

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Trisomy 21 atau yang biasa disebut dengan *Down Syndrome* merupakan sebuah gangguan genetik sejak bayi lahir. Menurut WHO (*World Health Organization*) untuk saat ini kemungkinan terdapat 8 juta penyandang *Down Syndrome* di seluruh dunia dan dari jumlah tersebut terdapat lebih dari 3000 kasusnya terdapat dari Indonesia. Permasalahan mengenai anak penyandang *Down Syndrome* tidak hanya seputar kesehatan fisik dan psikologis saja tetapi juga stigma masyarakat mengenai kondisi diri mereka. Pada tahun 2017, Marta seorang peneliti mengatakan anak *Down Syndrome* memiliki hambatan dalam proses berpikir misalnya lambat dalam belajar, ketidakmampuan mengatasi masalah, koordinasi, dan penampilan fisiknya terlihat berbeda daripada manusia biasanya. *Down Syndrome* juga memiliki tanda lain contohnya yaitu, membaca buku dengan jarak yang dekat, mulut selalu terbuka dalam memahami sesuatu, membutuhkan waktu yang lama untuk dapat mengerti sesuatu dan mengalami kesusahan dalam berbicara [1].

Salah satu karakteristik anak *Down Syndrome* adalah keterbatasan dalam kemampuan kognitif yang dapat mempengaruhi akademiknya. Anak DS akan mengalami kesulitan dalam hal-hal yang berhubungan dengan belajar yang dikarenakan kemampuan atensinya, *metacognition*, mengingat dan generalisasi yang lambat dibandingkan anak pada normalnya. Masalah ini bisa terjadi karena lemahnya kemampuan persepsi dan menilai, kemampuan ingatan pendek yang lemah pada anak *Down Syndrome*. Maka anak DS pada usia dini (0 - 6 tahun) perlu mengasah kognitifnya dengan kegiatan yaitu pengenalan angka, huruf, bentuk-bentuk geometri dan warna [2]. Menurut Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional PAUD (Pendidikan Anak Usia Dini) menjelaskan tentang perkembangan anak usia dini dijangkau dalam lingkup perkembangan kognitif, dikarenakan anak dapat mengelompokkan objek berdasarkan warna, dan mengenali pola warna [3]. Umumnya anak usia dini sangat aktif bermain, untuk memberikan pola asuh atau metode belajar kepada anak usia dini dibutuhkan sebuah pembelajaran yang interaktif berupa audio visual agar anak lebih cepat tanggap. Salah satu faktor pendukung pembelajaran yang interaktif untuk anak yaitu dengan

adanya media atau fasilitas belajar yang menggunakan teknologi *mobile-learning* [4].

Salah satu *mobile-learning* yang dapat digunakan untuk pembelajaran yaitu *Game* edukasi. *Game* Edukasi sangat cocok untuk anak-anak karena memiliki hal-hal yang membuat anak-anak senang, aktif dan mudah dipahami. Akan tetapi masyarakat belum menyadari manfaat dari game untuk anak dan sering menuduh bahwa game memberi pengaruh negatif. Pengaruh negatif terjadi pada anak-anak bisa disebabkan karena menggunakan *smartphone* tanpa pengawasan orang tua. Akan tetapi pengaruh dari game itu bisa dikurangi dengan memberikan *Game* Edukasi yang bisa memberikan dampak positif bagi anak. Dan juga diperlukan adanya peran orang tua untuk mengawasi anak-anaknya dalam menggunakan *smartphone*[5].

Pada zaman ini penggunaan *smartphone* atau ponsel sudah bukan digunakan oleh orang dewasa saja, anak-anak pun juga menggunakan *smartphone* sampai tidak bisa lepas dari *smartphone*. Umumnya orang dewasa menggunakan *smartphone* untuk komunikasi dan alat kerja, tapi anak-anak menggunakan *smartphone* untuk bermain *game* atau menonton. Maka dari itu dalam bermain *game*, anak perlu dipantau dan dibimbing oleh orangtua. Salah tau peran orangtua yaitu menyaring *game* yang tidak sekedar menghibur anak tapi juga bisa menjadi media edukasi yang menunjang tumbuh kembang anak [6]. *Augmented Reality* atau yang biasa dikenal secara umum dengan AR adalah sebuah teknologi yang menghapus batas antara dunia nyata dan *virtual*. AR sendiri diciptakan untuk membantu kinerja manusia dalam dunia *virtual*. AR membantu banyak sektor dalam kehidupan. AR sendiri diaplikasikan dalam berbagai perangkat, misalnya ponsel atau *smartphone*, kacamata, kamera, layar, dan berbagai perangkat lainnya yang akan berfungsi sebagai *output device* [7].

*Game* yang menggunakan AR lebih memiliki kelebihan dibandingkan dengan game yang menggunakan tradisional. Terdapat beberapa studi kasus, membuktikan bahwa kemampuan user dalam sebuah tugas prosedural tertentu meningkat bila ada instruksi yang dipresentasikan dengan AR dibandingkan dengan tradisional[8]. AR terdapat dua metode yaitu metode *Marker Based* dan *Markerless*. Metode *Marker Based* merupakan sistem yang perlu melakukan *scanning logo* khusus dan harus mengenali logo tersebut lalu akan menampilkan objek 3D yang bisa kita lihat secara *real-time*. Untuk Metode *Markerless* akan menggunakan teknologi GPS, kompas digital yang ada di dalam perangkat *smartphone*. Perbedaan dari antara metode tersebut yaitu metode *markerless* tidak

perlu logo atau simbol khusus dan metode ini dapat menampilkan objek 3D secara langsung seperti melayang di udara. Juga metode *markerless* hanya menggunakan permukaan yang datar yang memiliki sudut agar sebagai acuan sistem yang dapat menampilkan objek 3D[9].

Pada Tahun 2015, Eko Nugroho merupakan presiden direktur Dreamlight mengatakan berharap untuk setiap anak berkebutuhan khusus terutama anak *Down Syndrome* akan menjadi kecanduan dengan *game* yang dibuat oleh Dreamlight yaitu "Aku Bisa Membaca". Sebab *game* yang sangat sederhana itu terbukti berhasil mengenalkan huruf hanya dalam beberapa hari saja. "Sekarang ini kan orangtua khawatir anaknya demam *game online*. Tapi, untuk *game* bagus khusus *Down Syndrome*, kita harus membuat bagaimana orangtua mengatakan 'Kamu sudah main *game* belum?'. Karena ini akan berhasil jika tiap hari anak sudah bermain *game* ini,"[10].

Maka dari itu, perlu adanya *game* pembelajaran yang dapat membantu orang tua dalam memberikan interaksi dan pengajaran kepada anak *Down Syndrome*. Untuk meningkatkan perkembangan kognitif pada anak *Down Syndrome*, salah satunya yang paling dasar menggunakan metode pengenalan warna. *Game* pengenalan warna ini dapat dihubungkan dengan contoh objek di lingkungan yang dapat diingat oleh anak seperti buah dan sayur. Menurut orang tua dari anak *Down Syndrome* bahwa anak cenderung lebih tertarik pada *game* pembelajaran interaktif yang dapat menarik perhatian anak agar fokus untuk belajar. Maka dari itu dengan adanya AR menggunakan metode *Markerless Based* dapat membuat *game* menjadi alat peraga dan interaksi antar dunia realita dan virtual.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan membangun *game Augmented Reality* edukasi pengenalan warna untuk *Down Syndrome* dengan metode *Markerless Based*?
2. Bagaimana tingkat penerimaan orang tua dan anak *Down Syndrome* setelah memainkan *game* yang telah dirancang dan dibangun menggunakan *Markerless Based* untuk pembelajaran pengenalan warna?
3. Apakah ada peningkatan pengetahuan anak *Down Syndrome* saat setelah memainkan *game* yang telah dirancang dan dibangun menggunakan *Markerless Based* untuk pembelajaran pengenalan warna?

### 1.3 Batasan Permasalahan

1. Warna yang akan ditampilkan adalah 8 warna dasar.
2. Setiap warna ditampilkan contoh objek buah dan sayuran yang berhubungan dengan warna tersebut.
3. Target *user* adalah anak *Down Syndrome* usia dini dengan dibimbing oleh orang tua.
4. Membuat *prequiz* dan *postquiz* untuk mengetahui peningkatan pengetahuan anak *Down Syndrome* setelah memainkan *game* pengenalan warna tersebut.

### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan membangun *game Augmented Reality* edukasi pengenalan warna untuk *Down Syndrome* dengan metode *Markerless Based*.
2. Mengetahui tingkat penerimaan orang tua dan anak *down syndrome* setelah membantu anak dalam memainkan *game* yang telah dirancang dan dibangun menggunakan *Markerless Based* untuk pembelajaran pengenalan warna.
3. Mengetahui adanya peningkatan pengetahuan anak *Down Syndrome* dalam mengenal warna untuk mengasah kognitif anak usia dini yaitu umur 0-6 tahun.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Membantu pembelajaran dasar kognitif untuk anak *Down Syndrome* dalam melakukan interaksi dan pengetahuan dalam warna.
2. Membantu orang tua dalam memberikan fasilitas edukasi untuk anak *Down Syndrome*.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Berisikan uraian singkat mengenai struktur isi penulisan laporan penelitian, dimulai dari Pendahuluan hingga Simpulan dan Saran.

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Pada bagian ini menjelaskan mengenai permasalahan yang diteliti. Hal ini meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Pada bagian ini menjelaskan mengenai landasan teori mengenai *down syndrome*, *augmented reality*, *markerless augmented reality*, *vuforia*, *black box testing*, *user acceptance test*, dan skala likert.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini menjelaskan mengenai metodologi dan perancangan sistem yang berisi tentang tahapan dan rancangan sistem yang dilakukan dalam penelitian. Perancangan ini meliputi tabel aset, *flowchart*, dan *mockup*.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Pada bagian ini menjelaskan mengenai Implementasi dan Uji Coba yang berisi tentang kebutuhan akan perangkat keras dan perangkat lunak, *source code*, hasil uji coba sistem yang telah dibangun.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini menjelaskan mengenai Kesimpulan dan Saran yang berisi tentang simpulan dari hasil penelitian yang berdasarkan tujuan yang ada dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian.

UIN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA