

## APLIKASI GAME AUGMENTED REALITY TEBAK BENTUK MENGUNAKAN FUVORIA DAN UNITY3D

Zainal Mubarak<sup>1\*</sup>, Ghibta Fitri Laxmi.<sup>2</sup>, Hersanto Fajri<sup>3</sup>

z.for.myname@gmail.com<sup>1</sup>, gibtha.fitri.laxmi@ft.uika-bogor.ac.id,<sup>2</sup>hersanto.fajri@gmail.com<sup>3</sup>

Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Ibn Khaldun Bogor<sup>1</sup>, Dosen Teknik Informatika Universitas Ibn Khaldun Bogor<sup>2</sup>, Dosen Teknik Informatika Universitas Ibn Khaldun Bogor<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Teknologi manusia sekarang berjalan dengan sangat cepat, hampir setiap beberapa bulan sekali muncul sebuah model *smartphone*. Hal ini membuat persaingan harga yang ketat sehingga *smartphone* sekarang mudah didapatkan yang mengakibatkan peningkatan penggunaan *smartphone*. Termasuk orang tua yang masih memiliki anak, mereka mulai menggunakannya bukan untuk dirinya saja, tetapi sering juga dipakai untuk anak untuk menenangkan anak tersebut dengan memperlihatkan video hiburan atau bermain game. Tindakan ini merupakan tindakan yang kurang baik karena dapat membuat kecanduan dan idealnya masa anak-anak adalah masa belajar. Dengan penelitian ini diharapkan seorang anak bisa belajar dengan cara yang menyenangkan. Penelitian ini menggunakan teknologi *Augmented Reality*, teknologi yang menambahkan informasi dalam komputer ke dunia nyata lewat interkasi layar, pengguna game akan diperintahkan untuk mengarahkan kamera *smartphone* untuk menghadap sebuah marker, lalu muncul sebuah bentuk yang harus ditebak nama bentuknya, dijawab dengan memasukkan nama bentuk kedalam kotak teks yang telah disediakan. Hasil akhir yang diharapkan anak-anak yang menggunakan *smartphone* bisa mengurangi kegiatan hiburan apapun dan terbiasa belajar dari *smartphone*.

**Kata kunci:** *Augmented Reality*, Benda, Game, Marker, *Smartphone*, Tebak.

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Interaksi manusia dan teknologi kini semakin meningkat, tidak hanya untuk manusia dewasa atau remaja, sekarang anak-anakpun terbiasa dengan berinteraksi teknologi seperti *smartphone*. Hasil studi dari riset di marketing seperti diulas oleh laman emarketer, mengungkap bahwa pengguna *smartphone* dengan usia muda (usia <18) dinyatakan lebih cenderung menyukai kegiatan bermain game mobile, mendengarkan musik dan menonton video. Sedangkan, di usia yang lebih tua hanya menyukai kegiatan dalam pengambilan foto atau memeriksa email masuk dalam ponsel pintar mereka.[1] Pada tahun 2014 saja penggunaan *smartphone* pada anak berumur rentang 3 sampai 8 tahun mencapai 98% dari 2500 orang tua. Hal ini memiliki dampak positif dan negatif terhadap pertumbuhan anak. Tidak jarang kita temui orangtua yang menggunakan *smartphone* untuk menenangkan balitanya. Balita tersebut akan cenderung lebih senang berdiam diri bersama *smartphonenya*. [2]

Padahal masa anak-anak merupakan masa pertumbuhan yang optimal. Pendidikan anak usia dini adalah pendidikan yang ditujukan kepada anak usia 0 sampai 6 tahun sedangkan menurut NAEYC anak usia dini adalah anak yang berusia 0-8 tahun yang mendapatkan layanan pendidikan PAUD dan Sekolah Dasar kelas awal. Masa ini adalah masa emas atau yang biasa disebut dengan masa *golden age* dimana pada masa ini kemampuan otak anak dalam berpikir berkembang pesat hingga mencapai 80%. [3]

*Smartphone* sendiri dapat dikategorikan sebagai media pengajaran seperti yang disampaikan oleh Harjanto (2006) Media pengajaran dibagi dua bagian yaitu media dalam arti sempit dan media dalam arti luas. Dalam arti sempit, media pengajaran hanya meliputi media yang dapat digunakan secara efektif dalam proses pengajaran yang terencana, sedangkan dalam arti luas, media tidak hanya meliputi media komunikasi elektronik yang kompleks akan tetapi juga mencakup alat-alat sederhana seperti slide, fotogarfi, diagram dan bagan buatan guru. Media yang biasa digunakan pada pendidikan anak usia dini adalah media yang dibuat sendiri oleh guru atau media imitasi yang dibeli namun harus sesuai dengan tema yang ada pada rancangan kegiatan mingguan (RKM) dan rancangan kegiatan harian (RKH) hari itu.[4]



Teknologi Augmented Reality (AR) ialah sebuah teknologi baru, AR memiliki tiga keunggulan yang menyebabkan teknologi ini dipilih oleh banyak pengembang : 1. dapat memperluas persepsi user mengenai suatu obyek dan memberikan “*user experience*” terhadap obyek 3D yang ditampilkan; 2. memungkinkan user melakukan interaksi yang tidak dapat dilakukan di dunia nyata; 3. memungkinkan untuk menggunakan beragam *tools* (perangkat) sesuai kebutuhan dan ketersediaan. Kelebihan-kelebihan dari teknologi AR ini dapat dimanfaatkan dalam rangka pengembangan sebuah media pembelajaran (Wulansari 2013). Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran bentuk-bentuk berbasis teknologi AR untuk pengguna *smartphone* dibawah 12 tahun. [5]

### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membangun game augmented reality Tebak Bentuk menggunakan Fuforia dan Unity3D.

### Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

3. Mengenalkan macam-macam bentuk dengan cara yang menyenangkan.
4. Menjadi salah satu media pembelajaran macam-macam bentuk terhadap anak.

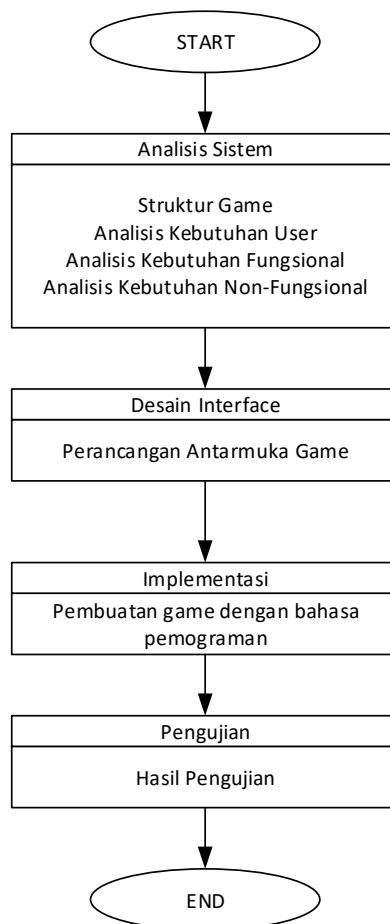
## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam membuat game ini adalah komponen-komponen yang terkandung dalam Game Tebak Bentuk. Bahan-bahannya berupa object 3D, gambar marker, dan asset game.

### Metode Penelitian

Sebelum merancang sistem, terlebih dahulu dilakukan beberapa tahapan awal, selanjutnya akan diuraikan kerangka kerja penelitian berdasarkan Gambar 1 di bawah ini, yaitu:



Gambar 9 Metode Penelitian

### Analisis Sistem

Pada tahapan ini, analisis sistem yang dilakukan dengan melakukan evaluasi terhadap sistem *game* yang akan dibangun seperti struktur game, analisis kebutuhan non-fungsional dst.

### Desain Interface

Tahapan ini adalah tahapan merancang *interface* / antarmuka dan tata letak pada *game* Tebak Bentuk yaitu desain antarmuka form pilihan, tampilan skor, dan tombol keluar.

### Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan proses pengkodean ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman C# dan software Unity3D. Proses ini merupakan penerjemah desain ke dalam bahasa yang dikenali oleh komputer. Tahap inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem, dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai, maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat.

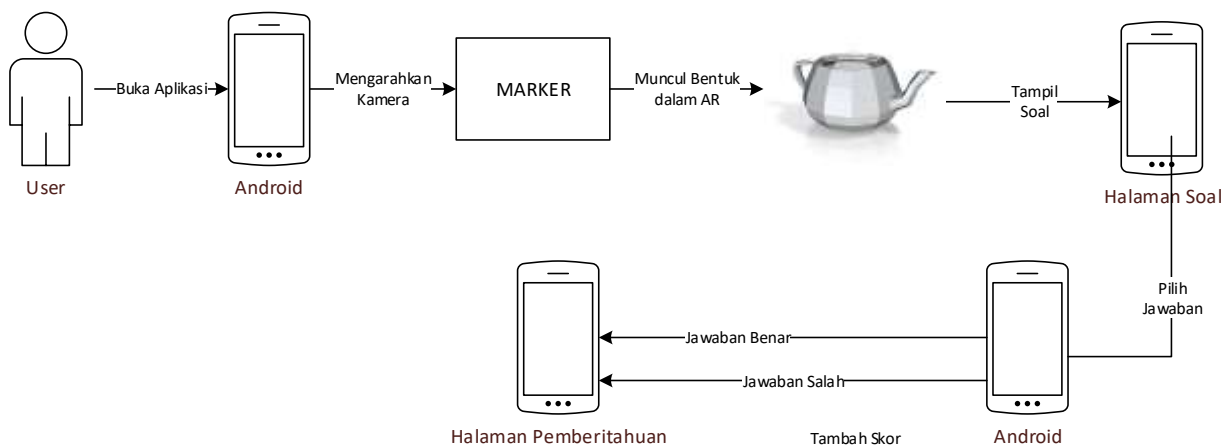
### Pengujian (Testing)

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian sistem dengan menggunakan metode *black box* untuk pengujian fungsi dari setiap menu yang dibuat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Struktur Game

Game Tebak Bentuk ini merupakan game *smartphone* yang memiliki layar yang tidak sebesar layar Komputer, game ini juga merupakan game untuk anak-anak sehingga game ini dibuat sesederhana mungkin agar mudah digunakan dan dimengerti. Berikut struktur game Tebak Bentuk:



**Gambar 2 Metode Penelitian**

### Analisis Kebutuhan User

Selain membutuhkan perangkat lunak dan perangkat keras, *user* juga sangat dibutuhkan dalam penggunaan *game* ini. Spesifikasi yang harus dimiliki *user* antara lain :

3. Bisa menggunakan *Smartphone* berbasis Android
4. Bisa mengoperasikan *game* android.

### Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan untuk analisis fungsional perancangan sistem menggambarkan proses atau fungsi yang harus dikerjakan oleh sistem untuk melayani pengguna (*user*). Berdasarkan kebutuhan pengguna (*user*) maka fungsi utama harus dilakukan oleh *game* yang dirancang harus memenuhi kebutuhan pengguna (*user*) sebagai berikut:

Sistem yang dirancang diharapkan dapat memenuhi basic requirement berikut :

- 1 Sistem dapat menampilkan objek - objek 3D secara utuh dan serealistis mungkin melauai pemindaian marker yang telah ditentukan.
- 2 Sistem dapat merespon beberapa aksi user seperti menjawab pertanyaan mengenai objek AR yang ditampilkan.
- 3 Sistem dapat menyimpan nilai atau skor pemain.



### Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan untuk analisis non-fungsional mendukung performa dan kelancaran dalam memainkan game Tebak Bentuk ini. Berikut adalah:

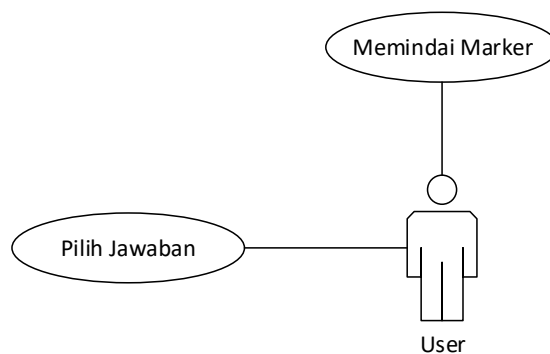
1. Memiliki antarmuka yang mudah dipahami.
2. Minimal spesifikasi kamera adalah 3,2MP
3. Penerangan cahaya yang terang.
4. Bentuk-bentuk benda yang sederhana

### Analisis Perancangan Sistem

Analisis perancangan system yang dibangun dapat digambarkan dengan use case diagram, activity diagram dan class diagram

#### *Use Case Diagram*

Model *use case* ditentukan atas dasar kebutuhan fungsi-fungsi yang akan dibangun. Berdasarkan asumsi yang digunakan, *use case diagram* dapat digambarkan pada Gambar 1 sebagai berikut:

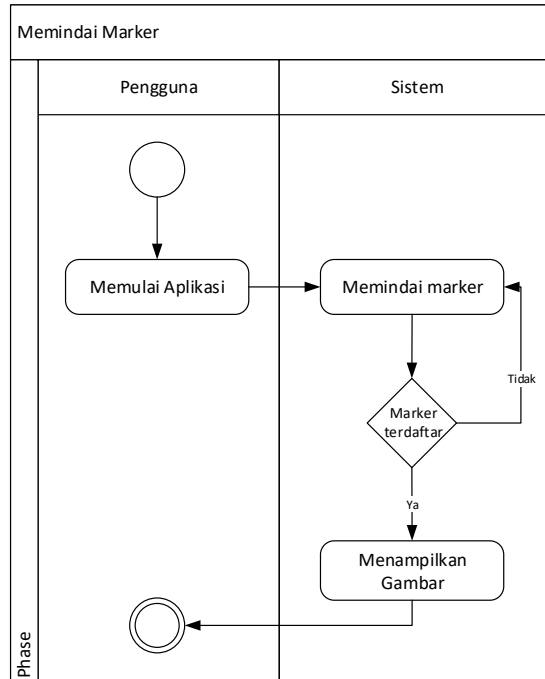


Gambar 3. *Use case Diagram* User

#### *Activity Diagram*

##### 3. *Activity Diagram* Memindai

*Activity diagram* ini menggambarkan kegiatan interaksi *user* dengan sistem untuk memindai marker yang memunculkan object 3d dengan cara membukua aplikasi lalu kamera smartphone diarahkan ke gambar marker apabila terdeteksi marker maka object 3d muncul di atas marker. Lihat gambar 2

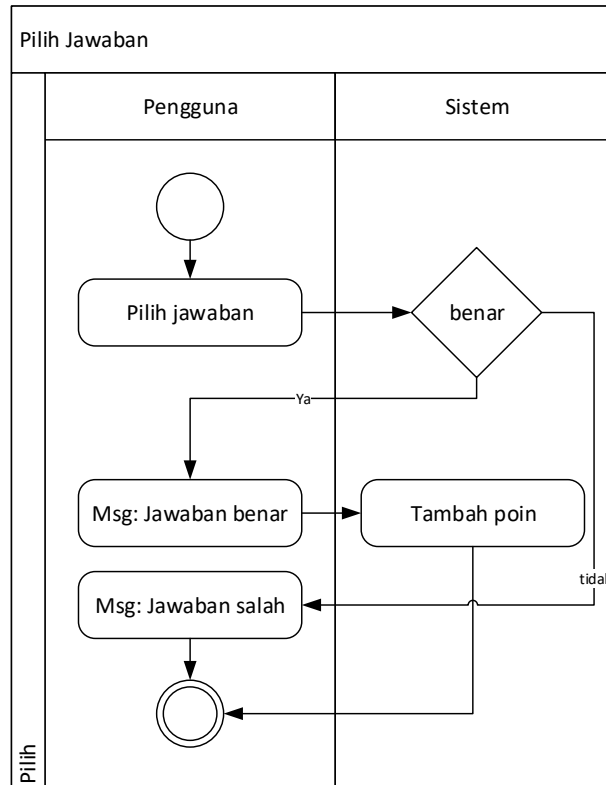


Gambar 4. Activity Diagram Memindai Marker



### Activity Diagram Pilih Jawaban

Activity Diagram ini menggambarkan kegiatan interaksi *user* dengan sistem untuk memilih dari jawaban yang tersedia. Ketika pertanyaan sudah muncul, user diberikan pilihan jawaban, user hanya diberikan 3 pilihan agar lebih mudah menjawabnya.



Gambar 5. Activity Diagram Pilih Jawaban

### Desain Interface

User dari game Tebak Bentuk ini berkisar antara 3-10 tahun, dimana umur yang masih belajar membaca, menulis, dan berinteraksi sehingga diperlukan antarmuka (*interface*) yang sederhana dan mudah dipahami. Contoh rancangan di bawah ini merupakan contoh antarmuka ketika game sedang memindai marker.



Gambar 6. Aplikasi sedang memindai marker

Contoh Rancangan berikut merupakan contoh antarmuka ketika setelah beres memindai marker, lalu muncul pertanyaan dan beberapa pilihan jawaban.



Gambar 7. Aplikasi sedang memilih jawaban

### Implementasi Sistem

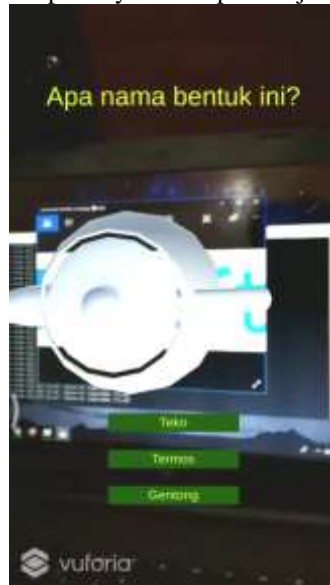
Setelah melakukan tahap perancangan, tahap berikutnya adalah mengimplementasikan rancangan yang sudah dibuat ke dalam bentuk aplikasi dengan pengkodean. Aplikasi ini dibangun dengan berbagai bahasa pemrograman dengan menggunakan Unity3d, Android Studio, dan API Vuforia yang menangani proses fungsi *Augmented Reality*. Pada Gambar berikut merupakan keadaan ketika aplikasi sedang memindai marker yang tertangkap oleh kamera dan muncul object 3d nya dalam tampilan *Augmented Reality*.



Gambar 8. Aplikasi game sedang memindai marker



Setelah memunculkan object 3d dari marker, user harus menebak dengan benar dengan memilih jawaban dengan mengetuk object 3d sekali. Setelah itu muncul pertanyaan dan pilihan jawaban.



**Gambar 9. Aplikasi sedang memilih jawaban**

Setelah memilih jawaban, muncul informasi apakah jawaban yang dipilih benar atau salah. User bisa mengetuk tombol kembali untuk kembali ke memindai marker.



**Gambar 10. Tampilan informasi apabila benar**



**Gambar 11. Tampilan informasi apabila benar**



### Pengujian

Pengujian aplikasi ini menggunakan metode *black box*, yaitu pengujian fungsional tanpa memperhatikan alur eksekusi program namun cukup memperhatikan apakah setiap fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hal yang diuji dan hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel

**Tabel 1. Tabel Hasil Pengujian**

Tindakan	Kondisi	Respon	Hasil
Menjalankan Aplikasi	Menggunakan Kamera	Menampilkan gambar yang ditangkap kamera	Berhasil
Memanggil data object 3d	Tidak ada gambar marker di kamera	Tidak menampilkan object 3d di kamera	Berhasil
	Ada gambar marker di kamera secara jelas	Menampilkan object 3D	Berhasil
Menjawab Aplikasi	Mengetuk object 3D yang ada di kamera	Muncul pertanyaan dan pilihan jawaban	Berhasil
	Sudah jawab pertanyaan	Muncul informasi benar atau salah	Berhasil

### KESIMPULAN

Game Tebak Bentuk AR menggunakan Augmented Reality dengan bantuan Fuvoria dan Unity3D. Tahapan yang dilakukan dalam membangun aplikasi ini adalah melakukan analisis data yang akan digunakan membangun game Tebak Bentuk, perancangan antarmuka, implementasi dari perancangan, serta uji coba sistem. Melalui beberapa tahapan tersebut, aplikasi yang dibangun ini dapat menampilkan object 3d dan pertanyaan untuk menebak bentuk object 3d dalam tampilan *augmented reality*. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat bekerja dan bisa digunakan untuk anak-anak.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] emarketer.com, "emarketer," [Online]. <https://www.emarketer.com/Article/Breaking-Down-Indonesian-Smartphone-Habits-by-Age/1014225>. [Diakses 21 April 2018].
- [2] Samsung Kidstime, "Mobile Device Usage Among Young Kids," Samsung Kidstime, 2014.
- [3] Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (2003), *Teknologi Pengajaran*, Bandung : CV Sinar Baru.
- [4] Harjanto, "Perencanaan Pengajaran," Jakarta, PT. Asdi Mahasadya, 2006, p. 247.
- [5] D. E. Z. T. B. B. Wulansari Ossy, Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Jurnal Informatika, Vol. 13, No.1, 2013.

