

**RANCANG BANGUN GAME “CELL CHRONICLES” SEBAGAI GAME
EDUKASI SISTEM ORGAN MANUSIA BERBASIS *ROLE PLAYING*
GAME (RPG)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Multimedia



Disusun oleh:

Akram Albayhaqi

NIM: 2001202

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MULTIMEDIA
KAMPUS UPI DI CIBIRU
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024**

**RANCANG BANGUN GAME “CELL CHRONICLES” SEBAGAI GAME
EDUKASI SISTEM ORGAN MANUSIA BERBASIS ROLE PLAYING
GAME (RPG)**

Oleh:

Akram Albayhaqi

2001202

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Multimedia

©Akram Albayhaqi

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2024

Hak cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

AKRAM ALBAYHAQI

RANCANG BANGUN GAME “CELL CHRONICLES” SEBAGAI GAME
EDUKASI SISTEM ORGAN MANUSIA BERBASIS *ROLE PLAYING*
GAME (RPG)

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Ayung Candra Padmasari, S.Pd., M.T.

NIP: 920171219870811201

Pembimbing II



Agus Juhandi, S.Pd., M.T

NIP: 920230219940805101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Multimedia,
Universitas Pendidikan Indonesia



Ayung Candra Padmasari, S.Pd., M.T.

NIP: 920171219870811201

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Rancang bangun *game* “*CELL CHRONICLES*” sebagai *game* edukasi sistem organ manusia berbasis *Role Playing Game (RPG)*” ini beserta seluruh isinya sepenuhnya hasil karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku. Setiap kutipan yang digunakan dalam skripsi ini telah saya sertakan sumbernya sesuai aturan penulisan karya ilmiah.

Bandung, 24 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan,

Akram Albayhaqi

NIM: 2001202

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Allah SWT atas segala berkah, rahmat, dan karunia-Nya yang telah memberikan penulis pengetahuan, pengalaman, kesabaran, kekuatan, dan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi berjudul "Rancang Bangun Game *“Cell Chronicles”* Sebagai Game Edukasi Sistem Organ Manusia Berbasis *Role Playing Game (RPG)*". Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana dalam program studi Pendidikan Multimedia. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan dapat ditulis jika tidak ada dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Mulawarman dan Ibu Feni Mulyati yang selalu mendukung saya dan memberi saya semangat. Mereka tidak hanya memberikan kasih sayang, tetapi juga usaha dan doa yang tak pernah berhenti, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan rasa syukur.
2. Bapak Prof. Dr. Deni Darmawan, S.Pd., M.Si., MCE. Selaku direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Cibiru.
3. Ibu Ayung Candra Padmasari, S.Pd., M.T., Selaku ketua program studi Pendidikan multimedia dan dosen pembimbing 1 yang memberikan arahan serta bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Agus Juhana, S.Pd., M.T., sebagai dosen pembimbing 2, memberi saya dorongan dan bimbingan untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Intan Permata Sari, S.St., M.Ds, bapak Nurhidayatulloh, S.Pd., M.T., dan bapak Raditya Muhammad, S.T., M. T. selaku penguji dalam sidang skripsi yang memberikan saran pada penelitian saya.
6. Seluruh dosen dan karyawan program studi pendidikan multimedia yang telah membantu dan mendukung peneliti selama proses kuliah dan administrasi.
7. Theodor Bratahalim dari PT *Impactbyte* Teknologi Edukasi & *RedRain Studio* yang berkenan menjadi validator ahli media.
8. Ibu Eny Djiwati, S.Si dari MTs Al Musdariyah yang berkenan menjadi validator ahli materi

9. Mikhael Martin Nur Arief dari PT *Impactbyte* Teknologi Edukasi yang berkenan menjadi tester *Blackbox Testing*
10. Kemal Fasya, Hikari Sae Usada, Devin Maulana, Eva Riris Simanjuntak, & Muhamad Nur Fadli, yang sudah membantu dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.
11. Seluruh teman-teman di UPI Cibiru, terutama mereka yang tergabung dalam program Pendidikan Multimedia, yang telah mendukung peneliti selama masa studinya di kampus Cibiru, dan semua orang yang terlibat dalam penelitian skripsi ini, meskipun saya tidak dapat menyebutkan semua orang di sini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini memiliki kekurangan, tetapi mereka berharap dapat bermanfaat bagi semua orang dalam hal pendidikan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan komentar dan rekomendasi dari pembaca.

Bandung, 24 Juli 2024

Peneliti

Akram Albayhaqi

NIM 2001202

RANCANG BANGUN *GAME* “*CELL CHRONICLES*” SEBAGAI *GAME*
EDUKASI SISTEM ORGAN MANUSIA BERBASIS *ROLE PLAYING GAME*
(RPG)

AKRAM ALBAYHAQI

NIM: 2001202

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *game* edukasi berbasis *Role Playing Game* (RPG) bernama “*CELL CHRONICLES*” yang berfokus pada sistem organ manusia. *Game* ini ditujukan untuk remaja, mengingat rendahnya kesadaran kesehatan dan pola hidup yang kurang baik pada kelompok usia tersebut. Penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*) sebagai kerangka kerja. Tahap analisis dilakukan dengan observasi dan pengumpulan data tentang pola hidup dan kesehatan remaja. Tahap desain meliputi perancangan alur cerita, peta *game*, karakter, dan mekanisme *gameplay*. Tahap pengembangan melibatkan pembuatan *game map*, *title screen menu*, karakter, dan mekanisme *gameplay* menggunakan *RPG MAKER MZ*. Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba *blackbox testing*, uji ahli media, dan uji ahli materi. Tahap evaluasi dilakukan dengan melibatkan responden remaja untuk menilai kelayakan *game*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* “*CELL CHRONICLES*” berhasil dikembangkan dan memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman remaja tentang sistem organ manusia. Uji coba *blackbox testing* menunjukkan bahwa *game* berjalan dengan lancar dan sesuai dengan desain. Uji ahli media dan uji ahli materi menyatakan bahwa *game* memiliki konten yang akurat dan menarik. Responden remaja memberikan tanggapan positif terhadap *game*, menyatakan bahwa *game* ini menyenangkan, edukatif, dan mudah dipahami. Kesimpulannya, *game* “*CELL CHRONICLES*” dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman remaja tentang sistem organ manusia.

Kata kunci: *CELL CHRONICLES*, *RPG*, *game* edukasi, ADDIE

*DESIGN AND DEVELOP THE GAME "CELL CHRONICLES" AS AN HUMAN
ORGAN SYSTEM EDUCATION GAME BASED ON ROLE PLAYING GAME
(RPG)*

AKRAM ALBAYHAQI

NIM: 2001202

ABSTRACT

This research aims to design and develop an educational game based on Role Playing Game (RPG) called "CELL CHRONICLES" focusing on the human organ system. This game is intended for teenagers, considering the low health awareness and poor lifestyle of this age group. This research uses the ADDIE model (Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate) as a framework. The analysis stage was conducted through observation and data collection about teenagers' lifestyles and health. The design stage includes designing the storyline, game map, characters, and gameplay mechanics. The development stage involves creating game maps, title screen menus, characters, and gameplay mechanics using RPG MAKER MZ. The implementation stage was conducted through blackbox testing, media expert testing, and material expert testing. The evaluation stage involved teenage respondents to assess the game's feasibility. The research results show that the game "CELL CHRONICLES" was successfully developed and has the potential to increase teenagers' understanding of the human organ system. Blackbox testing shows that the game runs smoothly and according to design. Media expert testing and material expert testing stated that the game has accurate and engaging content. Teenage respondents gave positive feedback on the game, stating that it is fun, educational, and easy to understand. In conclusion, the game "CELL CHRONICLES" can be an effective alternative learning medium to improve teenagers' understanding of the human organ system.

Keywords: *CELL CHRONICLES, RPG, educational games, ADDIE*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Struktur Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1. <i>Video Game</i>	5
2.1.1. <i>Game</i> Edukasi	6
2.1.1.1. <i>Game-Based Learning</i>	7
2.1.2. <i>Game</i> RPG	7
2.1.2.1. <i>Turn-Based</i> RPG	9
2.2. RPG MAKER MZ	9
2.3. Anatomi.....	10
2.3.1. Sel dalam Tubuh Manusia.....	12
2.4. Remaja	14
2.4.1. Kesehatan Remaja.....	16
2.5. Penelitian Terdahulu	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1. Desain Penelitian	23
3.1.1. Prosedur Penelitian.....	23
3.2. Partisipan Penelitian.....	25

3.3.	Populasi dan Sampel	25
3.4.	Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	25
3.5.	Uji coba <i>Game</i> dan Pengelolaan Data	29
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		30
4.1.	<i>Analysis</i> (Analisis)	30
4.2.	<i>Design</i> (Desain)	32
4.2.1.	Desain Alur Cerita.....	32
4.2.2.	<i>Game Map Design</i>	33
4.2.3.	Rancangan Karakter dalam <i>Game</i>	34
4.2.4.	Rancangan <i>Gameplay Mechanic</i>	35
4.3.	<i>Development</i> (Pengembangan)	36
4.3.1.	<i>Game Map</i>	36
4.3.2.	<i>Title Screen Menu</i>	41
4.3.3.	Karakter.....	43
4.3.4.	<i>Gameplay Mechanic</i>	49
4.4.	<i>Implementation</i> (Implementasi).....	63
4.5.	<i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	64
4.5.1.	Data Hasil <i>Blackbox Testing</i>	64
4.5.2.	Data Hasil Uji Ahli Media	66
4.5.3.	Data Hasil Uji Ahli Materi.....	67
4.5.4.	Data Hasil Responden	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		70
5.1.	Simpulan	70
5.2.	Implikasi	70
5.3.	Rekomendasi.....	71
DAFTAR PUSTAKA		72
LAMPIRAN.....		78

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Instrumen <i>Blackbox Testing</i>	26
Tabel 3.2 Instrumen Ahli Media	27
Tabel 3.3 Instrumen Ahli Materi.....	27
Tabel 3.4 Instrumen Responden.....	28
Tabel 3.5 Penilaian Kelayakan Menurut Arikunto (1992).....	29
Tabel 4.1 Rancangan Karakter	35
Tabel 4.2 <i>Game Map</i>	37
Tabel 4.3 Desain Karakter.....	43
Tabel 4.4 Pertanyaan di <i>Body Tissue</i> dan <i>Respiratory Tissue</i>	55
Tabel 4.5 Pertanyaan di <i>Monster Lung Wood</i>	56
Tabel 4.6 Pertanyaan di <i>Boss</i>	60
Tabel 4.7 Hasil Uji <i>Blackbox Testing</i>	65
Tabel 4.8 Hasil Uji Ahli Media.....	66
Tabel 4.9 Hasil Uji Ahli Materi	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Video Games</i>	5
Gambar 2.2 <i>Game Edukasi “Guess the Maths”</i>	6
Gambar 2.3 <i>RPG Game “Wandering Sword”</i>	8
Gambar 2.4 <i>Tampilan RPG MAKER MZ</i>	10
Gambar 2.5 <i>Human Internal Organs</i>	11
Gambar 2.6 <i>Sel Tubuh Manusia</i>	13
Gambar 3.1 <i>ADDIE Model</i>	23
Gambar 4.1 <i>Data Pola Hidup dan Kesehatan Remaja</i>	30
Gambar 4.2 <i>Flowchart Alur Cerita</i>	32
Gambar 4.3 <i>Rancangan Alur Map Game</i>	34
Gambar 4.4 <i>Menu Title Screen</i>	42
Gambar 4.5 <i>Option/Setting</i>	42
Gambar 4.6 <i>Stats dari class Neutrophils</i>	50
Gambar 4.7 <i>Cutscene prolog dunia Organosia</i>	51
Gambar 4.8 <i>Cutscene prolog Bone Marrow School</i>	51
Gambar 4.9 <i>Dialog Pemain dengan sel Memory T</i>	52
Gambar 4.10 <i>Interaksi pemain dengan peti harta karun</i>	53
Gambar 4.11 <i>Quiz untuk melewati pintu di labirin Body Tissue</i>	54
Gambar 4.12 <i>Quiz untuk melewati pintu di labirin Respiratory Tissue</i>	54
Gambar 4.13 <i>Quiz saat melawan musuh di Lung Wood</i>	56
Gambar 4.14 <i>Quiz saat melawan boss</i>	59
Gambar 4.15 <i>Random Encounter di Body Tissue</i>	61
Gambar 4.16 <i>Random Encounter di Respiratory Tissue</i>	62
Gambar 4.17 <i>Random Encounter di Lung Wood</i>	62
Gambar 4.18 <i>Letak Region Id di Lung Wood</i>	63
Gambar 4.19 <i>Data Hasil Uji Responden</i>	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Pengangkatan Pembimbing.....	78
Lampiran 2 Lembar Hasil Validasi Ahli Media.....	82
Lampiran 3 Lembar Hasil <i>Blackbox Testing</i>	84
Lampiran 4 Lembar Hasil Ahli Materi.....	86
Lampiran 5 Lembar Angket Observasi	88
Lampiran 6 Hasil Data Observasi beserta Statistiknya	91
Lampiran 7 Lembar Angket Responden	95
Lampiran 8 Hasil Responden dan Statistiknya	99
Lampiran 9 Hasil Turnitin.....	105

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
WHO	<i>World Health Organization</i>	1
RPG	<i>Role Playing Game</i>	1
PC	<i>Personal Computer</i>	3
Mac	<i>Macintosh</i>	10
AR	<i>Augmented Reality</i>	17
RTS	<i>Real-Time Strategy</i>	17
3D	Tiga Dimensi	17
SMP	Sekolah Menengah Pertama	18
SMA	Sekolah Menengah Atas	22
SMK	Sekolah Menengah Kejuruan	22
ADDIE	<i>Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate</i>	23
NPC	<i>Non-Playable Character</i>	34
EXP	<i>Experience</i>	50
HP	<i>Health Point</i>	56
TBC	<i>Tuberculosis</i>	58
ISPA	Infeksi saluran pernapasan akut	58

DAFTAR PUSTAKA

- Alfinggar Haqqiki, S., & Prasetya, A. (2021). Pengembangan Game Edukasi menggunakan RPG MAKER MV pada materi Tata Surya di MTS Darul Hikmah. *Journal of Education And ICT*, 5(2).
- Ames, H., Glenton, C., & Lewin, S. (2019). Purposive sampling in a qualitative evidence synthesis: a worked example from a synthesis on parental perceptions of vaccination communication. *BMC Medical research methodology*, 19(1).
- Andamari, C. S. A., Yong, B., Lee, R. Y. J., & Yanfi, Y. (2023). Mobile Educational Game “Imuno” to Teach Human Immune System. *Institute of Electrical and Electronics Engineers*.
- Arikunto, S. (1992). *Prosedur penelitian*.
- Badan Keluarga Berencana Nasional, B. K. (2020). *Laporan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia*. Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/1/MjExMSMx/laporan-survei-demografi-dan-kesehatan-indonesia.html>
- Bailen, N. H., Green, L. M., & Thompson, R. J. (2018). Understanding Emotion in Adolescents: A review of emotional frequency, intensity, instability, and clarity. *Sage Journals*.
- Bartle, R. (1996). Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit Muds. *Journal of MUD Research*, 1(1), 19.
https://www.hayseed.net/MOO/JOVE/bartle.html%0Ahttps://www.researchgate.net/profile/Richard_Bartle/publication/247190693_Hearts_clubs_diamonds_spades_Players_who_suit_MUDs/links/540058700cf2194bc29ac4f2.pdf
- Bruce Alberts, Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2002). *Molecular Biology of the Cell*. *Garland Science*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis Addie Model. *Halaqa*, 3(1), 35–42.

- Campbell, P. C. (2014). Modifying ADDIE: Incorporating new technologies in library instruction. *Public services quarterly/Public & access services quarterly*, 10(2), 138–149.
- Charles A Janeway, J., Travers, P., Walport, M., & Shlomchik, M. J. (2001). Immunobiology. *Immunobiology*, 14102, 1–10.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10757/>
- Chen, B., Gwo-Haur, H., & Wang, S.-H. (2021). Gender Differences in Cognitive Load when Applying Game-Based Learning with Intelligent Robots on JSTOR. *JSTOR*, 24(3).
- Cheng, M., Su, T., Huang, W., & Chen, J. (2013). An educational game for learning human immunology: What do students learn and how do they perceive? *British journal of educational technology*, 45(5), 820–833.
- Daniau, S. (2016). The transformative potential of Role-Playing Games—: from play skills to human skills. *Simulation & Gaming*, 47(4), 423–444.
- Deterding, S., & Zagal, J. (2018). *Role-Playing Game Studies*. Routledge.
- Domingues, J. M., Filipe, V., Carita, A., & Carvalho, V. (2024). Understanding the impact of perceived challenge on narrative immersion in Video Games: The Role-Playing Game Genre as a case study. *Information*, 15(6), 294.
- Erb, V., Lee, S., & Doh, Y. Y. (2021). Player-Character Relationship and game satisfaction in Narrative game: Focus on player experience of character Switch in The Last Of Us Part II. *Frontiers in Psychology*, 12.
- Esposito, N. (2005). A short and simple definition of what a videogame is. *Digital Games Research Association Conference*, 3.
http://nicolasesposito.fr/publications_fichiers/esposito2005definition.pdf
- Gainau, M. B. (2021). *Perkembangan Remaja dan Problematikanya*. PT Kanisius.
https://books.google.co.id/books/about/Perkembangan_Remaja_dan_Problematikanya.html?id=nYwpEAAQBAJ&redir_esc=y
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy.

Computers in Entertainment (CIE), 1(1), 20–20.

Global Health Estimates. (2019). *Adolescent DALYs ranking*.

[https://platform.who.int/data/maternal-newborn-child-adolescent-ageing/indicator-explorer-new/MCA/adolescent-dalys-ranking—top-5-causes-\(country\)](https://platform.who.int/data/maternal-newborn-child-adolescent-ageing/indicator-explorer-new/MCA/adolescent-dalys-ranking—top-5-causes-(country))

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. (2020). Global Strategy For The Diagnosis, Management, And Prevention Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*, 7(6), 621–667.

Gordon, S., & Taylor, P. R. (2005). Monocyte and macrophage heterogeneity. *Nature Reviews Immunology* 2005 5:12, 5(12), 953–964.

Hanahan, D., & Weinberg, R. A. (2011). Hallmarks of cancer: the next generation. *Cell*, 144(5), 646–674.

Hoffman, R., Benz, E. J., Silberstein, L. E., Heslop, H. E., Weitz, J. I., Anastasi, J., Salama, M. E., & Abutalib, S. (2017). Hematology: Basic Principles and Practice. *Hematology: Basic Principles and Practice*, 1–2374.

Jain, R. B., Kumar, A., & Khanna, P. (2013). Assessment of self-awareness among rural adolescents: A cross-sectional study. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 17(7), 367.

Jason. (2009). *Role Playing Game (RPG)Maker (software penampung kreatifitas, inovasi dan imajinasi bagi game designer)*. Yogyakarta. https://digilib.unuja.ac.id/index.php?p=show_detail&id=1686

Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and education*. <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2378737>

Knipe, D. M., & Howley, P. (2013). *Fields Virology*. Lippincott Williams & Wilkins.

Kurniawan, B., Idris, I., Purnomo, A., Wiradimadja, A., & Sukanto, S. (2019).

- Using broadcasting learning design to enhance student's experiential skill. *International journal of emerging technologies in learning/International journal: emerging technologies in learning*, 14(16), 172.
- Kusuma, G. P., Suryapranata, L. K. P., Wigati, E. K., & Utomo, Y. (2021). Enhancing historical learning using Role-Playing Game on mobile platform. *Procedia Computer Science*, 179, 886–893.
- Liao, C.-W., Chen, C., & Shih, S. J. (2019). The interactivity of video and collaboration for learning achievement, intrinsic motivation, cognitive load, and behavior patterns in a digital game-based learning environment. *Computers & Education*, 133, 43–55.
- Lucas, D. (2021). Structural organization of the bone marrow and its role in hematopoiesis. *Current opinion in hematology*, 28(1), 36.
- Madigan, M., Bender, K., Buckley, D., Sattley, W. M., & Stahl, D. (2018). Brock Biology of Microorganisms 15th Edition (2019). In S. Beauparlant (Ed.), *Pearson*. Pearson education Lmted.
- Marcondes, F. K., Castro, A. P., Cardozo, L. T., & Groppo, F. C. (2019). Educational game to integrate the physiology of synapses, muscle contraction and autonomous nervous system: Effects on learning and perception of Dental students. ~ *The αFASEB journal*, 33(S1).
- Marieb, E. N., & Hoehn, K. N. (2018). *Human Anatomy & Physiology* (Vol. 11).
- Mostafa, H. K. (2021). Different cells of the human body: Categories and morphological characters. *Journal of microscopy and ultrastructure*, 0(0), 0.
- Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H. A., & Saifudin, A. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang/Jurnal informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 125.
- Ojima, Y. (2020). *RPG maker MZ on Steam*.
https://store.steampowered.com/app/1096900/RPG_Maker_MZ/

- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of Game-Based Learning. *Educational psychologist :/Educational psychologist*, 50(4), 258–283.
- Rahman, A. A., & Angraeni, A. (2020). Empowering Learners with Role-Playing Game for Vocabulary Mastery. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(1), 60–73.
- Rettner, R., & Dutfield, S. (2021). *The Human Body: Anatomy, facts & functions*. <https://www.livescience.com/37009-human-body.html>
- Rinehart, K. E. (2020). Abductive analysis in qualitative inquiry. *Qualitative inquiry*, 27(2), 303–311.
- Safitrah, R., Siswanto, S., & Alinse, R. T. (2023). Designing An Educational Game To Recognize Human Body Organs And The Functions For V-Grade Children Of Sdn 18 In South Bengkulu Using Construct 2. *Jurnal Media Computer Science*, 2(2).
- Sloane, E. (2003). Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula, Alih Bahasa J. In *Veldman, Jakarta: EGC, hal* (hal. 290–291). https://digilib.akfarsam.ac.id/index.php?p=show_detail&id=2578
- Sudarmilah, E., & Wibowo, P. A. (2016). Aplikasi Augmented Reality Game Edukasi Untuk Pengenalan Organ Tubuh Manusia. *Khazanah Informatika : Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 2(1), 20–25.
- Sudiyatno, S., Nurohman, S., & Fatta, H. (2022). Development of SIPESIA Educational Game to Learn Human Digestive System for Junior High School Students. *International journal of simulation: systems, science & technology*.
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian pendidikan*.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2018). Principles of Anatomy and Physiology. In *Principles of Anatomy and Physiology*. John Wiley & Sons. https://books.google.com/books/about/Principles_of_Anatomy_and_Physiology.html?id=aSaVDwAAQBAJ

- Veselovskyi, A. P., Danylkiv, S. V., & Veselovska, O. M. (2023). Mobile games as a means of increasing the motor activity of younger school students during physical education lessons. *Naukovij časopis Naciional'nogo pedagogičnogo uniwersitetu imeni M.P. Dragomanova. Seriâ 15, Naukovo-pedagogični problemi fizičnoï kul'turi /fizična kul'tura i sport/, 5(165), 30–34.*
- Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (2007). *Theory of games and economic behavior*. Princeton University Press.
- Weibel, E. R. (1963). Morphometry of the Human Lung. In *Morphometry of the Human Lung*. Springer Berlin Heidelberg.
- World Health Organization. (2019). *Adolescent health*.
https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_2
- World Health Organization Regional Office for South-East Asia. (2016). *Global Youth Tobacco Survey (GYTS) Indonesia Report, 2014*. WHO Regional Office for South-East Asia. <https://iris.who.int/handle/10665/205148>
- World Health Organization Regional Office for South-East Asia. (2020). *Global Youth Tobacco Survey (GYTS): Indonesia Report 2019*. WHO Regional Office for South-East Asia. [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/indonesia/indonesia-gyts-2019-factsheet-\(ages-13-15\)-\(final\)-indonesian-final.pdf?sfvrsn=b99e597b_2](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/indonesia/indonesia-gyts-2019-factsheet-(ages-13-15)-(final)-indonesian-final.pdf?sfvrsn=b99e597b_2)
- XING, Q.-Y. (2018). Application of ADDIE Model in Instructional Design of Structural Mechanics Course. *DEStech Transactions on Social Science, Education and Human Science, esem*.
- Zheng, Y.-J., Cheng, I.-L., Chew, S. W., & Chen, N.-S. (2019). Designing a 3D board game on human internal organs for elementary students. In *Smart computing and intelligence*.