

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI AQUAPONIK DAN HIDROPONIK BERBASIS ANDROID

DESIGN OF ANDROID-BASED AQUAPONIC AND HYDROPONIC EDUCATIONAL GAMES

Antonius Laia¹, Rio Septian Hardinata², Eko Hariyanto³

^{1,2,3}Universiats Pembangunan Panca Budi

antoniuslaia21@gmail.com

ABSTRACT

The use of smart phones (smartphones), Ipad, Tablet PCs, and the like in everyday life is increasingly widespread. Starting from well-known brands to mediocre ones, and from sophisticated ones to simple ones, they are increasingly being used. Various reasons become a magnet for all people in its use. Light weight, easy to carry, practical are the main reasons for its use. Apart from that, there are many game features that are not only for playing entertainment, but there are already many games to hone thinking and logic that can introduce material to make it more interesting to accept and understand. the easiest to understand and the pleasure of many people. the author raises the title of the research on educational game design to build an anti-corruption culture, so that it can be easily understood and understood by many groups, the culture of corruption, especially in Indonesia, is very concerning, the government through various groups is trying to educate about how to build an anti-corruption generation, therefore the author tries help with designing educational games to build an android-based anti-corruption culture

Keywords : *Rancang, Game Edukasi, Android, aquaponik, hidroponik*

ABSTRAK

Penggunaan ponsel pintar (smartphone), Ipad, Tablet PC, dan lain sejenisnya dalam kehidupan sehari-hari kian marak. Mulai merk terkenal sampai biasa saja, dan yang canggih sampai yang sederhana kian santer digunakan. Berbagai alasan menjadi magnet bagi semua kalangan dalam penggunaannya. Ringan, mudah dibawa, praktis menjadi alasan utama pemakaiannya. Selain itu, Terdapat banyak fitur game yang tidak hanya sebagai hiburan bermain, namun sudah banyak game untuk mengasah daya pikir dan logika yang dapat memperkenalkan materi agar lebih menarik untuk diterima dan dipahami, Game merupakan sesuatu yang paling diminati oleh banyak kalangan, sehingga game termasuk alat yang paling mudah dimengerti dan menjadi kesenangan banyak orang. penulis mengangkat judul penelitian rancang bangun game edukasi membangun budaya anti korupsi, agar dapat mudah dipahami dan demengrti oleh banyak kalangan, budaya korupsi khususnya di indosnesia sangatlah memprihatinkan, pemerintah melalui berbagai kalangan berusaha untuk mengedukasi tentang bagaimana membangun generasi anti korupsi, oleh karena itu penulis berusaha membantu dengan merancang game edukasi membangun budaya anti korupsi berbasis android.

Kata Kunci : *Design, Educational Games, Android, aquaponics, hydroponics*

PENDAHULUAN

Saat ini sudah banyak sekolah menengah atas yang mengenalkan kepada Siswa mengenai sistem aquaponik dan hidroponik. Aquaponik adalah sistem menanam tumbuhan melalui nutrisi yang dibuat, dan diberikan secara terpisah, serta disampaikan melalui air yang berisi ikan ternak. Hidroponik sama seperti aquaponik, hanya saja tidak ada ikan ternak di air.

Akuaponik adalah penggabungan sistem budidaya akuakultur dan hidroponik

yang dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan lahan, keterbatasan sumber air serta meningkatkan ketahanan pangan (Rozie et al., 2021; Saputra et al., 2022).

Hidroponik adalah suatu metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah, melainkan dengan menggunakan larutan mineral bernutrisi atau bahan lainnya yang mengandung unsur hara seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, pecahan batu bata, serbuk kayu, dan lain-

lain sebagai pengganti media tanah (Linda et al., 2021).

Aquaponik dan hidroponik merupakan sistem budidaya tanaman modern yang banyak digunakan serta memiliki banyak kelebihan. Kelebihannya seperti memerlukan daya rendah, untuk aquaponik dapat menghasilkan ternak ikan, tidak menggunakan pestisida dan bahan kimia, proses pertumbuhan yang cepat, dapat mengurangi limbah dan kesempatan recycle, bisa dilakukan dimana saja, menurunkan resiko erosi tanah, dapat menanam banyak jenis tanaman dalam 1 waktu, serta pemeliharannya sederhana dan mudah.

Selama ini untuk mempelajari mengenai aquaponik dan hidroponik dapat melalui media buku, dan video. Namun belum dapat optimal, jika digunakan oleh Siswa. Dikarenakan Siswa sulit memahami penyampaian informasi yang disajikan media buku maupun video. Selain itu Siswa yang coba mempelajari aquaponic, dan hidroponik secara langsung juga menemukan kegagalan, yang menyebabkan kerugian.

Permasalahan yang ada dapat diberikan solusi. Solusi yang ditawarkan adalah dengan membuat game edukasi aquaponic dan hidroponik. Game edukasi ini dibuat dengan menggunakan software adobe animate, any video converter, dan adobe audition. Dengan software yang ada game edukasi dapat dibuat dan dipublish menjadi aplikasi dalam bentuk android package (dapat diinstal ke android smartphone). Oleh karena itu skripsi ini diberi judul “Rancang Bangun Game Edukasi Aquaponik dan Hidroponik berbasis Android”.

Landasan Teori

a. Pengertian Game

Game merupakan sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya tidak dalam konteks serius atau dengan tujuan untuk *refreshing*. Teori permainan adalah suatu cara belajar yang

digunakan dalam menganalisa sejumlah pemain maupun perorangan yang menunjukkan strategi-strategi rasional.

Teori permainan pertama kali ditemukan oleh sekelompok ahli matematika pada tahun 1944. Teori itu di kemukakan oleh John Von Neumann and Oscar Morgenstern, menurutnya permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri ataupun untuk meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan pemain dan sejumlah kemenangan ataupun kekalahan dalam berbagai situasi (Setiawan, 2014).

b. Sejarah Perkembangan Game

Game adalah salah satu media yang berkembang sangat pesat 2 dasawarsa belakangan ini, mengalahkan laju perkembangan media *film* keluaran *Hollywood* sekalipun. Kalau di awal 1990-an *game* masih bisa dianggap sebagai komoditas anak-anak, di era 2000 ke atas, *game* sudah menjangkau berbagai bidang seperti hiburan untuk semua kalangan, bisnis, simulasi, edukasi, dan juga pembelajaran *virtual*. Modal atau perputaran uang dalam industri *game* sangat besar dan pertumbuhannya sangat pesat (Henry, 2010).

Game atau permainan dapat diklasifikasikan menjadi dua bagian besar, yaitu *game* fisik dan *game* elektronik. *Game* fisik adalah permainan yang berhubungan dengan gerak fisik. Sedangkan *game* elektronik adalah *game* yang menggunakan konsol. *Game* elektronik atau selanjutnya bisa disebut *video game* pertama kali ditemukan oleh Thomas T. Goldsmith Jr. dan Estle Ray Mann. Penemuan ini dipatenkan menemukan *Cathode-Ray Tube* sebuah tabung *vacuum* yang digunakan sebagai

media untuk membuat simulasi kecepatan tembakan dan arah tembakan sebuah roket. Pada Februari 1951, Christopher Strachey memulai perkembangannya ke arah pemrograman yang mulai menggunakan memori di mana aplikasinya diterapkan untuk kebutuhan para *pilot*. Dan penemuan baru terus berkembang hingga tahun 1959. Namun era perkembangan *game* dimulai setelah masa ini (Setiawan, 2014; Kurniawan, 2022).

c. Manfaat Game

Berikut ini adalah beberapa manfaat bermain *game* (Setiawan, 2014) :

- 1) Sebagai sarana pendidikan. *Game* sebenarnya dapat membantu dalam proses pembelajaran pada anak-anak. Anak-anak cenderung menyukai media pembelajaran yang berbau *visual*.
- 2) Sebagai fisioterapi. *Game* juga tidak hanya berupa tampilan *visual* yang mengharuskan pemainnya duduk di depan layar, namun juga ada yang membutuhkan keaktifan pemainnya misalnya dengan menari, atau bermain gitar
- 3) Kebugaran dan gizi. Banyak ahli kesehatan atau kebugaran tubuh menggunakan media *game* sebagai sebuah proses menuju sehat.
- 4) Respon yang lebih cepat. Mekanisme tubuh para pemain *game* menjadi semakin cepat dari sebelumnya setelah bermain *game*.
- 5) Meningkatkan *IQ*. Anak-anak yang bermain *game*, tingkat kecerdasannya cenderung akan berbeda dengan anak *non-gamer*. Mereka mampu melihat suatu kejadian dengan detail karena mampu mengatur memori dengan baik.
- 6) Keterampilan sosial. Menjadi seorang *gamer* bukan berarti tidak punya teman atau tingkat individualitas meningkat. Bagi anak yang kurang percaya diri, *game* menjadi salah satu alternatif untuk bersosialisasi membuka diri dengan orang banyak.
- 7) Koordinasi mata dan tangan. Latihan Koordinasi mata dan tangan sangat dibutuhkan pada usia anak. Latihan ini

dapat meningkatkan ketangkasan dan melatih perhatian pada beberapa objek secara bersamaan.

d. Pengertian Edukasi

Menurut ghirahnafs (ghirahnafs.wordpress.com), Edukasi adalah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk menemukan jati dirinya, yang dilakukan dengan mengamati dan belajar yang kemudian melahirkan tindakan dan perilaku. Edukasi sebenarnya tidak jauh berbeda dari belajar yang dikembangkan oleh aliran behaviorisme dalam psikologi. Hanya istilah ini sering dimaknai dan diinterpretasikan berbeda dari *learning* yang bermakna belajar. Dan istilah ini seringkali digunakan dalam pendekatan pendidikan yang tentu maknanya lebih dari sekedar belajar.

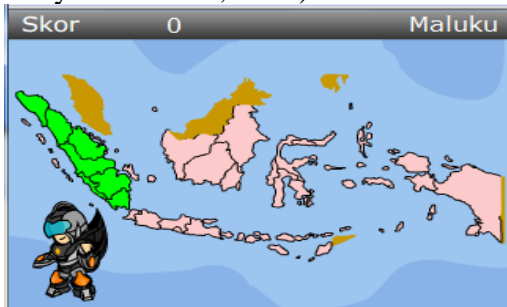
Edukasi atau yang biasa dikenal dengan kata pendidikan, merupakan semua usaha yang direncanakan untuk memberikan pengaruh kepada orang lain baik individu, kelompok, atau masyarakat.

e. Pengertian Game Edukasi

Game edukasi merupakan permainan yang dikemas untuk merangsang daya pikir dan termasuk salah satu cara untuk melatih meningkatkan konsentrasi penggunaannya (anak-anak) (Rahman & Tresnawati, 2016). *Game* edukasi adalah permainan yang telah dirancang khusus untuk mengajar orang tentang suatu subjek tertentu, memperluas konsep, memperkuat pembangunan, memahami sebuah peristiwa historis atau budaya, atau membantu mereka dalam mempelajari keterampilan dalam bermain. Yang termasuk *game* edukasi adalah *board*, kartu, dan permainan video (http://en.wikipedia.org/wiki/Educational_game).

Salah satu contoh *game* edukasi adalah *Game Geografi : Indonesia Islands*. Deskripsi dari *game* ini, Indonesia adalah Negara besar dengan memiliki lebih dari 13.000 pulau yang tersebar dari Sabang sampai Merauke. *Game* ini mengenalkan pulau-pulau yang ada di Indonesia agar

lebih dikenal oleh para siswa. Cara memainkannya adalah akan muncul nama pulau yang harus ditebak kemudian siswa memilih pulau yang diminta. Jika benar, maka skor akan bertambah sedangkan jika salah maka skor akan berkurang (Hidayatullah et al, 2011).



Gambar 1. Game Geografi : Indonesia Islands

Sumber : (Hidayatullah et al, 2011)

METODE

a. Research design

Research design terdiri dari:

- 1) Mengumpulkan literatur
- 2) Mengumpulkan data
- 3) Menganalisis data
- 4) Mendesain game edukasi
- 5) Menguji game edukasi
- 6) Mengimplementasikan game edukasi
- 7) Mengevaluasi hasil implementasi

b. Research Subject

Subjek penelitian adalah siswa menengah kejuruan pertanian. Siswa terdiri dari 10 orang, dan menggunakan game edukasi untuk mengenal serta meningkatkan kemampuannya terkait aquaponik, dan hidroponik.

c. Data Collection Technique

Dalam pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian, digunakan beberapa cara seperti wawancara, observasi, dan penyebaran angket atau kuesioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Spesifikasi dari perangkat keras, dan lunak yang digunakan dalam pembuatan game edukasi adalah sebagai berikut:

1) Android Smartphone

Android smartphone android yang dipakai untuk mendukung pembuatan game edukasi berjenis sistem operasi lolipop.

2) Hardware

Spesifikasi hardware yang digunakan dalam pembuatan game edukasi adalah sebagai berikut:

- a) Processor : Intel® Core i5
- b) Memory: 4GB DDR 3
- c) SSD: 250 GB
- d) Display : 13 Inch
- e) Sound Card : Integrated
- f) Video Type : NVIDIA
- g) Keyboard, Mouse, Speaker, Headset

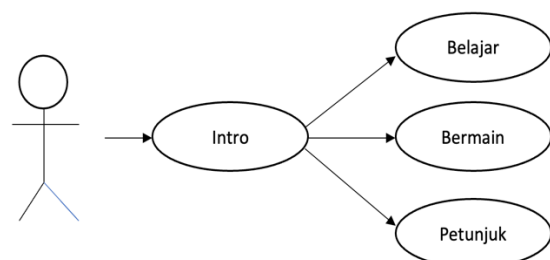
3) Software

Software untuk membuat game edukasi adalah sebagai berikut:

- a) Adobe Flash Professional CS 6
- b) Adobe Audition CS 6
- c) Any Video Converter

b. Application Testing and Discussion

Dalam penelitian ini terdapat use case diagram dari game edukasi, sebagai berikut:



Gambar 2. Use Case Game Edukasi

Use case diagram adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna (Maiyendra, 2019; Sarimole & Fadillah, 2022). Use case diagram game edukasi yang ada terdiri dari beberapa tampilan berikut ini:

1) Tampilan Intro

Tampilan ini bertujuan untuk menyajikan tampilan intro dari game

edukasi. Tampilan ini terdiri dari menu mulai, dan informasi penghantar game edukasi.



Gambar 3. Intro Game Edukasi

2) Tampilan Menu Utama

Tampilan ini bertujuan untuk menyajikan menu utama yang dapat diakses. Tampilan ini terdiri dari menu belajar, menu bermain, menu profil, dan menu exit.



Gambar 4. Menu Utama Game Edukasi

3) Tampilan Menu Belajar

Tampilan ini bertujuan untuk menyajikan menu utama yang dapat diakses. Tampilan ini terdiri dari menu selanjutnya, dan sebelumnya, menu home, dan menu exit.



Gambar 5. Tampilan Menu Belajar

4) Tampilan Menu Bermain

Tampilan ini bertujuan untuk menyajikan menu utama yang dapat

diakses. Tampilan ini terdiri dari menu belajar, menu bermain, menu profil, dan menu exit.



Gambar 6. Tampilan Menu Bermain

SIMPULAN

Game edukasi berhasil dijalankan pada smartphone android. Game edukasi ini dapat digunakan untuk belajar dan bermain mengenai aquaponik, dan hidroponik.

DAFTAR PUSTAKA

Andhika Rizky Setiawan (2014), Perancangan Game Edukasi Sains "Menggenal Organ Tubuh Manusia & quot;Menggunakan Adobe Flash, Skripsi Jurusan Teknik Informatika STMIK Yogyakarta

Enung Nuraeni, M.Pd, Tim Elpena (2010), Buku Pintar Bahasa Indonesia Untuk Kelas 4, 5, & amp; 6 SD. Jakarta : PT Wahyumedia

Henry, Samuel (2010), *Cerdas Dengan Game Panduan Praktis Bagi Orangtua Dalam Mendampingi Anak Bermain Game*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama

Imelda Akmal, Nadia Primasanti, Wayan Sawitri, Devi Soraya (2011). *Padu Padan Warna Untuk Rumah Mungil*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, anggota IKAPI

Kurniawan, H. (2022). Application of E-Learning for Online Learning During the Covid-19 Pandemic at University of Pembangunan Panca Budi. *Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS)*, 4(1), 42–47. <https://doi.org/10.37385/jaets.v4i1.973>

- Linda, J., Qamaria, M. N. S., Hafid, A. F., Samsuddin, H. B., & Rahim, A. (2021). Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Kosong di Kantor Lurah Salo, Watang Sawitto, Pinrang. *Jurnal Lepa-Lepa Ope*, 1(3), 503–510.
- Mayke S. Tedjasaputra, (2010). *Bermain, Mainan dan Permainan untuk pendidikan usia dini*. Jakarta : PT Grasindo / gramedia widiasarana indonesia
- Nazruddin Safaat H (2014). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Informatika Bandung.
- Maiyedra, N. A. (2019). Perancangan Sistem Informasi Promosi Tour Wisata Dan Pemesanan Paket Tour Wisata Daerah Kerinci Jambi Pada Cv. Rinai Berbasis Open Source. <https://ejournal.giciku.ac.id/>
- Priyanto Hidayatullah, Aldi Daswanto, Sulistyono Ponco Nugroho (2011). *Membuat Mobile Game Edukatif dengan Flash*. Bandung : Informatika Bandung.
- Rahman, R. A., & Tresnawati, D. (2016). Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dan Habitatnya Dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. <http://jurnal.sttgarut.ac.id>
- Rozie, F., Syarif, I., Udin Harun Al Rasyid, M., Satriyanto, E., Elektronika Negeri Surabaya, P., Negeri Ketapang, P., & Korespondensi, P. (2021). Sistem Akuaponik Untuk Peternakan Lele Dan Tanaman Kangkung Hidroponik Berbasis Iot Dan Sistem Inferensi Fuzzy. *Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 8(1), 157–166. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202184025>
- Sarimole, F. M., & Muhammad Ilham Fadillah. (2022). Classification Of Guarantee Fruit Murability Based on HSV Image With K-Nearest Neighbor. *Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS)*, 4(1), 48–57. <https://doi.org/10.37385/jaets.v4i1.929>
- Sutanto Windura (2010), *Memory Champion @School rahasia Mengingat Materi Pelajaran Apa Saja*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Utami, A., Edriyansyah, E., & Yuda Irawan. (2022). Expert System For Diagnosing Diseases in Toddlers Using The Certainty Factor Method. *Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS)*, 4(1), 32–41. <https://doi.org/10.37385/jaets.v4i1.916>
- Wirania Swasty (2010), *A-Z Warna Interior Rumah Tinggal*. Bandung : Griya Kreasi