

## PENGUNAAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM MEMPELAJARISISTEM TATA SURYA DENGAN ANDROID

ASWIN FITRIANSYAH

Program Studi Informatika

Fakultas Teknik, dan Ilmu Komputer

Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Nangka No. 58 C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12530

Email: aswin.fitriansyah@gmail.com

**Abstrak.** Dalam sejarah kehidupan manusia, ilmu pengetahuan adalah salah satu jembatan manusia menuju kesempurnaan. Kecenderungan manusia kepada kehanifan menjadikannya selalu bergerak maju untuk menjadi ciptaan yang lebih baik dari hari ke hari. Satu diantara sekian gerak dinamis manusia tercermin dalam semakin berkembangnya teknologi dan informasi yang membantu kerja manusia agar lebih efektif dan efisien khususnya dalam penerapan media pembelajaran. Berdasar dari alasan inilah dikembangkan aplikasi *Augmented Reality* dalam pembelajaran tata surya. Melalui analisis dan perancangan infrastruktur aplikasi yang dibangun dengan menggunakan metode *waterfall*, dengan tahapan analisis meliputi analisis kelemahan sistem dan analisis kebutuhan sistem, desain atau perancangan yang meliputi sistem permodelan menggunakan *flowcart*. Dari penelitian ini menghasilkan aplikasi *Augmented Reality* pembelajaran tata surya berbasis andorid.

**Kata kunci:** tata surya, sistem, android

**Abstract.** *In the history of human life, science is one of the bridges of man to perfection. The human tendency to become pious makes it always move forward to become a better creation day by day. One of the many dynamic movements of humans is reflected in the development of technology and information that helps human work to be more effective and efficient, especially in the application of learning media. Based on this reason, an Augmented Reality application was developed in the learning of the solar system. Through the analysis and design of application infrastructure built using the waterfall method, the analysis stages include system weakness analysis and system requirements analysis, design or design which includes a modeling system using flowchart. From this study produced an Andorid based solar learning Augmented Reality application.*

**Keywords:** solar system, system, android

### PENDAHULUAN

Aplikasi adalah penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan, aplikasi dapat diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Teknologi informasi organisasi berfungsi memperlancar dalam perolehan dan penyimpanan data, yang dengan menggunakan berbagai fungsi software, selanjutnya dapat diinterpretasi dan ditransformasi menjadi informasi yang bermakna, (Irfansyah, 2015). Dengan perkembangan teknologi saat ini telah berkembang dengan pesat, salah satunya adalah teknologi citra tiga dimensi (3D) yang banyak digunakan untuk industri hiburan yang memang lebih menarik. Dengan memiliki sudut pandang lebih luas dari objek dua dimensi (2D) yang hanya mempunyai satu sudut pandang saja, objek tiga dimensi (3D) juga dinilai lebih interaktif dan imajinatif karena objek-objek akan sesuai dengan

aslanya. Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direkam untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju.

Dengan menggabungkan gambar 2D konvensional yang akan digabungkan dengan teknologi 3D *augmented reality* yang dikemas dalam aplikasi berbasis Android yang lebih menarik dan imajinatif sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Salah satu mempelajari tata surya. Tata surya (*Solar system*) adalah suatu kelompok benda langit, yaitu matahari dan planet-planet yang terdiri dari Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Yupiter, Saturnus, Uranus dan Neptunus beserta 173 buah satelit planet yang sudah diketahui sampai sekarang, serta objek-objek tata surya lainnya, seperti asteroid, planet katai, meteoroid, planetoid, komet, dan debu antarplanet, yang bergerak mengikuti hukum-hukum Newton (Admiranto, 2009).

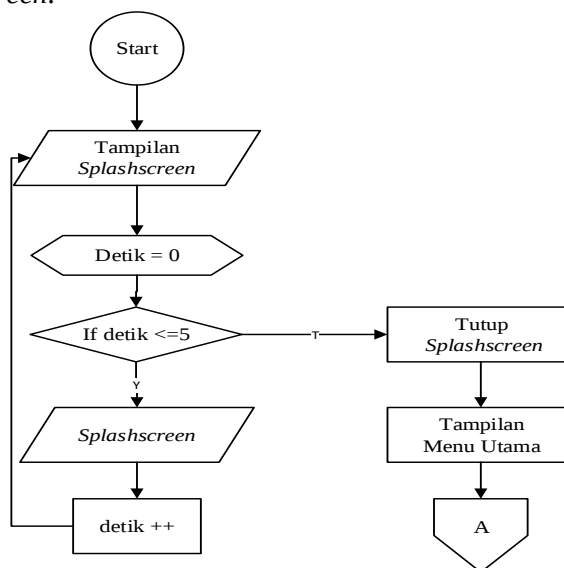
## METODE

Dalam melakukan penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau dikenal juga dengan metode *R&D (Research And Development)* yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji ke efektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009). Menurut Borg and Gail (1989), yang dimaksud dengan metode penelitian dan pengembangan adalah “*a process used to develop and validate educational produk. The steps of this process are usually referred to as the R&D cycle, which consist of studying research finding pertinent to the product to be developed, developing the product based on the finding, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field-test data indicate that the product meet is behaviorally defined objectives*”. “Riset dan pengembangan bidang pendidikan (R&D) adalah suatu proses yang yang digunakan untuk mengembangkan dan mengesahkan produk bidang pendidikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

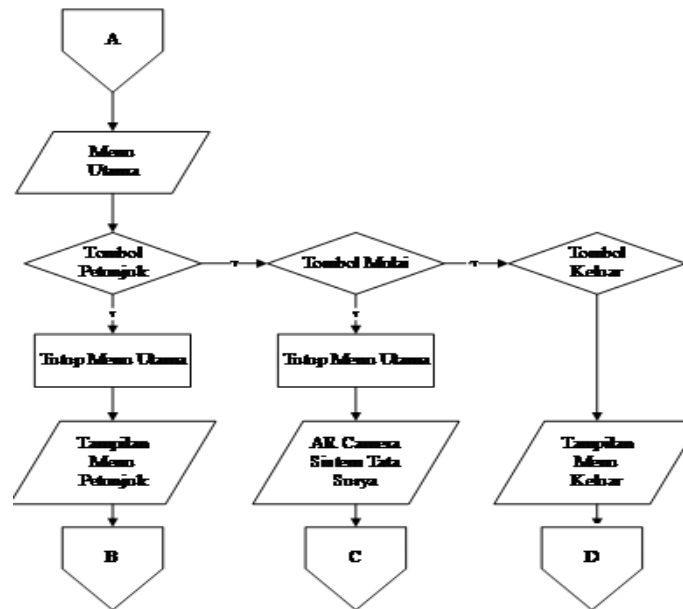
Solusi dari permasalahan adalah dengan membuat aplikasi yang dapat membentuk serta menampilkan model 3D sistem tata surya. Aplikasi ini menggunakan penerapan teknologi berbasis *Augmented Reality* sehingga dapat menyajikan model sistem tata surya yang mendekati kenyataan. Aplikasi ini merupakan salah satu solusi pembelajaran bagi pengguna, khususnya pelajar yang menggunakan perangkat Android sebagai alat komunikasinya.

Berikut algoritma aplikasi *Augmented Reality* Sistem Tata Surya yang disajikan dalam bentuk *flowchart Splashscreen*:



Gambar 1. Flowchart Splashscreen

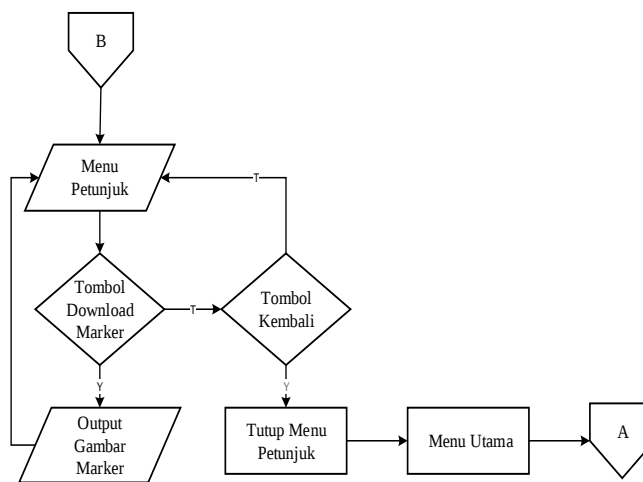
Pada saat membuka aplikasi pengguna akan melihat tampilan *splashscreen*. Dimulai dari detik ke 0 sampai detik ke 5 tampilan *splashscreen* akan hilang dan selanjutnya akan mengarahkan pada tampilan menu utama yang dilanjutkan dengan penghubung “A”.



Gambar 2. Flowchart Menu Utama

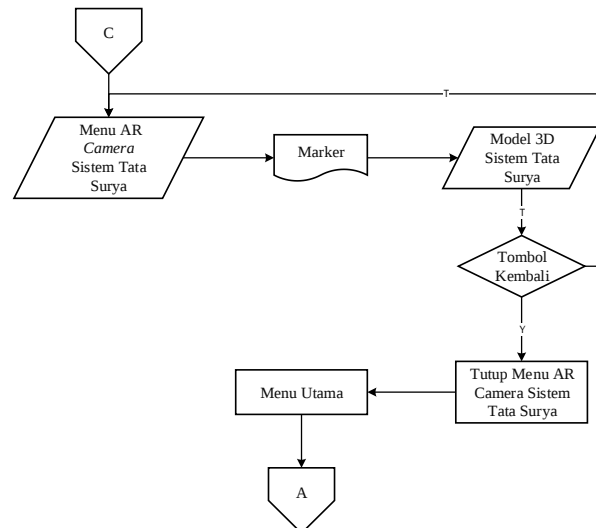
Implementasi dari tampilan menu utama yang dimulai dari penghubung “A”. Jika pengguna menekan tombol mulai, maka menu utama akan menutup dan mengarahkan pada tampilan menu AR *camera* yang ditunjukkan dengan penghubung “B”. Kemudian jika pengguna menekan tombol petunjuk, maka menu utama akan tertutup dan mengarahkan pada tampilan menu petunjuk yang ditunjukkan dengan penghubung “C”.

Serta jika pengguna menekan tombol keluar, maka aplikasi akan berhenti dan menutup menu utama.



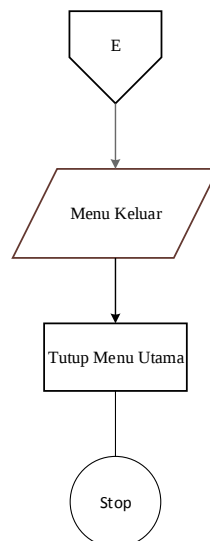
Gambar 3. Flowchart Menu Petunjuk

Menu petunjuk dimulai dari penghubung “C” jika pengguna menekan tombol *download marker* maka tampilan menu petunjuk akan menutup dan akan mengarahkan ke *web* untuk mengunduh *marker*. Jika pengguna menekan tombol kembali maka tampilan menu petunjuk akan menutup dan mengarahkan pada tampilan menu utama yang ditunjukkan dengan penghubung “A”.



Gambar 4. Flowchart Menu AR Camera Sistem Tata Surya

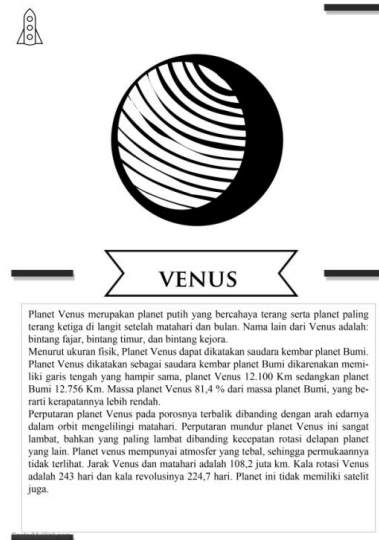
Menu AR camera sistem tata surya dimulai dari penghubung “B”. jika kamera diarahkan ke *marker*, maka model 3D sistem tata surya akan tampil diatas *marker* yang digunakan. Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan menutup menu AR camera sistem tata surya dan mengarahkan ke menu utama yang ditunjukkan dengan penghubung “A”.



Gambar 5. Flowchart Menu Keluar

Menu keluar dimulai dari penghubung “D” jika pengguna menekan tombol keluar maka akan segera membuat aplikasi sistem tata surya ini berhenti dan keluar dari menu utama.

Penampilan yang di hasilkan oleh aplikasi tata surya ini baik dan menarik untuk belajar, di bawah ini adalah beberapa contoh tampilan layar:



Gambar 6. Rancangan Tampilan *Marker Venus*



Gambar 7. Rancangan Tampilan *Marker Bumi*



Gambar 8. Rancangan Tampilan *Marker* Mars

Pembuatan aplikasi *Augmented Reality* pengenalan alat-alat transportasi berbasis *Android*, dimulai dengan pembuatan *marker*. *Marker* disini digunakan sebagai identifikasi sebuah objek yang nantinya akan di munculkan. *Marker* berupa gambar yang memiliki format JPG/PNG, bercitra *Grayscale* atau RGB( *Red, Green, Blue* ) dan haruslah bertipe 18 bits/16bits. Kemudian *marker* diunggah ke *website developer vuforia*, setelah itu *marker* di *download* dengan format aplikasi *unity*. Langkah selanjutnya adalah pembuatan model 3D, sehingga diperoleh format *.blend*. Selanjutnya design layout dan mulai proses pembuatan kode sehingga aplikasi di build dengan format *.apk*. Yang dapat diinstal dan dijalankan pada perangkat *android*.

1. *Marker*

Menurut Kipper (2013:5), *marker* adalah objek fisik atau tempat dimana perangkat nyata dan perangkat maya menyatu secara bersama-sama. *Marker* juga digunakan sistem sebagai tempat dimana informasi digital ditampilkan, dalam penelitian ini berupa objek 3D Alat Transportasi. *Marker* dirancang menggunakan *software adobe photoshop*, dengan border kotak dan tulisan *transportation*, dengan jenis font DIN Schrift dan ukuran font 322,12pt.

2. *Splashscreen*

*Implementasi* dari *splashscreen*, yang menampilkan salah satu pesan pembuka sebelum masuk ke tampilan utama.

3. Tampilan Menu Utama

*Implementasi* dari tampilan menu utama, dimana tampilan ini menampilkan menu utama, yang terdiri dari 3 tombol yaitu mulai, petunjuk dan keluar.

4. Tampilan Menu Petunjuk

*Implementasi* dari tampilan petunjuk, dimana tampilan ini akan menampilkan tata cara penggunaan aplikasi, dan tersedia tombol *download marker* yang berfungsi untuk mengunduh *marker* dan tombol kembali untuk ke menu utama.

5. Tampilan Menu AR Camera Sistem Tata Surya

*Implementasi* dari proses *Augmented Reality Camera*, dimana model akan muncul apabila kamera diarahkan ke *marker*, dan terdapat tombol kembali untuk kembali ke menu utama.

6. Tampilan Menu Keluar

*Implementasi* dari tampilan menu keluar, dimana menu ini akan menutup menu utama aplikasi sistem tata surya dan membuat permainan berhenti.

Setelah peneliti melakukan pengujian terhadap aplikasi *Augmented Reality* pengenalan sistem tata surya berbasis android, pada *smartphone* di atas, aplikasi dapat diinstall dan digunakan dari 5 *smartphone* tersebut, dan aplikasi dapat berjalan dengan lancar dan cepat.

Perbedaan hanya terdapat pada kualitas warna, kecerahan gambar dan juga tampilan layar. Pada layar yang memiliki resolusi layar besar, bagian menu utama, profil dan petunjuk memiliki kecerahan, ketajaman warna lebih bagus dari pada *smartphone* yang memiliki resolusi lebih kecil dan juga kecerahan warna dari model yang ditampilkan dalam bentuk 3D lebih bagus di *handphone* beresolusi tinggi.

## PENUTUP

### Simpulan

Sistem aplikasi *Augmented Reality* untuk pengenalan sistem tata surya berbasis android ini, dalam hal ini penulis menyimpulkan bahwa ssstem Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan sistem tata surya dapat memunculkan gambaran 3D planet sesuai *marker* yang dipilih ketika kamera diarahkan ke *marker*, selain itu Aplikasi *Augmented Reality* untuk pengenalan sistem tata surya ini menggunakan metode *single marker*, dimana aplikasi ini hanya dapat membaca satu persatu *marker* yang telah disediakan untuk menampilkan planet-planet yang tersedia di aplikasi.

### Saran

Aplikasi *Augmented Reality* untuk pengenalan sistem tata surya berbasis android ini masih butuh beberapa penyempurnaan, menambahkan fitur menu-menu baru untuk pengembangan aplikasi dan penambahan model dari sistem tata surya agar lebih menarik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Admiranto, A. Gunawan. (2009). Menjelajah Tata Surya, Cetakan II. Yogyakarta: Kanisius
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta.
- P. Gall, Joyce, Borg, Walter R, & Gall, M. D. (2003). *Educational Research: An Introduction, 7th Edition*. United States: Pearson Education, Inc.
- Mustika., Rampengan, Ceppi G., Sanjaya, Rheno., & Sofyan. (2016). : Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif. *Citec Journal*, Vol. 2, No. 4, Agustus 2015 – Oktober 2015
- Irfansyah, P. (2015). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SUPPLIER, 8(4), 347–358.
- Kipper, Gregory, & Rampolla, Joseph. (2012). *Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR*. United States Of America: Syngress.