

Pelatihan Game Angry Bird Untuk Siswa SD Pada Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Semarang

Indra Gamayanto¹, Sasono Wibowo², Sendi Novianto³, Farrikh Al Zami⁴, Arta Moro Sundjaja⁵,
Tamsir Hasudungan Sirait⁶, Aris Marjuni⁷

^{1,2,3,4,7}Fakultas Ilmu Komputer, Departemen Sistem Informasi & Teknik Informatika,
Universitas Dian Nuswantoro (UDINUS), Iman Bonjol 207, Semarang

⁵Departemen Manajemen, BINUS Business School, Master Program, Bina Nusantara University
(BINUS), Jakarta

⁶Departemen Sistem Informasi, Institut Teknologi Harapan Bangsa (ITHB), Dipatiukur 80-84,
Bandung

E-mail: ¹indra.gamayanto@dsn.dinus.ac.id, ²sasono.wibowo@dsn.dinus.ac.id,
³sendi.novianto@dsn.dinus.ac.id, ⁴alzami@dsn.dinus.ac.id, ⁵asundjaja@binus.edu,
⁶tamsir@ithb.ac.id, ⁷aris.marjuni@dsn.dinus.ac.id

Abstrak

Sebuah game merupakan sesuatu yang menarik dan dapat mengubah banyak hal di masa depan. hal ini karena game adalah sesuatu yang dapat dimainkan oleh siapapun dan dimanapun. Oleh karena itu, kita perlu mengembangkan game menjadi sesuatu yang lebih inovatif bagi siswa. Pada pengabdian masyarakat ini, kami akan berfokus mengajarkan siswa untuk membuat game angry bird, ini adalah game yang menarik dan sekaligus dapat meningkatkan daya ingat, kreativitas, dan inovasi. Game ini sederhana tetapi tidak sederhana seperti yang kita pikirkan, banyak tantangan dalam membuat game angry bird, tetapi pada pelatihan ini, siswa akan dapat membuat game angry bird ini dengan cepat karena menggunakan bahasa programming yang praktis. Hasil dari pengabdian ini adalah siswa akan dapat mampu membuat game angry bird dan dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan kompetensi dan dapat meningkatkan daya inovasinya, sehingga jika sejak awal diajarkan dan dapat membuat ini, maka akan dapat tercapai hal-hal yang menarik di masa depan bagi siswa dan guru.

Kata kunci: Game, Angry bird, Siswa, Implementasi, Inovasi

Abstract

A game is something interesting and can change many things in the future. This is because games are something that can be played by anyone and anywhere. Therefore, we need to develop games into something more innovative for students. In this community service, we will focus on teaching students to make angry birds' games, this is an interesting game and can also improve memory, creativity and innovation. This game is simple but not as simple as we think, there are many challenges in making an angry bird game, but in this training, students will be able to make this angry bird game quickly because it uses a practical programming language. The result of this service is that students will be able to make Angry Birds games and can use them as a means to improve their competence and increase their innovation power, so that if they are taught from the start and can make this, interesting things will be achieved in the future for them. students and teachers.

Keywords: Game, Angry bird, Student, Implementation, Innovation

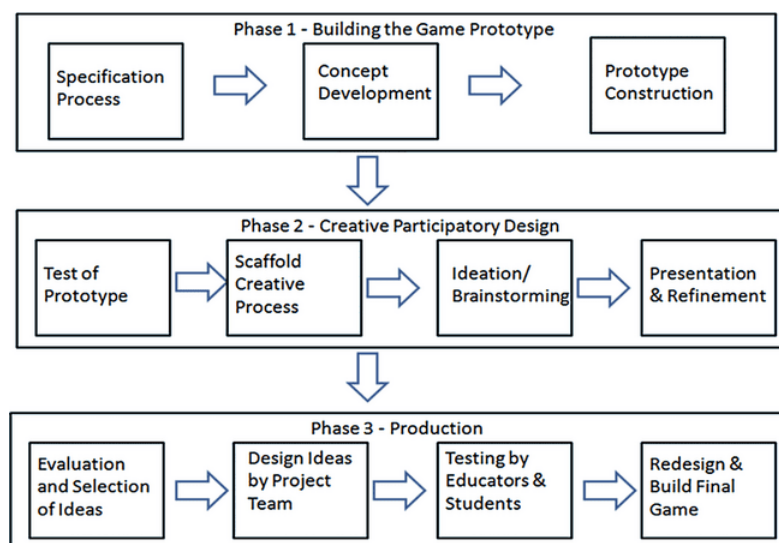
1. PENDAHULUAN

Game merupakan sesuatu yang menarik bagi setiap orang, dimana game akan dapat mengubah banyak hal, mulai dari meningkatkan tingkat ketelitian ataupun kreativitas. Di dalam game, kita akan dapat memahami bahwa dengan media ini akan dapat membawa anak-anak ke dalam tingkatan yang lebih tinggi, yaitu perubahan itu sendiri, di dalam diri mereka. Pada pengabdian masyarakat ini, kami akan berfokus dalam memberikan pelatihan kepada anak-anak, terutama dalam bidang game ataupun pembuatan game secara sederhana, yaitu game angry bird. Game ini sangat terkenal dan sudah dikenal oleh masyarakat luas. Oleh karena itu, game ini menjadi andalan kami dalam mengembangkannya secara penuh. Angry Birds Dream Blast berpartisipasi dalam Musim Lingkungan waktu terbatas, yang berlangsung di pantai laut yang indah namun tercemar. Sepanjang musim empat minggu, pemain dapat mengumpulkan token dengan memainkan level dalam game. Saat pemain mengumpulkan token, latar belakang permainan berkembang—semakin banyak Angry Birds yang bergabung dalam upaya membersihkan lautan dari plastik dan menyelamatkan hewan yang terperangkap. Ini adalah representasi simbolis tentang bagaimana tindakan kecil dapat membawa perubahan besar. “Kami merencanakan acara musiman beberapa bulan sebelumnya,” kata Manajer Produk Angry Birds Dream Blast, Max Samarin. “Untungnya, ketika kami mengetahui tentang kesempatan untuk berpartisipasi dalam acara Hari Bumi, kami sudah mengerjakan pembaruan bertema alam. Dihubungkan dengan Hari Bumi memberi tim kegembiraan dan insentif ekstra untuk menjadikan hari ini istimewa”[1],[2]

Angry Birds Dream Blast menyelenggarakan musim baru setiap empat minggu, masing-masing dengan tema unik, dan gambar baru untuk diungkapkan melalui level permainan dan pengumpulan token, serta hadiah baru untuk diperoleh. Dari Musim Liburan yang meriah, hingga Musim Menari yang dipenuhi disko, selalu ada sesuatu yang baru untuk dinikmati para pemain melalui format yang familiar ini. “Menyelenggarakan musim di sekitar Hari Bumi masuk akal bagi kami karena cocok dengan pengalaman para pemain kami. Ini tidak sesuai dengan harapan mereka tentang apa yang akan mereka dapatkan ketika mereka membuka permainan, dan musim baru adalah sesuatu yang dinanti-nantikan oleh para pemain, jadi ini adalah cara yang bagus untuk berbagi pesan yang berdampak dengan semua pemain aktif kami di seluruh dunia. dunia.” Selain musim bertema lingkungan, semua pemain Angry Birds Dream Blast juga akan menerima pesan dalam game dengan tautan yang dapat mereka ikuti untuk mempelajari lebih lanjut dampak polusi plastik terhadap burung dan juga menemukan tempat di mana mereka dapat memberikan donasi. Jika mereka memutuskan bahwa ini adalah tujuan yang ingin mereka sumbangkan. Namun dampaknya tidak berhenti sampai disitu saja. Angry Birds Dream Blast akan menyebarkan pesan mereka melalui media sosial mereka, yang memiliki lebih dari satu juta pengikut. Melalui saluran-saluran ini, kampanye ini memperluas jangkauannya lebih jauh lagi, memaparkan pesan konservasi kepada khalayak yang terlibat. Setiap share, like, dan komentar menjadi katalis perubahan, menginspirasi orang lain untuk bergabung dalam gerakan ini. Saat kita merayakan Hari Bumi, penting untuk mengakui kekuatan kolektif dari tindakan-tindakan kecil. Apa yang tampak seperti tindakan kecil bisa mempunyai konsekuensi yang luas, terutama bila dikalikan dengan upaya banyak orang. Kampanye Hari Bumi Angry Birds Dream Blast mencontohkan prinsip ini, menunjukkan bagaimana tindakan yang tampaknya sederhana dalam sebuah game dapat berkontribusi pada gerakan perubahan global. Saat kita menghadapi tantangan yang dihadapi planet kita, penting untuk diingat bahwa kita semua mempunyai peran dalam membentuk masa depan planet ini. Baik melalui tindakan kecil sehari-hari atau upaya kolektif yang lebih besar, setiap kontribusi berarti. Jadi mari kita ambil inspirasi dari kampanye Hari Bumi Angry Birds Dream Blast dan bekerja sama untuk menciptakan planet yang lebih bersih dan sehat untuk generasi mendatang[3],[4]

Jurnal pengabdian ini akan menghasilkan sebuah game sederhana yang akan dapat dibuat oleh anak-anak/pemula sehingga anak-anak akan dapat memiliki kemampuan/kompetensi yang dibutuhkan terutama dalam bidang game, dalam menghadapi persaingan globalisasi

2. METODE



Gambar 1. Proses pengembangan

Produksi game adalah proses panjang yang disebut sebagai pipeline, karena produksi memang perlu diselesaikan dalam urutan tertentu untuk memastikan efisiensi dan keberhasilan di akhir proses. Skala jalur produksi game dapat terlihat sangat berbeda tergantung pada ukuran tim produksi dan pengembangan serta platform apa yang akan digunakan game tersebut, namun, tahapan umum pengembangan game dipecah menjadi tiga bagian utama dengan subkategori Pra-Produksi, Produksi, dan Pasca Produksi. Sebagai tahapan terpenting dalam pengembangan game, Pra-Produksi adalah tentang meletakkan dasar kualitas produksi yang memungkinkan game dikembangkan dengan lancar. Pra-produksi adalah tentang menentukan faktor-faktor kunci dalam proses saluran pipa. Secara umum, Pra-Produksi dimulai dengan membahas hal-hal seperti Apa gamenya, audiens yang dituju, pasar yang dituju, judul apa yang berpotensi menjadi pesaing, di mana game tersebut akan diterbitkan dan kapan, bagaimana game tersebut akan dijual, bagaimana cara menjualnya, dan bagaimana game tersebut dijual. lama waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkannya dan yang penting sumber daya dan anggaran apa yang diperlukan untuk menghasilkan judul tersebut. Dari semua tahapan pengembangan game, Pra-Produksi adalah yang paling bervariasi, memakan waktu mulai dari beberapa minggu hingga beberapa bulan, hingga satu tahun atau lebih tergantung pada cakupan dan skala proyek. Idealnya, pra-produksi umumnya memakan waktu sekitar 20% dari waktu yang disediakan sepanjang tahapan proses pengembangan game. Selama proses praproduksi, tim pengembangan juga merupakan tim terkecil yang akan bertugas sepanjang tahapan proses pengembangan game dan umumnya hanya terdiri dari seorang produser, beberapa pemrogram, dan seniman konsep. Bersama-sama mereka akan mulai menciptakan fondasi permainan sebelum membentuk tim yang lebih besar untuk langkah masa depan. Produser dalam tahap pengembangan video game ini adalah salah satu peran yang paling penting, karena mereka menangani semua elemen spesifik bisnis termasuk tanggung jawab anggaran dan strategi pemasaran (ya, bahkan pada tahap awal produksi) Selama Pra-Produksi, para seniman konsep mulai menentukan mood untuk judul tersebut dengan mengembangkan sketsa dan alat bantu visual – mereka bertanggung jawab untuk memulai proses pembangunan dunia, meletakkan dasar bagi tim produksi masa depan di kemudian hari selama produksi. Selama proses ini, tim akan menghasilkan Dokumen Desain Game yang dikenal sebagai GDD. GDD berfungsi hampir seperti panduan referensi, panduan yang harus dipatuhi sepanjang proses panjang tahapan pengembangan video game untuk memastikan judul tetap berada pada jalurnya secara visual dan berdasarkan tema. GDD mencakup nilai-nilai inti dan elemen

permainan termasuk namun tidak terbatas pada genre, tema dan karakter, mekanika inti, gaya permainan umum, desain dunia, dan elemen pembangunan level, semua seni dan sketsa serta pemasaran dan monetisasi. strategi[1],[5].

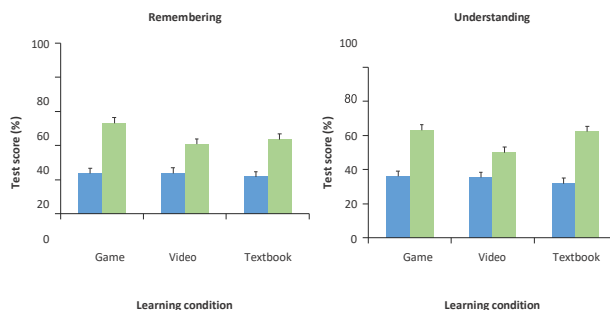
Perlu dicatat bahwa GDD adalah dokumen yang terus berkembang dan sepenuhnya dinamis, terutama pada tahap pengembangan ini, dokumen ini rentan terhadap perubahan seiring dengan tumbuh dan berkembangnya konsep tersebut secara alami. GDD juga bervariasi secara drastis tergantung pada ukuran studio, karena studio yang lebih kecil mungkin lebih fokus pada elemen produksi daripada elemen keuangan. Setelah garis besar dan elemen inti dituangkan di atas kertas dan tema umum telah dicapai oleh tim pra-produksi, pembuatan prototipe mulai berlangsung. Sebagai bagian penting dari 7 tahapan pengembangan game, pembuatan prototipe adalah kesempatan untuk menguji mekanisme inti game, karena meskipun konsep di atas kertas mungkin menarik, tanpa mekanisme inti yang berfungsi (dan menyenangkan!), konsep-konsep tersebut akan mubazir. Pembuatan prototipe umumnya dilakukan cukup cepat karena penting untuk memastikan elemen inti berfungsi sebelum mengembangkan ide lebih jauh. Umumnya, elemen placeholder digunakan dalam tahap ini karena tahap ini khusus hanya untuk menguji mekanisme inti dari game masa depan. Sejauh ini merupakan tahapan yang terpanjang, dan tersibuk dengan tim terbesar, produksi dapat memakan waktu antara 1 hingga 4 tahun dan dalam beberapa kasus, tergantung pada cakupannya, bahkan lebih lama lagi! Pada bagian alur ini, penyempurnaan terjadi di semua aspek, mulai dari cerita dan karakter hingga lingkungan dan aset. Jangan terkecoh dengan transisi langsung ke penyempurnaan, pengujian, dan pembuatan prototipe yang terjadi selama fase pra-produksi yang terus berlangsung seiring kemajuan proyek, metode ini memastikan gameplay tetap berfungsi dan diinginkan[6],[7].

Kemajuan produksi dapat dipecah menjadi beberapa tahap dan secara umum terlihat seperti ini:

- Prototipe: Tes awal mekanika inti, sangat sederhana
- Dapat Dimainkan Pertama: Menggabungkan elemen visual dengan mekanisme inti
- Irisan Vertikal: Pada dasarnya sampel lengkap yang dapat digunakan untuk tujuan pemasaran atau promosi
- Pra-alfa: Konten untuk judul sebagian besar sudah lengkap, namun di sinilah pilihan permanen dibuat atas elemen inti
- Alfa: Tahap ini adalah asal mula istilah “Fitur Lengkap”, dan ini mengacu pada fakta bahwa semua elemen utama game sudah ada dan produk sudah dapat dimainkan. Mungkin aset dan beberapa FX hilang pada saat ini, tetapi tahap ini siap untuk pengujian pengguna internal
- Beta: Konten, Aset, dan fungsi inti sudah sepenuhnya siap, tahap alur ini murni berdasarkan pengoptimalan
- Gold Master: The Game akhirnya siap diterbitkan dan dikirimkan untuk dinikmati publik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pretest dan Post test



Gambar 2. Pretest & post test

Peringkat dibagi menjadi dua kategori: emosi positif (minat, geli, terkejut, dan gembira) dan emosi negatif (sedih, marah, takut, cemas, dan jijik), dan peringkat rata-rata ditunjukkan pada Gambar 2. A 3 × 2 -way ANOVA dengan faktor kondisi dan uji emosi positif menunjukkan pengaruh utama kondisi yang signifikan, $F(2,96) = 13.24$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.216$, dan pengaruh interaksi yang signifikan, $F(2,96) = 31.40$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.395$. Interaksi yang signifikan dianalisis lebih lanjut dengan tiga uji t terpisah, untuk melihat apakah peringkat berubah dari sebelum dan sesudah tes. Emosi positif meningkat secara signifikan dari 3.2 menjadi 3.8 pada kondisi Game, $t(30) = 4.73$, $p < 0.001$, dan menurun secara signifikan pada kondisi video, $t(33) = 4.92$, $p < 0.001$, dan pada kondisi buku teks, $t(30) = 4.37$, $p < 0.001$. ANOVA yang sesuai pada emosi negatif juga menunjukkan efek interaksi yang signifikan, $F(2,96) = 4.37$, $p = 0.015$, $\eta^2 = 0.084$, yang merupakan hasil dari penurunan signifikan pada emosi negatif Skor tes persentase dan rata-rata kesalahan standar (SEM) (bilah kesalahan) untuk pertanyaan mengingat (kiri dan untuk pertanyaan pemahaman (kanan).

3.2. Kegiatan pengabdian masyarakat



Gambar 3. Kegiatan pengabdian masyarakat-Angry bird game

3.3. Materi kegiatan masyarakat



Gambar 4. Angry bird game[8]



Gambar 5. Angry bird game

3.4. Angry bird

Bermain video game, termasuk permainan tembak-menembak yang penuh kekerasan, dapat meningkatkan pembelajaran, kesehatan, dan keterampilan sosial anak-anak, menurut tinjauan penelitian tentang efek positif bermain video game yang diterbitkan oleh American Psychological Association[9],[10]. Studi ini muncul ketika perdebatan terus berlanjut di kalangan psikolog dan profesional kesehatan lainnya mengenai dampak media kekerasan terhadap remaja. Satuan tugas APA sedang melakukan tinjauan komprehensif terhadap penelitian tentang kekerasan dalam video game dan media interaktif dan akan merilis temuannya pada tahun 2014. “Penelitian penting telah dilakukan selama beberapa dekade mengenai dampak negatif bermain game, termasuk kecanduan, depresi, dan agresi, dan kami tentu tidak menyarankan bahwa hal ini harus diabaikan,” kata penulis utama Isabela Granic, PhD, dari Radboud University Nijmegen dalam The Belanda. “Namun, untuk memahami dampak video game terhadap perkembangan anak dan remaja, diperlukan perspektif yang lebih seimbang[11],[12].”

Meskipun ada pendapat luas yang menyatakan bahwa bermain video game adalah aktivitas malas secara intelektual, permainan tersebut sebenarnya dapat memperkuat serangkaian keterampilan kognitif seperti navigasi spasial, penalaran, memori, dan persepsi, menurut beberapa penelitian yang diulas dalam artikel tersebut. Hal ini terutama berlaku untuk video game penembak yang sering kali mengandung kekerasan, kata penulisnya. Sebuah meta-analisis tahun 2013 menemukan bahwa bermain video game tembak-menembak meningkatkan kapasitas pemain untuk berpikir tentang objek dalam tiga dimensi, serta kursus akademis untuk meningkatkan keterampilan yang sama, menurut penelitian tersebut. “Hal ini mempunyai

implikasi penting bagi pendidikan dan pengembangan karir, karena penelitian sebelumnya telah membuktikan kekuatan keterampilan spasial untuk pencapaian dalam sains, teknologi, teknik, dan matematika,” kata Granic. Peningkatan pemikiran ini tidak ditemukan pada permainan video jenis lain, seperti teka-teki atau permainan peran. Bermain video game juga dapat membantu anak-anak mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, kata para penulis. Semakin banyak remaja yang dilaporkan memainkan video game strategis, seperti permainan peran, semakin meningkat pula kemampuan mereka dalam memecahkan masalah dan nilai sekolah pada tahun berikutnya, menurut sebuah penelitian jangka panjang yang diterbitkan pada tahun 2013. Kreativitas anak-anak juga meningkat dengan memainkan jenis permainan apa pun. dari video game, termasuk permainan kekerasan, namun tidak ketika anak-anak menggunakan bentuk teknologi lain, seperti komputer atau ponsel, ungkap penelitian lain[13],[14].

Permainan sederhana yang mudah diakses dan dimainkan dengan cepat, seperti “Angry Birds,” dapat meningkatkan mood pemain, meningkatkan relaksasi dan menangkalkan kecemasan, kata studi tersebut. “Jika bermain video game hanya membuat orang lebih bahagia, hal ini tampaknya merupakan manfaat emosional mendasar yang perlu dipertimbangkan,” kata Granic. Para penulis juga menyoroti kemungkinan bahwa video game adalah alat yang efektif untuk mempelajari ketahanan dalam menghadapi kegagalan. Dengan belajar mengatasi kegagalan yang terus-menerus dalam permainan, penulis menyarankan agar anak-anak membangun ketahanan emosional yang dapat mereka andalkan dalam kehidupan sehari-hari. Stereotip lain yang menjadi tantangan penelitian adalah gamer yang terisolasi secara sosial[15],[16]. Lebih dari 70 persen gamer bermain dengan temannya dan jutaan orang di seluruh dunia berpartisipasi dalam dunia virtual yang sangat besar melalui video game seperti “Farmville” dan “World of Warcraft,” artikel tersebut mencatat. Permainan multipemain menjadi komunitas sosial virtual, di mana keputusan harus dibuat dengan cepat tentang siapa yang harus dipercaya atau ditolak dan bagaimana memimpin sebuah kelompok, kata para penulis. Sebuah studi tahun 2011 menemukan bahwa orang-orang yang bermain video game, meskipun disertai kekerasan, yang mendorong kerja sama, lebih cenderung membantu orang lain saat bermain game dibandingkan mereka yang memainkan game yang sama secara kompetitif. Artikel tersebut menekankan bahwa para pendidik saat ini sedang mendesain ulang pengalaman kelas, mengintegrasikan video game yang dapat mengubah cara guru dan siswa generasi berikutnya dalam melakukan pendekatan pembelajaran[17],[18]. Demikian pula, para dokter mulai menggunakan video game untuk memotivasi pasien agar meningkatkan kesehatan mereka, kata para penulis. Dalam video game “Re-Mission,” pasien kanker anak dapat mengendalikan robot kecil yang menembakkan sel kanker, mengatasi infeksi bakteri, dan mengatasi mual serta hambatan lain dalam mengikuti pengobatan. Sebuah studi internasional pada tahun 2008 di 34 pusat kesehatan menemukan kepatuhan yang jauh lebih besar terhadap pengobatan dan pengetahuan terkait kanker di antara anak-anak yang memainkan “Re-Mission” dibandingkan dengan anak-anak yang memainkan permainan komputer lain. “Jenis transformasi yang sama, berdasarkan prinsip dasar permainan, yang kami sarankan berpotensi mengubah bidang kesehatan mental,” kata Granic. “Hal ini terutama benar karena melibatkan anak-anak dan remaja adalah salah satu tugas paling menantang yang dihadapi para dokter[19],[20].”

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil, setelah melakukan pengabdian masyarakat ini, antara lain:

1. Anak-anak akan mampu membuat game angry bird secara sederhana, sehingga hal ini akan dapat mempersiapkan anak-anak dalam era persaingan global terutama dalam bidang game
2. Pengembangan game angry bird akan dapat meningkatkan kompetensi dan kemampuan anak-anak dalam programming serta mempersiapkan untuk dapat memfokuskan diri untuk dapat menghadapi pengembangan game yang sedang bersaing saat ini

3. Pengabdian masyarakat ini akan terus dilanjutkan sampai pada tahap advanced, sehingga anak-anak akan mendapatkan pengetahuan dalam pembuatan game secara sistematis dan terstruktur

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua orang yang terlibat dalam pengabdian masyarakat ini, sehingga pengabdian ini dapat dilaksanakan dengan baik dan dapat berguna dalam pengembangan game, terutama game angry bird

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Why Angry Birds is so successful and popular: a cognitive teardown of the user experience,” MauroNewMedia. Accessed: May 30, 2024. [Online]. Available: <https://www.mauronewmedia.com/blog/why-angry-birds-is-so-successful-a-cognitive-teardown-of-the-user-experience/>
- [2] I. Gamayanto and S. Wibowo, “DEVELOPING A TECHNO-FAMILY THROUGH VIRTUAL-REALITY BENTHIX GAME,” *EDUTECH*, vol. 19, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2020, doi: 10.17509/e.v1i2.23687.
- [3] I. Gamayanto, F. Angelina, and H. Maulana, *We Are What We Choose: Smart Startup Business Model, The Seven Stages of Smart Startup Profiling*.
- [4] I. Gamayanto *et al.*, *Social Media Profiling*.
- [5] J. Tan, D. Goh, R. Ang, and V. Huan, “Child-centered interaction in the design of a game for social skills intervention,” *Computers in Entertainment*, vol. 9, p. 2, Apr. 2011, doi: 10.1145/1953005.1953007.
- [6] “Birds Helping Birds – Angry Birds Dream Blast Earth Day Campaign,” Rovio. Accessed: May 30, 2024. [Online]. Available: <https://www.rovio.com/articles/birds-helping-birds-angry-birds-dream-blast-earth-day-campaign/>
- [7] Y. Denisyuk, “What are the stages of game development?,” Pingle Studio. Accessed: May 30, 2024. [Online]. Available: <https://pinglestudio.com/blog/full-cycle-development/game-development-stages>
- [8] “Shapes Angry Bird Game Animated.” Accessed: May 30, 2024. [Online]. Available: <https://en.islcollective.com/english-esl-powerpoints/speaking-practice/warmer-filler-cooler/shapes/shapes-angry-bird-game-animated/29640>
- [9] W. Piotrowski, Y. Sher, S. Grover, R. Stern, and S. Mohan, “Heuristic Search for Physics-Based Problems: Angry Birds in PDDL+,” *Proceedings of the International Conference on Automated Planning and Scheduling*, vol. 33, pp. 518–526, Jul. 2023, doi: 10.1609/icaps.v33i1.27232.
- [10] B. Keogh, “Angry Birds (2009),” in *Fifty Key Video Games*, B. Perron, D. Arsenault, K. Boudreau, and M. J. P. Wolf, Eds., New York, NY: Routledge, 2023, pp. 15–20. Accessed: May 30, 2024. [Online]. Available: <https://www.routledge.com/Fifty-Key-Video-Games/Perron-Boudreau-Wolf-Arsenault/p/book/9781032053608>
- [11] “Welcome to the real Angry Birds Bomb Game Version 2 (FIX) - ppt video online download.” Accessed: May 30, 2024. [Online]. Available: <https://slideplayer.com/slide/220160/>
- [12] F. Abraham and M. Stephenson, “Utilizing Generative Adversarial Networks for Stable Structure Generation in Angry Birds,” *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment*, vol. 19, no. 1, Art. no. 1, Oct. 2023, doi: 10.1609/aiide.v19i1.27496.
- [13] “Using Playful Approaches in Education to Create Awareness of Pro-Sustainability Behavior | Interactions.” Accessed: May 30, 2024. [Online]. Available: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3653331>

- [14] A. Czachor, J. D. Diaz, S. H. Cho, and R. F. Lockey, “The Use of Flexible Rhinolaryngoscopy for Allergy-Immunology Practice,” *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, vol. 11, no. 1, pp. 149-157.e1, Jan. 2023, doi: 10.1016/j.jaip.2022.04.045.
- [15] H. Ozalp, “Heterogeneous Development Paths to Growth and Innovation : The Evolution of the Video Game Industry across Four Hubs.” Rochester, NY, Apr. 01, 2024. doi: 10.2139/ssrn.4816101.
- [16] “Mobile Gaming: M&A Trends And Predictions. - Document - Gale OneFile: Health and Medicine.” Accessed: May 30, 2024. [Online]. Available: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=HRCA&sw=w&issn=&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA779112076&sid=googleScholar&linkaccess=abs&userGroupName=anon%7EBf62fdfb&aty=open-web-entry>
- [17] “JMIR Serious Games - A Novel Casual Video Game With Simple Mental Health and Well-Being Concepts (Match Emoji): Mixed Methods Feasibility Study.” Accessed: May 30, 2024. [Online]. Available: <https://games.jmir.org/2024/1/e46697/>
- [18] W. Zhan *et al.*, “Flexible human-machine interface touch system based on double-network solid-state ionic conductive elastomers,” *Chemical Engineering Journal*, vol. 489, p. 151468, Jun. 2024, doi: 10.1016/j.cej.2024.151468.
- [19] “Video games play may provide learning, health, social benefits,” <https://www.apa.org>. Accessed: May 30, 2024. [Online]. Available: <https://www.apa.org/news/press/releases/2013/11/video-games>
- [20] S. Stanković, “Mathematics of Game Design,” in *Game Design for Free-to-Play Live Service*, S. Stanković, Ed., Cham: Springer Nature Switzerland, 2024, pp. 105–130. doi: 10.1007/978-3-031-56156-6_6.