



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 7%**

Date: Saturday, October 28, 2023

Statistics: 180 words Plagiarized / 2617 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

Game Drone 3D Berbasis Android Menggunakan **Game Development Life Cycle (GDLC)**  
1) Dwi Nugraheny, 2) Ilham Satrio Wibowo, 3,\*) Nurcahyani Dewi Retnowati, 4) Heri Sunaryo 1,2,3) Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto, Jl. Janti Adisucipto Banguntapan, DI Yogyakarta, Indonesia 4)Akademi Angkatan Udara, Adisucipto , DI Yogyakarta, Indonesia E-Mail: dwinugraheny@itda.ac.id1), ilhamsatrio98@itda.ac.id2), nurcahyanidr@itda.ac.id3,\*), herisunaryo@aau.ac.id4) Abstrak **Drone race di Indonesia sudah mulai banyak diminati, namun untuk membuat drone race** secara fisik tidaklah murah.

Sehingga **dengan adanya game drone** dalam bentuk aplikasi, bertujuan agar pengguna dapat merasakan adanya interaksi **adrenalin drone race asli namun** dalam bentuk game. Pembuatan game drone race berbasis Android ini, menggunakan software 3ds Max dan Unity. Pengujian aplikasi meliputi pengujian device, pengujian alpha testing dan interaksinya yang diupload ke pengguna untuk dapat direpson.

Pengujian dari 9 device dengan versi Android yang berbeda didapatkan hasil bahwa 7 versi Android dengan vesi 6.0 sampai dengan versi 12.0 game drone race berhasil dijalankan. Pengujian melalui alpha testing memperoleh hasil bahwa semua button berfungsi dengan baik. Sedangkan pengujian beta testing melalui upload aplikasi ke web itch.io.

Pada pengujian beta testing terdapat 130 view, 51 orang yang men-download dan dari 50 komentar, 15 komentar menyatakan aplikasi ini Baik. Kata Kunci: Drone; Game; GDLC; Tiga Dimensi Abstract Drone racing in Indonesia is starting to gain a lot of interest, but physically making a drone race is not cheap. So with the drone game in the form of an application, the aim is for users to feel the adrenaline interaction of a real drone race but

in the form of a game.

This Android-based drone race game was made using 3ds Max and Unity software. Application testing includes device testing, alpha testing and interactions which are uploaded to users for response. Testing on 9 devices with different Android versions showed that 7 Android versions with versions 6.0 to 12.0 of the drone race game were successfully run.

Testing via alpha testing obtained results that all buttons functioned well. Meanwhile, beta testing is done by uploading the application to the itch.io website. In beta testing there were 130 views, 51 people downloaded it and out of 50 comments, 15 comments said this application was good. Keywords: Drone, Game, GDLC, Three Dimensional

PENDAHULUAN Permainan atau game tentunya tidak asing lagi bagi para penggemarnya dari anak-anak hingga orang dewasa.

Permainan atau game memiliki dampak positif, salah satunya melatih kesabaran (Deni Fajar Pratama, dkk., 2016). Game dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran yang memiliki pola pembelajaran learning by doing (Bonai, dkk, 2019), serta yang disenangi oleh seseorang dalam memainkan sebuah game yaitu dapat membuat kepuasan dari segi interface dan experience.

Game sudah menjangkau berbagai bidang seperti hiburan untuk semua kalangan, bisnis, simulasi, edukasi, dan juga pembelajaran virtual. Drone merupakan pesawat tanpa pilot yang dikendalikan secara otomatis melalui program komputer, dirancang dan dikendalikan melalui kendali jarak jauh dari pilot. Drone merupakan alat yang efektif dan banyak manfaatnya dalam hal mengambil gambar objek, memantau daerah atau area yang sulit dijangkau manusia serta sebagai hobi untuk bermain serta mendukung hobi lain seperti fotografi (Subhan., dkk., 2018).

Drone dapat membantu masyarakat yang sangat efektif untuk menelusuri informasi spasial yang akurat (Sjaf S. 2015). Drone race (balapan drone) di Indonesia sudah mulai banyak diminati, dan digunakan untuk kompetisi balap drone dan free style (Respati, R. E., & Irwansyah, I., 2020). Balapan drone menjadi olahraga populer di mana pilot manusia harus mengendalikan drone untuk terbang dengan kecepatan tinggi melalui lingkungan yang kompleks dan melewati sejumlah gerbang dalam urutan lintasan yang telah ditentukan sebelumnya (Li, S., Ozo, M., et al., 2020).

Tugas robotik seperti balap drone, tujuannya adalah melakukan perjalanan melalui serangkaian titik arah secepat mungkin (Song, Y. et al., 2021). Namun untuk membuat dan membeli drone race tidaklah murah. Agar diperoleh Drone race yang murah dan dapat terjangkau oleh masyarakat, maka artikel ini membahas aplikasi game Drone race berbentuk objek 3D berbasis Android.

Dengan adanya aplikasi game drone race 3D, pengguna dapat merasakan adanya interaksi adrenalin drone race asli namun dalam sebuah mobile Android. Tahapan pembuatan game drone race ini menggunakan metode metode Game Development Life Cycle (GDLC) (Ramadan & Widyani, 2013). Pembuatan pemodelan objek drone pada aplikasi ini menggunakan software 3Ds Max.

Software 3D Studio Max (3Ds Max) adalah software modelling, rendering dan animasi 3 dimensi (Hendratman, H. 2008). Pada game ini beberapa interaksi diberikan ketika bermain drone dengan track serta beberapa rintangannya. Adapun rintangan pada

game drone race berupa ring, sejumlah 39 dengan skor maksimal yang akan didapatkan pemain saat memainkan mode race adalah 195.

**METODE** Metode penelitian pengumpulan data menggunakan metode Observasi dan Studi Pustaka. Metode Observasi dengan melakukan pengamatan secara langsung gerakan-gerakan drone khususnya drone jenis quadcopter yaitu drone dengan baling-baling empat. Studi Pustaka dilakukan dengan mencari literatur bacaan serta sumber referensi yang mendukung dan berkaitan dengan topik.

Langkah-langkah membangun aplikasi game 3D drone ini menggunakan metode **Game Development Life Cycle (GDLC)** (Ramadan & Widyani, 2013) yang terdiri dari 6 tahap seperti tuliskan pada Gambar 1: \_ Gambar 1. **Game Development Life Cycle (GDLC)** Initiation. **Game drone race ini** dirancang dengan konsep sebagai berikut: Objek Drone dibuat dalam bentuk objek 3 Dimensi.

Digunakan 3 (tiga) drone masing-masing drone berbeda bentuk maupun warna dan berbeda jumlah baling-baling nya. Terdapat pemilihan umur pemain dalam memainkan game 3D drone, yaitu umur di bawah 10 tahun, lalu umur lebih dari 10 tahun. Menggunakan lintasan atau track yang disesuaikan dengan umur pemain ketika diinputkan. Apabila umur dibawah 10 tahun, maka jumlah rintangan yang diperoleh sedikit.

Sebaliknya apabila umur diatas 10 tahun, maka jumlah kesulitan yang diperoleh lebih banyak. Penilaian tentang score yaitu saat drone melewati ring yang berwarna kuning. Dengan aturan, apabila pemain belum melewati ring tersebut, maka ring selanjutnya tidak akan muncul.

Total ring yang terdapat di dalam mode race adalah 39 ring dengan nilai maksimal yang didapatkan oleh pemain saat memainkan mode race ini adalah 195. Interaksi game menggunakan button lingkaran sebelah kiri dan sebelah kanan. Button lingkaran sebelah kiri berguna untuk menaikkan posisi drone, dan Button lingkaran sebelah kanan berguna agar drone dapat bergerak maju.

Terdapat tombol untuk pause maupun untuk mengatur kecepatan drone yang dapat diatur sendiri oleh pemain. Button reverse **untuk mengembalikan drone ke posisi awal saat pemain memulai game dan berguna apabila saat drone tersebut jatuh atau oleng, dapat kembali ke** posisi semula. Time digunakan untuk memberi informasi waktu ke pemain sejak mulai mengoperasikan game drone sampai dengan selesai.

Pre Production Pada Pre production ini dirancang diagram Task Analysis (Tabel 1)

seperti: Perancangan Task Analysis guna memberi penjelasan kepada pengguna apa yang dilakukan pada sistem serta alat yang digunakan (Dix, A. 2003). Gambar 2. Task Analysis pada aplikasi game Drone 3D Ketika pengguna akan menggunakan game drone race ini, pengguna akan menemukan halaman tampilan utama dan menemukan 2 pilihan button yaitu play game dan exit. Ketika button play di-klik, maka akan ditampilkan halaman umur dan apabila menekan button exit, maka akan keluar dari aplikasi.

Pada tampilan halaman umur di atas, pengguna diwajibkan untuk mengisi umur agar dapat berlanjut ke halaman pilihan drone. Apabila pengguna memasukkan umur dibawah 10 tahun, maka akan diberikan rintangan yang mudah, namun apabila pengguna memasukkan umur diatas 10 tahun, maka akan diberikan rintangan yang lebih sulit. Jika pengguna tidak memasukkan umur, maka tidak bisa berlanjut ke halaman selanjutnya.

Apabila pengguna memasukkan umur dengan karakter lain selain angka, maka tidak akan bisa masuk ke halaman selanjutnya. Pada halaman pilih drone ini terdapat 3 pilihan, yaitu drone 1, drone 2 dan drone 3. Pada bagian drone 1 yaitu drone dengan 4 baling-baling, drone 2 yaitu drone dengan 4 baling-baling, lalu drone 3 yaitu drone dengan 3 baling-baling.

Halaman Pilih Race atau Freeflight, apabila pengguna ingin bermain drone dengan track yang sudah diberikan rintangan yang akan mendapatkan score dan ingin mencari waktu tercepat, maka pengguna harus memilih yang race. Namun apabila pengguna hanya ingin berlatih menggunakan drone dengan beberapa rintangan, maka pengguna dapat memilih yang freeflight.

Pada halaman setting ini terdapat settingan bagi para pengguna untuk memilih opsi kecepatan, gerak dan kamera. Production Fase terpanjang dan lengkap dari pengembangan game, produksi berhubungan dengan kode permainan dan aset itu sendiri, buat aset (grafis dan suara) serta integrasikan kode sumber dan aset, (Zaki Maulana. 2018). Pemodelan Aset Baling-Baling Drone \_ Gambar 3.

Pemodelan Aset Baling-Baling Drone 1 (a), Baling-Baling Drone 2 (b) dan Baling-Baling Drone 3 (c). (b) (c) Gambar 4. Pemodelan Aset Hasil Penggabungan Antara Body Drone dan Baling-Baling untuk Drone 1 (a), Drone 2 (b), Drone 3 (c). Gambar 3 (a), (b), dan (c) merupakan pemodelan aset baling-baling untuk drone 1 drone 2 dan drone 3.

Gambar 4 (a), (b) dan (c) merupakan pemodelan aset hasil penggabungan antara body drone dan baling-baling untuk drone 1, drone 2 dan drone 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi pada game drone 3D antara pemain dan sistem dikendalikan melalui beberapa komponen (Gambar 5) sebagai berikut: Button lingkaran kanan dan kiri. Button lingkaran sebelah kiri berguna untuk menaikkan posisi drone. Button lingkaran sebelah kanan berguna agar drone dapat bergerak maju.

Komponen Camera berfungsi untuk mengubah posisi preview pemain yang dapat diubah dari first person preview menjadi third person preview maupun sebaliknya. Button reverse untuk mengembalikan drone ke posisi awal saat pengguna memulai game yang berguna apabila saat drone tersebut jatuh atau oleng, dapat kembali ke posisi semula. Objek Pause berfungsi untuk jeda dan mengatur kecepatan drone yang dapat pemain atur sendiri. \_ Gambar 5.

Beberapa Komponen Pengendali Interaksi antara Pemain dengan Sistem Pada Gambar 6 merupakan lintasan pada game drone pada mode race ataupun freeflight, dan informasi yang tersedia di masing- masing mode race ataupun freeflight. Pada Gambar 7 dan Gambar 8 merupakan rintangan-rintangan yang dilalui ketika bermain drone. \_ Gambar 6. Lintasan Game Drone \_ Gambar 7. Rintangan Adanya Gawang Pada Ring \_ Gambar 8.

Rintangan Ring Bergerak Pada Gambar 8, merupakan rintangan tersulit, karena ring akan bergerak kekanan-kiri sehingga akan banyak memakan waktu dan apabila tidak hati-hati akan menabrak rintangannya. Pada tahap pengujian aplikasi ini didapatkan beberapa data seperti pengujian device, pengujian alpha dan beta dengan melihat tanggapan pengguna melalui view, download, komentar-komentar. Pada pengujian device ini dilakukan pada berbagai versi Android dari yang paling rendah sampai ke yang paling tinggi.

Hasil pengujian device disajikan pada Tabel 1. Tabel 1. Hasil Pengujian Device Device \_Versi Android \_Berhasil/Tidak \_Keterangan \_\_Samsung Grand Duos \_Android 4.4 \_Tidak \_Lag \_\_Oppo R7 \_Android 5.1 \_Tidak \_Lag \_\_Vivo 1606 \_Android 6.0 \_Berhasil \_Lancar \_Sony XA \_Android 7.0 \_Berhasil \_Lancar \_\_Sony X Performance \_Android 8.0 \_Berhasil \_Lancar \_\_Nokia X6 \_Android 9.0

\_Berhasil \_Lancar \_\_Redmi Note 7 \_Android 10 \_Berhasil \_Lancar \_\_Google Pixel 2 XL \_Android 11 \_Berhasil \_Lancar \_\_Google Pixel 3 \_Android 12 \_Berhasil \_Lancar \_\_ Pada pengujian device (Tabel 1) dilakukan pada 9 versi Android. Hasil pengujian tersebut terdapat dua versi Android yang tidak berhasil yaitu pada versi 4.4 dan versi 5.0. Hal tersebut disebabkan karena saat proses permainan sedang berjalan terjadi lag atau patah-patah. Sedangkan pada Android versi 6.0

sampai versi 12 proses permainan berjalan lancar (berhasil) tanpa adanya lag atau

patah-patah. Hasil pengujian alpha dari aplikasi game drone race seperti disajikan pada Tabel 2. Pada pengujian alpha di Tabel 2, masing-masing halaman tampilan telah diuji interaksi input output yang berupa button sejumlah 25 (dua puluh lima) dan saling ternavigasi, berjalan dengan baik (valid) sesuai dengan fungsionalitasnya dengan hasil yang diharapkan dari setiap test case-nya.

Bagian \_Nama Pengujian \_Bentuk Pengujian \_Hasil Yang Diharapkan \_Hasil \_\_Halaman Utama \_Button Play \_Ketika di klik, maka akan ke halaman umur \_Akan muncul halaman umur ketika di klik \_valid \_\_ \_Button Exit \_Ketika di klik, maka akan keluar dari aplikasi \_Akan keluar dari aplikas ketika di klik \_valid \_\_Halaman Umur \_Form Umur \_Mengisi form umur \_Akan muncul halaman pilih drone \_valid \_\_ \_Button Next \_Setelah mengisi umur lalu klik next \_Akan muncul halaman pilih drone \_valid \_\_Halaman Pilih Drone \_Button Drone 1 \_Setelah di klik maka terpilih drone 1 yang akan digunakan \_Akan muncul halaman pilih freeflight atau race \_valid \_\_ \_Button Drone 2 \_Setelah di klik maka terpilih drone 2 yang akan digunakan \_Akan muncul halaman pilih freeflight atau race \_valid \_\_ \_Button Drone 3 \_Setelah di klik maka terpilih drone 3 yang akan digunakan \_Akan muncul halaman pilih freeflight atau race \_valid \_\_Tabel 2.

Hasil Pengujian alpha Aplikasi Game Drone Race P E Pengujian beta dilakukan untuk melihat tanggapan para pengguna dengan cara game di-upload pada situs itch.io. Hasil dari upload aplikasi di situs itch.io diperoleh beberapa data view, download, collections and comments seperti grafik pada gambar 9. Gambar 9. Hasil Data Upload Aplikasi Game Drone Race.

Penjelasan grafik dari Gambar 9 yaitu: terdapat 130 view orang atau pengguna yang melihat situs web [game drone race ini](#), terdapat 51 orang yang men-download, terdapat 22 comments, 11 komentar dari user dan 11 komentar reply. Pada 11 komentar user, ada 10 komentar yang menyatakan bahwa game ini bagus. KESIMPULAN Game drone race ini dapat berjalan baik pada Android versi 6 sampai dengan versi 12.

Semua button pada Game drone race berfungsi dengan baik (valid) berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya dengan hasil yang diharapkan dari setiap test case-nya. Berdasarkan hasil beta testing, tanggapan dari beberapa komentar pengguna pada situs web game drone race mengatakan bahwa game ini bagus. DAFTAR PUSTAKA [1] Atmojo, B. D. 2018. Making Of Helicopter Models With Polygonal Modeling Techniques In Mabur Motor Game With 3D Blender. Compiler, 7(2), 99-106.

[2] Binanto, I. (2010). Multimedia digital-dasar teori dan pengembangannya. Penerbit Andi. [3] Bonai, A. A. N., Nugraheny, D., & Agustian, H. (2019). [Introduction to Yogyakarta Icons in The Game of Running](#) Challenge. Compiler, 8(1), 35-44. [4] Deni

Fajar Pratama, Elizabeth Nurmiyati Tam.atjita, Dwi Nugraheny. 2016. Jurnal Compiler. Vol 5, No 2 (2016). [5] Dermawan, T. A., Khairani, S., & Budiman, A. 2020. Simulasi Lalu Lintas Berkendara Berbasis 3d Di Perempatan Jalan.

In Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Ke-7 (Vol. 1, No. 1, Pp. 41-48).

[6] Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2003). Human-computer interaction.

Pearson Education. [7] Hadi, S. W., Setyawan, G. E., & Maulana, R. 2017. Sistem Kendali Navigasi Ar. Drone Quadcopter Dengan Prinsip Natural User Interface Menggunakan Microsoft Kinect. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN, 2548, 964X.

[8] Hendratman, H. 2008. The Magic Of 3d Studio Max. Bandung.: Informatika Bandung.

[9] Henry, S. 2013. Cerdas Dengan Games. Gramedia Pustaka Utama.

<http://zakiimaulana.blogspot.com/2018/01/game-development-life-cycle.html> [10]

Juang, W. K., & Tung, L. L. U. 2016. Pembuatan Model Quadcopter Yang Dapat Mempertahankan Ketinggian Tertentu. Jurnal Teknik Elektro, 9(2), 49-55. [11] Li, S., Ozo,

M. M., De Wagter, C., & de Croon, G. C. (2020). Autonomous drone race: A computationally efficient vision-based navigation and control strategy. Robotics and Autonomous Systems, 133, 103621. [12] Ramadan, R., & Widyani, Y. (2013, September).

Game development life cycle guidelines.

In 2013 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS) (pp. 95-100). IEEE. [13] Respati, R. E., & Irwansyah, I. (2020). "Smart Flight" sebagai Bentuk Pelatihan Pilot Drone oleh Pasukan Drone Bogor Indonesia.

Jurnal Komunikasi, 14(1), 1-14. [14] Saputri, D. P. D., & Nugraheny, D., 2019. Simulator

Modules for Learning Maintenance of Avionics Components in Solid State Cockpit Voice Recorder (SSCVR) PN. 980-6022-001 and Aircraft Battery PN. 405CH.

Compiler, 8(2), 205-214. [15] Sjaf S. 2015 Jun 25. Menjawab kekhawatiran dana desa.

Kompas. Rubrik Opini: 5 (kol 1-4). [16] Song, Y., Steinweg, M., Kaufmann, E., &

Scaramuzza, D. (2021, September). Autonomous drone racing with deep reinforcement learning. In 2021 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) (pp. 1205-1212). IEEE. [17] Subhan, B., SPi, M., Dondy Arafat, M.,

Prakas Santoso, S., Hawis Madduppa, M., Budi Prabowo, S., ... & Miftahul Khair, S.

(2018). Drone dan biodiversitas kelautan. PT Penerbit IPB Press. [18] Yuwono, B. D., Sabri,

L. M., Lesatri, E. S. 2014. Pembuatan Program Perataan Parameter Jaring Poligon Dengan Menggunakan Visual Basic For Application (VBA) Microsoft Excel. Jurnal Geodesi Undip, 3 (1), 332-346.

[19] Zaki Maulana. 2018. Game Development Life Cycle.

INTERNET SOURCES:

---

<1% - <https://ejournal.pelitaindonesia.ac.id/ojs32/index.php/JOISIE/article/view/1659>

<1% -

<https://lldikti5.kemdikbud.go.id/home/detailpost/lion-air-group-adakan-rekrutmen-di-it-d-adisutjipto>

1% - [https://elib.itda.ac.id/detail\\_skripsi.php?id=3341](https://elib.itda.ac.id/detail_skripsi.php?id=3341)

<1% -

<https://naikpangkat.com/pengertian-fungsi-dan-prinsip-game-edukasi-sebagai-media-pembelajaran/>

1% - <https://www.panehutan.com/2021/06/gambaran-umum-drone.html>

<1% - <https://tekno.foresteract.com/drone/>

<1% -

[https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/5290/35/8.%20UNIKOM%20Damar%20Alviando\\_BAB%20II.pdf](https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/5290/35/8.%20UNIKOM%20Damar%20Alviando_BAB%20II.pdf)

<1% -

<https://software.10terbaik.com/2017/05/autodesk-3ds-max-software-pemodelan-3d.html>

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/370989306\\_IMPLEMENTASI\\_GAME\\_DEVELOPMENT\\_LIFE\\_CYCLE\\_DALAM\\_PEMBUATAN\\_GAME\\_BUANA\\_RUH](https://www.researchgate.net/publication/370989306_IMPLEMENTASI_GAME_DEVELOPMENT_LIFE_CYCLE_DALAM_PEMBUATAN_GAME_BUANA_RUH)

1% - [http://eprints.stta.ac.id/955/1/Sertifikat\\_manual\\_game\\_drone\\_compressed.pdf](http://eprints.stta.ac.id/955/1/Sertifikat_manual_game_drone_compressed.pdf)

<1% - <https://eztekno.com/cara-mengatasi-free-fire-lag/>

<1% - <https://ejournals.itda.ac.id/index.php/compiler/article/view/521>

<1% -

[https://garuda.kemdikbud.go.id/journal/view/13011?issue=%20Vol%205,%20No%202%20\(2016\):%20November](https://garuda.kemdikbud.go.id/journal/view/13011?issue=%20Vol%205,%20No%202%20(2016):%20November)

1% -

<https://adoc.pub/sistem-kendali-navigasi-ardrone-quadcopter-dengan-prinsip-na.html>

<1% - [https://www.goodreads.com/author/list/1425089.Hendi\\_Hendratman](https://www.goodreads.com/author/list/1425089.Hendi_Hendratman)

<1% - <https://www.sciencegate.app/source/742326417>

<1% - <https://penerbit.brin.go.id/press/catalog/book/219>