalah dalam edukasi penyakit prostat, tidak hanya mempermudah pemahaman anatomi dan patofisiologi penyakit, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan retensi informasi pada pengguna.

Ketika kita berbicara tentang masalah kesehatan seperti penyakit prostat, penting untuk memahami bahwa minimnya edukasi tentang kelenjar prostat dapat menjadi sumber kekhawatiran, yang dimana prostat adalah bagian integral dari sistem reproduksi pria, yang juga mencakup penis dan testikel. Prostat sebagai kelenjar asesorius terbesar pada pria, terletak tepat di bawah buli dan berada di sisi anterior dari rektum, berukuran sebesar buah kenari dan mengelilingi *uretra pars prostaticum* (Muzakir et al., 2023).

Kelainan yang paling umum dijumpai pada kelenjar prostat adalah pembesaran prostat jinak atau *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH). BPH

merupakan tumor jinak yang terjadi pada laki-laki dan angka kejadiannya berhubungan dengan peningkatan umur. Penyakit ini dapat dialami oleh sekitar 70% pria di atas usia 60 tahun. Angka ini akan meningkat hingga 90% pada pria berusia di atas 80 tahun (Muwafiq et al., 2022).

Kasus di Indonesia, *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) merupakan urutan kedua setelah batu saluran kemih dan diperkirakan ditemukan pada 50% pria berusia diatas 50 tahun dengan angka harapan hidup rata-rata di Indonesia yang sudah mencapai 65 tahun (Diana & Prasetyo, 2020). Oleh karena itu, penting untuk menyadari bahwa edukasi mengenai penyakit ini menjadi krusial dalam upaya pemahaman dini. Edukasi penyakit BPH diperlukan karena kurangnya pemahaman dapat menghambat pencarian perawatan medis yang tepat waktu. Edukasi penyakit BPH diperlukan karena kurangnya pemahaman dapat menghambat pencarian perawatan medis yang tepat waktu. Pendidikan tentang BPH sangat penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang kondisi ini dan pilihan pengobatannya. Namun, metode edukasi konvensional seperti brosur mungkin tidak efektif untuk menjangkau semua orang. Teknologi AR menawarkan cara yang menarik dan interaktif berupa konten dalam edukasi penyakit BPH.

Beberapa peneliti telah mengembangkan aplikasi edukasi terkait kesehatan menggunakan teknologi AR, contohnya adalah (Mustagfirin & Riyanto, 2021) dan (Amirullah, 2021) yang masing-masing mengembangkan aplikasi edukasi mengenai Media Penyuluhan Bahaya Narkoba dan Protokol Kesehatan dan Informasi Penyebaran COVID-19 di Indonesia. Penelitian yang dilakukan (Mustagfirin & Riyanto, 2021) menghasilkan sebuah aplikasi berbasis Android yang tujuannya mengedukasi pengguna dalam hal bahaya narkoba, sedangkan penelitian yang dilakukan (Amirullah, 2021) menghasilkan aplikasi berbasis Android yang tujuannya berfokus pada edukasi protokol kesehatan dan informasi penyebaran COVID-19 di Indonesia. Namun berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan, belum terdapat peneliti yang membuat aplikasi edukasi terkait penyakit BPH di Indonesia.

Penyakit BPH ini merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang signifikan namun pemahaman umum tentang penyakit ini masih terbatas. Di sinilah edukasi AR BPH menjadi langkah inovatif. Dengan mengintegrasikan AR dalam edukasi tentang penyakit BPH, penulis membuat penelitian yang berjudul "Implementasi *Augmented Reality* Metode *Markerless* Pada Aplikasi Edukasi *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) Berbasis *Mobile*," diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman masyarakat tentang penyakit ini yang media pemahaman umum tentang penyakit ini masih terbatas.

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara merancang fitur dan konten yang dibutuhkan dalam aplikasi edukasi *Benign Prostatic Hyperplasia* menggunakan teknologi *Augmented Reality* metode *markerless*?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* metode *markerless* dalam aplikasi edukasi mengenai *Benign Prostatic Hyperplasia* berbasis *mobile*?

## 1.3. Tujuan Penelitian

1. Merancang fitur-fitur esensial yang harus disertakan dalam aplikasi edukasi *Benign Prostatic Hyperplasia* menggunakan teknologi *Augmented Reality* metode *markerless*.
2. Mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* metode *markerless* dalam aplikasi edukasi *Benign Prostatic Hyperplasia* berbasis *mobile*.

## 1.4. Manfaat Penelitian

### 1.4.1. Bagi Penulis

Penulis akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang lebih dalam dalam melakukan penelitian, termasuk pengembangan aplikasi menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada bidang pendidikan dan kesehatan dengan

mempublikasikan artikel ilmiah yang mungkin diterbitkan di jurnal terkemuka, yang pada gilirannya akan meningkatkan reputasi penulis dalam komunitas ilmiah.

#### **1.4.2. Bagi Peneliti Lain**

Peneliti lain dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai referensi dalam penelitian mereka sendiri, khususnya jika mereka tertarik pada penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam pendidikan kesehatan. Penelitian ini juga dapat menjadi sumber inspirasi bagi peneliti lain untuk menjelajahi bidang-bidang baru dalam pengembangan aplikasi edukasi berbasis *Augmented Reality* atau bahkan mengadopsi konsep serupa dalam konteks yang berbeda.

#### **1.4.3. Bagi Pengguna Aplikasi**

Aplikasi edukasi *Augmented Reality* tentang *Benign Prostatic Hyperplasia* dapat digunakan sebagai media edukasi yang lebih menarik dan interaktif bagi pengguna di bidang kesehatan dan pendidikan. Ini akan secara signifikan meningkatkan pengetahuan masyarakat. Selain itu, aplikasi ini dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang kesehatan prostat, membantu mereka memahami gejala penyakit prostat. Aplikasi ini juga dapat digunakan sebagai eksplorasi penggunaan teknologi *Augmented Reality*, menggabungkan interaktivitas untuk meningkatkan efektivitas informasi. Aplikasi ini juga dapat berfungsi sebagai sumber belajar tambahan di kelas atau dalam program pendidikan kesehatan.

### **1.5. Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dirancang dikhususkan untuk menyediakan informasi berupa penjelasan tentang penyakit prostat *Benign Prostatic Hyperplasia* dengan informasi tambahan berupa deskripsi, gejala, tindakan utama, dan visualisasi penyakit *Benign Prostatic Hyperplasia*.
2. Penelitian ini menggunakan Vuforia SDK dan Unity SDK, yang mendukung *Augmented Reality*.

3. Model animasi yang digunakan adalah model tubuh pria dan bentuk alat reproduksi pria beserta bagian-bagiannya.
4. Aplikasi dirancang untuk pengguna berusia 18 tahun ke atas (khususnya pria). Pengawasan orang tua diperlukan untuk pengguna berusia di bawah 18 tahun.
5. Aplikasi ini terbatas pada *smartphone* dengan sistem operasi Android versi 8.0 ke atas dan iOS 15.0 ke atas.
6. Dibutuhkan koneksi dan perangkat yang cukup baik untuk menampilkan objek 3D dan mendapatkan hasil aplikasi yang optimal.
7. Tidak terdapat fitur *account* atau *login* pengguna sehingga pengguna tidak dapat menyimpan data *profile*.
8. Hasil uji pengetahuan tidak tersimpan di *database* sehingga hasil uji pengetahuan akan terulang dari awal setiap memulai uji pengetahuan.
9. Aplikasi dapat digunakan dalam waktu yang bersamaan pada perangkat yang berbeda karena aplikasi dirancang untuk tidak terintegrasi secara *online* antar pengguna.
10. Tahap *development* aplikasi belum sampai *release* ke Google Play Store dan App Store.
11. Terdapat batas maksimal 3 hari bagi pengguna iOS dan harus melakukan instalasi ulang jika ingin menggunakan aplikasi kembali.
12. Objek 3D *Augmented Reality* hanya dapat ditampilkan pada bidang datar.

## 1.6. Luaran Yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi edukasi berisi pemahaman umum tentang *Benign Prostatic Hyperplasia* dengan teknologi *Augmented Reality* dan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang penyakit *Benign Prostatic Hyperplasia*.