

**RANCANG BANGUN *SMART GAME* EDUKASI BERBASIS
BAYESIAN KNOWLEDGE TRACING UNTUK
PEMBELAJARAN *TENSES* BAHASA INGGRIS**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi bagian dari syarat
memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Ilmu Komputer*



Oleh:
Hakasa Putri
2007698

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2024**

RANCANG BANGUN *SMART GAME* EDUKASI BERBASIS *BAYESIAN KNOWLEDGE TRACING* UNTUK PEMBELAJARAN *TENSES* BAHASA INGGRIS

Oleh Hakasa Putri

2007698

Sebuah Skripsi yang Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer di Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam

© Hakasa Putri, 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

7 Januari 2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau Sebagian, dengan dicetak ulang, di foto kopi, atau cara lainnya tanpa seizin dari penulis

Hakasa Putri, 2024

***RANCANG BANGUN SMART GAME EDUKASI BERBASIS BAYESIAN KNOWLEDGE TRACING
UNTUK PEMBELAJARAN TENSES BAHASA INGGRIS***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

HAKASA PUTRI

2007698

**Rancang Bangun *Smart Game* Edukasi Berbasis *Bayesian Knowledge Tracing*
Untuk Pembelajaran *Tenses Bahasa Inggris***

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:

Pembimbing I,



Dr. Rasim, S.T., M.T.

NIP. 197407252006041002

Pembimbing II,



Prof. Dr. Munir, M.IT.

NIP. 196603252001121001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Komputer,



Dr. Muhamad Nursalman, S.Si, M.T.

NIP. 197909292006041002

PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Rancang Bangun *Smart Game* Edukasi Berbasis *Bayesian Knowledge Tracing* Untuk Pembelajaran *Tenses* Bahasa Inggris” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya penulis sendiri. Penulis tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, penulis siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya penulis ini.

Bandung, 7 Januari 2024
Yang Membuat Pernyataan



Hakasa Putri
NIM 2007698

Rancang Bangun *Smart Game* Edukasi Berbasis *Bayesian Knowledge Tracing* Untuk Pembelajaran *Tenses* Bahasa Inggris

Oleh
Hakasa Putri
2007698

ABSTRAK

Penguasaan tata bahasa dalam bahasa Inggris, khususnya *tenses*, yang baik dan benar menjadi sangat penting agar dapat memahami pesan atau informasi yang disampaikan saat berkomunikasi. Namun, *tenses* merupakan hal yang sulit untuk dipelajari. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan *game* sebagai media pembelajaran. *Smart Game* Edukasi merupakan *game* yang dirancang untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih mudah dengan menggunakan media yang menarik sehingga tidak membuat bosan. Penelitian ini dilakukan untuk merancang *Smart Game* Edukasi sebagai media pembelajaran *tenses* bahasa Inggris. *Game* ini dibuat dengan menggunakan *Bayesian Knowledge Tracing* (BKT) untuk memprediksi sejauh mana tingkat pemahaman *user* terhadap *tenses* dan penyesuaian tingkat kesulitan soal berdasarkan performa sebelumnya dengan menggunakan metode penelitian *Design, Research and Methodology* (DRM). Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata hasil pre-test sebesar 23,9. sedangkan untuk nilai post-test sebesar 28,45 menunjukkan bahwa *smart game* edukasi ini dapat meningkatkan pemahaman *user* terkait *tenses*. Selain itu, nilai Sig. (2-tailed) = 0,00 < 0,05 juga menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari pemakaian *smart game* edukasi ini terhadap pemahaman *user*. Hasil User Experience Questionnaire (UEQ) dari penelitian ini adalah ketepatan, daya tarik, kejelasan, efisiensi, kebaruan, dan stimulasi dengan nilai rata-rata sebesar 1.700, 1.588, 1.550, 1.494, 1.413, dan 1.331 secara berturut-turut. Hasil System Usability Scale (SUS) dari penelitian ini adalah 68.1875 yang termasuk kategori diatas rata-rata.

Kata Kunci: *Smart game* edukasi, *tenses* Bahasa Inggris, *Simple past tense*, *Bayesian Knowledge Tracing*, *Design Thinking*, *Unity3D3D*.

Rancang Bangun *Smart Game* Edukasi Berbasis *Bayesian Knowledge Tracing* Untuk Pembelajaran *Tenses* Bahasa Inggris

Oleh
Hakasa Putri
2007698

ABSTRACT

Mastery of English grammar, particularly tenses, is crucial for understanding messages or information communicated during conversations. However, mastering tenses can be challenging. One approach to address this issue is utilizing games as a learning medium. Smart Game Edukasi is a game designed to facilitate the learning process by incorporating engaging media to prevent boredom. This research aims to develop Smart Game Edukasi as a learning tool for English tenses. The game utilizes Bayesian Knowledge Tracing (BKT) to predict the user's comprehension level of tenses and adjusts the difficulty of questions based on their previous performance, following the Design, Research, and Methodology (DRM) research method. Test results indicate that the average pre-test score is 23.9, while the post-test score is 28.45, suggesting that the smart educational game improves user understanding of tenses. Additionally, a Sig. (2-tailed) value of $0.00 < 0.05$ indicates a significant impact of using the smart educational game on user comprehension. User Experience Questionnaire (UEQ) results include scores for appropriateness, attractiveness, clarity, efficiency, novelty, and stimulation, with average values of 1.700, 1.588, 1.550, 1.494, 1.413, and 1.331, respectively. The System Usability Scale (SUS) result is 68.1875, categorizing it as above average.

Keywords: Smart educational game, English tenses, Simple past tense Bayesian Knowledge Tracing, Design Thinking, Unity3D.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah swt. karena hanya dengan kehendak dan anugerah-Nya, skripsi yang berjudul " Rancang Bangun *Smart Game* Edukasi Berbasis *Bayesian Knowledge Tracing* Untuk Pembelajaran *Tenses* Bahasa Inggris" telah berhasil diselesaikan.

Penyusunan skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat dan melengkapi persyaratan dalam rangka meraih gelar sarjana komputer pada tingkat S1, di Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun agar kesalahan yang samatidak terulang di masa mendatang dan dapat meningkatkan kualitas ke tingkat yang lebih baik.

Bandung, 7 Januari 2024



Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberikan kelancaran dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dalam proses menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mendapat bimbingan, dorongan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya, kepada:

1. Diri saya sendiri hingga mencapai titik ini atas segala usaha dan tenaga yang dicurahkan dan terus melakukan yang terbaik kepada diri sendiri.
2. Kedua orang tua yaitu Eka Sumbada Anggara dan Meti Yulia Rusiani yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta doa dan selalu menjadi penyemangat utama dalam menempuh pendidikan tinggi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Keluarga yang selalu mendukung, membantu, dan memberi motivasi selama pembuatan skripsi.
4. Bapak Dr. Rasim, S.T., M.T. selaku pembimbing I atas segala waktu dan tenaga yang dicurahkan untuk membimbing penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Munir, M.IT. selaku selaku pembimbing II atas saran dan masukan yang diberikan kepada penulis selama proses menyelesaikan penulisan skripsi.
6. Bapak Dr. Muhamad Nursalman, S.Si, M.T. selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer.
7. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T. selaku Dosen Wali saya.
8. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Ilmu Komputer dan Ilmu Komputer yang telah berbagi ilmu yang bermanfaat kepada penulis dan mahasiswa lainnya.

9. Teman-teman Ngpt Berkeluhkesah yang telah menjadi tempat mengeluh dan meminta bantuan selama ini.
10. Teman-teman Tumaninah *Forever* yang telah memberikan dukungan, doa, dan bantuannya selama ini.
11. Teman teman dan rekan magang MBKM PDDikti batch 5 yang telah memberi pengalaman berharga.
12. Orang orang lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga semua amal baik yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Aamiin.

Bandung, 7 Januari 2024



Hakasa Putri

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	3
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Peta Literatur	9
2.2 Rancang Bangun Multimedia	9
2.1.1 Rancang Bangun	9
2.1.2 Pengertian Multimedia	10
2.3 Pembelajaran	12
2.4 Smart Education	13
2.5 Effective learning Environment	14
2.6 Game	15
2.3.1 Pengertian <i>Game</i>	15
2.3.2 Sejarah <i>Game</i>	16
2.3.3 <i>Adventure Game</i>	17
2.3.4 <i>Game Design</i>	19
2.3.5 <i>Game Edukasi</i>	20
2.7 User Experience	21
2.8 Remaja22	
2.9 Bayesian Knowledge Tracing	23
2.10 Bahasa	25
2.11 Bahasa Inggris	25
2.12 Tenses	26
2.13 Unity3D	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Metode Penelitian	29
3.2 Desain Penelitian	30
3.3 Populasi dan Sample	36
3.4 Instrumen Penelitian	36
3.4.1 Instrumen Validasi Ahli	36
3.4.2 Instrumen Penilaian Pengguna	36
3.5 Teknik Analisis Data	36
3.5.1 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli	36

3.5.2	Analisis Data Instrumen Penilaian Pengguna.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Analisis Penelitian	39
4.2	Deskripsi Sistem	40
4.3	Penyusunan Materi	40
4.4	Validasi Ahli Materi	41
4.5	Design Thinking	44
4.5.1	<i>Empathize</i> (Validasi Masalah)	44
4.5.1.1	Observasi dan Wawancara User	44
4.5.1.2	Kuesioner User.....	46
4.5.1.3	Empathy Map.....	53
4.5.2	<i>Define</i>	53
4.5.3.1	Pain Point	53
4.5.3.2	Gain Point	54
4.5.3	<i>Ideate</i>	54
4.5.3.1	Solution Idea	54
4.5.3.2	Affinity Diagram.....	56
4.5.3.3	Prioritization Idea.....	58
4.5.3.4	User Flow	59
4.5.4	<i>Prototyping</i>	61
4.5.3.1	Wireframe	61
4.5.5	Testing	62
4.5.6	Rekomendasi Perbaikan	64
4.5.7	Perbaikan Design.....	66
4.6	Pengembangan Perangkat Lunak.....	67
4.6.1	Analisis.....	67
4.6.2	Desain Perancangan	68
4.6.2.1	Elemen smart game Edukasi	68
4.6.2.2	Desain Arsitektur	70
4.6.3	Implementasi	76
4.6.4	Testing.....	87
4.6.4.1	Lingkungan Pengujian	87
4.6.4.2	Rencana dan Bentuk Pengujian	87
4.6.4.3	Hasil Pengujian	89
4.7	Pengujian Perangkat Lunak	95
4.7.1	Pengujian.....	95
4.7.1.1	Uji t	96
4.7.1.2	Analisis Hasil BKT	98
4.7.1.3	System Usability Scale (SUS)	101
4.7.1.4	User Experience Questionnaire (UEQ).....	104
BAB V KESIMPULAN		109
5.1	Kesimpulan.....	109
5.2	Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....		111
LAMPIRAN		125

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Analisis Penelitian	39
Tabel 4.2 Tenses dan Materi	40
Tabel 4.3 <i>Pain Points</i>	54
Tabel 4.4 <i>Gain Point</i>	54
Tabel 4.5 <i>Solution Idea</i>	55
Tabel 4.6 <i>Affinity Diagram</i>	56
Tabel 4.7 Wireframes	61
Tabel 4.8 Wawancara User	63
Tabel 4.9 Rekomendasi Perbaikan	64
Tabel 4.10 Perbaikan Desain	66
Tabel 4. 11 Implementasi game pada mobile	86
Tabel 4.12 Rencana dan Bentuk Pengujian	88
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Fungsi <i>Login User 1</i>	90
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Fungsi <i>Login User 2</i>	90
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Fungsi Lihat Profil User 1	91
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Fungsi Tutorial User 1	91
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Halaman <i>Past Story User 1</i>	92
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Level 1 User 1	92
Tabel 4.19 Hasil Pengujian Level 2 User 1	93
Tabel 4.20 Hasil Pengujian Level 3 User 1	94
Tabel 4.21 Hasil Pengujian Level 4 User 1	94
Tabel 4.22 Hasil Pengujian <i>End Story User 1</i>	95
Tabel 4.23 <i>Paired Samples Statistics</i>	96
Tabel 4.24 <i>Paired Samples Test</i>	97
Tabel 4.25 Rata-rata BKT Per Soal	98
Tabel 4.26 Modus Kesulitan BKT	100
Tabel 4.27 Rata-rata BKT untuk setiap kelompok kesulitan	100
Tabel 4.28 Pertanyaan <i>System Usability Scale</i>	101
Tabel 4.29 Hasil <i>System Usability Scale</i>	103
Tabel 4.30 <i>Score UEQ</i>	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Lembar Judgment Ahli	43
Gambar 4.2 Observasi 1	44
Gambar 4.3 Observasi 2	44
Gambar 4.4 Observasi 3	44
Gambar 4.5 Observasi 4	44
Gambar 4.6 Observasi 5	44
Gambar 4.7 Observasi 6	44
Gambar 4.8 Observasi 7	45
Gambar 4.9 Wawancara User 1	45
Gambar 4.10 Wawancara User 2	45
Gambar 4.11 Wawancara User 3	45
Gambar 4.12 Wawancara User 4	45
Gambar 4.13 Wawancara User 5	45
Gambar 4.14 Wawancara User 6	46
Gambar 4.15 Pertanyaan 1	46
Gambar 4.16 Pertanyaan 2	47
Gambar 4.17 Pertanyaan 3	48
Gambar 4.18 Pertanyaan 4	48
Gambar 4.19 Pertanyaan 5	49
Gambar 4. 20 Pertanyaan 6	50
Gambar 4. 21 Pertanyaan 7	50
Gambar 4.22 Pertanyaan 8	51
Gambar 4.23 Pertanyaan 9	51
Gambar 4.24 Pertanyaan 10	52
Gambar 4.25 Pertanyaan 11	52
Gambar 4.26 <i>Empathy Map User</i>	53
Gambar 4.27 <i>Prioritization Idea</i>	58
Gambar 4.28 <i>User Flow Task Game</i>	59
Gambar 4. 29 <i>Elemen Smart Game Edukasi</i>	68
Gambar 4.30 <i>Arsitektur Smart Game Edukasi</i>	70
Gambar 4.31 <i>Flowchart Diagram</i>	74
Gambar 4. 32 <i>Activity Diagram</i>	75
Gambar 4. 33 <i>Use Case Diagram</i>	76
Gambar 4.34 <i>Pseudocode Login</i>	77
Gambar 4.35 <i>Kondisi Awal Jika Player Sudah Login atau Belum Log In</i>	77
Gambar 4.36 <i>PlayerPrefs</i>	78
Gambar 4.37 <i>Playerprefs</i>	78
Gambar 4.38 <i>Replace Image Badge</i>	78
Gambar 4.39 <i>Pseudocode Menu</i>	79
Gambar 4.40 <i>Level 1 Progress</i>	80
Gambar 4.41 <i>Level 2 Progress</i>	81
Gambar 4.42 <i>Level 3 BKT</i>	81
Gambar 4.43 <i>Method Per Tipe Soal</i>	82
Gambar 4.44 <i>Method Utama BKT</i>	82
Gambar 4.45 <i>Level 3 Cek Soal</i>	83
Gambar 4.46 <i>Level 3 Heart</i>	84
Gambar 4.47 <i>Level 4 Random Generation</i>	84
Gambar 4.48 <i>Level 4 Cek Soal</i>	85
Gambar 4.49 <i>Level 4 Timer</i>	86
Gambar 4.50 <i>Kondisi Win or Lose</i>	86
Gambar 4.51 <i>Rata-rata BKT Per Soal</i>	99

Gambar 4.52 Modus Kesulitan BKT	100
Gambar 4.53 Rata-rata BKT untuk setiap kelompok kesulitan	101
Gambar 4.54 <i>Range</i> Nilai SUS	103
Gambar 4.55 Evaluasi UEQ	105
Gambar 4.56 Rata-rata UEQ Per Skala	105
Gambar 4.57 Benchmak UEQ	105
Gambar 4. 58 Pertanyaan UEQ 1	106
Gambar 4. 59 Pertanyaan UEQ 2	106
Gambar 4. 60 Pertanyaan UEQ 3	106
Gambar 4. 61 Pertanyaan UEQ 4	107

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Materi Simple Past Tense	125
Lampiran 2. Foto Pengujian Desain	126
Lampiran 3. SK Dosen pembimbing skripsi	128
Lampiran 4. Validasi ahli materi.....	129
Lampiran 5. Pertanyaan Pre-Test dan Post-Test	130
Lampiran 6. Wireframes	131
Lampiran 7. Testing Desain Kepada User.....	138
Lampiran 8. Perbaikan Design	142
Lampiran 9. Data Hasil Kuesioner	147

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. (2020). Categorizing Game Design Elements into Educational Game Design Fundamentals. *Game Design and Intelligent Interaction*, 1–17.
<https://doi.org/10.5772/intechopen.89971>
- Ahsin Al Hafiz, A., & A, Z. (2021). Media Interaktif Tentang Tenses Dalam Bahasa Inggris Untuk Siswa Smpn 1 Luhak Nan Duo. *DEKAVE : Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 11(4), 360.
<https://doi.org/10.24036/dekave.v11i4.115235>
- Al-Azawi, R., Al-Faliti, F., & Al-Blushi, M. (2016). Educational Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 7(4), 131–136.
<https://doi.org/10.18178/ijimt.2016.7.4.659>
- Al-mira, N. S., & Hidayah, R. (2020). Validitas Permainan Element Adventure Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Kimia Unsur. *UNESA Journal of Chemical Education*, 9(3), 371–378.
<https://doi.org/10.26740/ujced.v9n3.p371-378>
- Apperley, T. H. (2006). Genre and game studies: Toward a critical approach to video game genres. *Simulation and Gaming*, 37(1), 6–23.
<https://doi.org/10.1177/1046878105282278>
- Ariastuti, A., Wahyuddin, H., & Maryadi. (2014). Peningkatan minat belajar bahasa inggris siswa melalui audiovisual di SMP Negeri 1 Klaten. *Kajian Linguistik Dan Sastra*, 26(1), 32–41.
- Demir, K. A. (2021). Smart education framework. *Smart Learning Environments*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00170-x>
- Fatmawaty, R. (2017). Memahami Psikologi Remaja. *Jurnal Reforma*, 2(1), 55–65. <https://doi.org/10.30736/rfma.v6i2.33>
- Gregersen, A. (2011). Genre, technology and embodied interaction: The evolution of digital game genres and motion gaming. *MedieKultur: Journal of Media and Communication Research*, 27(51), 94–109.
<https://doi.org/10.7146/mediekultur.v27i51.4084>
- Heru Kurniawan Ramadani, H. K. R., & Walidini Syaihul Huda. (2020). Game Edukasi Aksara Jawa Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android.

- Explore IT! : Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknik Informatika*, 12(2), 87–92. <https://doi.org/10.35891/explorit.v12i2.2281>
- Ifenthaler, D., Eseryel, D., & Ge, X. (2012). Assessment in game-based learning: Foundations, innovations, and perspectives. *Assessment in Game-Based Learning: Foundations, Innovations, and Perspectives*, May 2012, 1–461. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3546-4>
- Jufrizal. (2014). Tense and Aspect of English In Pedagogical Grammar: How essential are they for EFL Learners in Indonesia. *ISELT FBS Universitas Negeri Padang*, 2, 265–274.
- Lee, J. H., Karlova, N., Clarke, R. I., & Thornton, K. (2014). *Facet Analysis of Video Game Genres*. <https://doi.org/10.9776/14057>
- Lessard, J. (2014). Game Genres and High-Level Design Pattern Formation. *Proceedings of the 9th International Conference on the Foundations of Digital Games*, April 2014.
- Listia, R., & Febriyanti, E. R. (2020). EFL Learners' Problems in Using Tenses: An Insight for Grammar Teaching. *IJET (Indonesian Journal of English Teaching)*, 9(1), 86–95. <https://doi.org/10.15642/ijet2.2020.9.1.86-95>
- Murray, T., & Arroyo, I. (2002). Toward measuring and maintaining the zone of proximal development in adaptive instructional systems. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 2363(January 2002), 749–758. https://doi.org/10.1007/3-540-47987-2_75
- Nguyen, L. T., Kanjug, I., Lowatcharin, G., Manakul, T., Poonpon, K., Sarakorn, W., Somabut, A., Srisawasdi, N., Traiyarach, S., & Tuamsuk, K. (2022). How teachers manage their classroom in the digital learning environment – experiences from the University Smart Learning Project. *Heliyon*, 8(10), e10817. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10817>
- Prasetyo, T. F., Bastian, A., & Sifana, T. (2020). Game Edukasi Pengenalan Gangguan Psikologis Remaja Menggunakan Metode DGBL-ID. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 3(2), 121–131. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v3i2.2030>
- Robbiyanto Noer Syarief, Yani, H. T., & Fadila Erida. (2022). (tidak bisa dipakai)

- Pengaruh Game Online Terhadap Perubahan Perilaku Remaja Influence of Games Online on Changes in Adolescent Behavior. *Pengaruh Game Online Terhadap Perubahan Perilaku Remaja Influence of Games Online on Changes in Adolescent Behavior*, 1(2), 15. <http://ejournal.stie-trianandra.ac.id/index.php/klinik/article/view/531/394>
- Roger S. Pressman. (2001). *Software Engineering A PRACTITIONER'S APPROACH* (FIFTH EDIT). McGraw-Hill.
- Sangadji, K. (2018). Smart Learning Environment and Its Impact on Student Learning Performance: a Theoretical Approach. *International Journal Of Education, Information Trechnology*, 2324(2), 70–77. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2262455>
- Sanusi, A. M., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Menggunakan Education Game Berbantuan Android pada Barisan dan Deret. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 511–520. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.866>
- Song, M., & Zhang, S. (2008). EFM: A model for educational game design. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5093 LNCS, 509–517. https://doi.org/10.1007/978-3-540-69736-7_54
- Sri Handayani, U., & Salija, K. (2022). The Difficulties of High School Students in Learning Tenses in Bone District. *Pinisi Journal of Art, Humanity and Social Studies*, 2(1), 10–20.
- Wicaksana, P. Y., & Haryono, K. (2020). Sistem Pembelajaran Adaptif Untuk Siswa SMA. *Automata*, 1(1), 1–5. <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/13893%0Ahttps://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/download/13893/9950>
- Widiastuti, N. I. (2012). Membangun Game Edukasi Sejarah Walisongo. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 1(2), 41–48. <https://doi.org/10.34010/komputa.v1i2.60>
- Yulia Wahyuningsih; Arif Djunaidy. (2018). Framework Blended Learning Personalisasi Scaffolding Adaptif Lms (Psalms) Pada Pelajaran Matematika. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*

(SEMNASTIK) X Palembang-Indonesia, 298–309.

- Yulianti, A., & Ekohariadi, E. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *Jurnal IT-EDU*, 5(1), 527–533.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/38272>
- Ahmad, M. (2020). Categorizing Game Design Elements into Educational Game Design Fundamentals. *Game Design and Intelligent Interaction*, 1–17.
<https://doi.org/10.5772/intechopen.89971>
- Ahsin Al Hafiz, A., & A, Z. (2021). Media Interaktif Tentang Tenses Dalam Bahasa Inggris Untuk Siswa Smpn 1 Luhak Nan Duo. *DEKAVE : Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 11(4), 360.
<https://doi.org/10.24036/dekave.v11i4.115235>
- Al-Azawi, R., Al-Faliti, F., & Al-Blushi, M. (2016). Educational Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 7(4), 131–136.
<https://doi.org/10.18178/ijimt.2016.7.4.659>
- Al-mira, N. S., & Hidayah, R. (2020). Validitas Permainan Element Adventure Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Kimia Unsur. *UNESA Journal of Chemical Education*, 9(3), 371–378.
<https://doi.org/10.26740/ujced.v9n3.p371-378>
- Apperley, T. H. (2006). Genre and game studies: Toward a critical approach to video game genres. *Simulation and Gaming*, 37(1), 6–23.
<https://doi.org/10.1177/1046878105282278>
- Ariastuti, A., Wahyuddin, H., & Maryadi. (2014). Peningkatan minat belajar bahasa inggris siswa melalui audiovisual di SMP Negeri 1 Klaten. *Kajian Linguistik Dan Sastra*, 26(1), 32–41.
- Demir, K. A. (2021). Smart education framework. *Smart Learning Environments*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00170-x>
- Fatmawaty, R. (2017). Memahami Psikologi Remaja. *Jurnal Reforma*, 2(1), 55–65. <https://doi.org/10.30736/rfma.v6i2.33>
- Gregersen, A. (2011). Genre, technology and embodied interaction: The evolution of digital game genres and motion gaming. *MedieKultur: Journal of Media*

- and Communication Research*, 27(51), 94–109.
<https://doi.org/10.7146/mediekultur.v27i51.4084>
- Heru Kurniawan Ramadani, H. K. R., & Walidini Syaihul Huda. (2020). Game Edukasi Aksara Jawa Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *Explore IT! : Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknik Informatika*, 12(2), 87–92. <https://doi.org/10.35891/explorit.v12i2.2281>
- Ifenthaler, D., Eseryel, D., & Ge, X. (2012). Assessment in game-based learning: Foundations, innovations, and perspectives. *Assessment in Game-Based Learning: Foundations, Innovations, and Perspectives*, May 2012, 1–461. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3546-4>
- Jufrizal. (2014). Tense and Aspect of English In Pedagogical Grammar: How essential are they for EFL Learners in Indonesia. *ISELT FBS Universitas Negeri Padang*, 2, 265–274.
- Lee, J. H., Karlova, N., Clarke, R. I., & Thornton, K. (2014). *Facet Analysis of Video Game Genres*. <https://doi.org/10.9776/14057>
- Lessard, J. (2014). Game Genres and High-Level Design Pattern Formation. *Proceedings of the 9th International Conference on the Foundations of Digital Games*, April 2014.
- Listia, R., & Febriyanti, E. R. (2020). EFL Learners' Problems in Using Tenses: An Insight for Grammar Teaching. *IJET (Indonesian Journal of English Teaching)*, 9(1), 86–95. <https://doi.org/10.15642/ijet2.2020.9.1.86-95>
- Murray, T., & Arroyo, I. (2002). Toward measuring and maintaining the zone of proximal development in adaptive instructional systems. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 2363(January 2002), 749–758. https://doi.org/10.1007/3-540-47987-2_75
- Nguyen, L. T., Kanjug, I., Lowatcharin, G., Manakul, T., Poonpon, K., Sarakorn, W., Somabut, A., Srisawasdi, N., Traiyarach, S., & Tuamsuk, K. (2022). How teachers manage their classroom in the digital learning environment – experiences from the University Smart Learning Project. *Heliyon*, 8(10), e10817. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10817>
- Prasetyo, T. F., Bastian, A., & Sifana, T. (2020). Game Edukasi Pengenalan

- Gangguan Psikologis Remaja Menggunakan Metode DGBL-ID. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 3(2), 121–131.
<https://doi.org/10.32672/jnkti.v3i2.2030>
- Robbiyanto Noer Syarief, Yani, H. T., & Fadila Erida. (2022). (tidak bisa dipakai) Pengaruh Game Online Terhadap Perubahan Perilaku Remaja Influence of Games Online on Changes in Adolescent Behavior. *Pengaruh Game Online Terhadap Perubahan Perilaku Remaja Influence of Games Online on Changes in Adolescent Behavior*, 1(2), 15. <http://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/klinik/article/view/531/394>
- Roger S. Pressman. (2001). *Software Engineering A PRACTITIONER'S APPROACH* (FIFTH EDIT). McGraw-Hill.
- Sangadji, K. (2018). Smart Learning Environment and Its Impact on Student Learning Performance: a Theoretical Approach. *International Journal Of Education, Information Trechnology*, 2324(2), 70–77.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.2262455>
- Sanusi, A. M., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Menggunakan Education Game Berbantuan Android pada Barisan dan Deret. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 511–520. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.866>
- Song, M., & Zhang, S. (2008). EFM: A model for educational game design. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5093 LNCS, 509–517. https://doi.org/10.1007/978-3-540-69736-7_54
- Sri Handayani, U., & Salija, K. (2022). The Difficulties of High School Students in Learning Tenses in Bone District. *Pinisi Journal of Art, Humanity and Social Studies*, 2(1), 10–20.
- Wicaksana, P. Y., & Haryono, K. (2020). Sistem Pembelajaran Adaptif Untuk Siswa SMA. *Automata*, 1(1), 1–5.
<https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/13893%0Ahttps://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/download/13893/9950>
- Widiastuti, N. I. (2012). Membangun Game Edukasi Sejarah Walisongo. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 1(2), 41–48.

<https://doi.org/10.34010/komputa.v1i2.60>

- Yulia Wahyuningsih; Arif Djunaidy. (2018). Framework Blended Learning Personalisasi Scaffolding Adaptif Lms (Psalms) Pada Pelajaran Matematika. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SEMNASTIK) X Palembang-Indonesia*, 298–309.
- Yulianti, A., & Ekohariadi, E. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *Jurnal IT-EDU*, 5(1), 527–533.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/38272>
- Ahmad, M. (2020). Categorizing Game Design Elements into Educational Game Design Fundamentals. *Game Design and Intelligent Interaction*, 1–17.
<https://doi.org/10.5772/intechopen.89971>
- Ahsin Al Hafiz, A., & A, Z. (2021). Media Interaktif Tentang Tenses Dalam Bahasa Inggris Untuk Siswa Smpn 1 Luhak Nan Duo. *DEKAVE : Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 11(4), 360.
<https://doi.org/10.24036/dekave.v11i4.115235>
- Al-Azawi, R., Al-Faliti, F., & Al-Blushi, M. (2016). Educational Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 7(4), 131–136.
<https://doi.org/10.18178/ijimt.2016.7.4.659>
- Al-mira, N. S., & Hidayah, R. (2020). Validitas Permainan Element Adventure Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Kimia Unsur. *UNESA Journal of Chemical Education*, 9(3), 371–378.
<https://doi.org/10.26740/ujced.v9n3.p371-378>
- Apperley, T. H. (2006). Genre and game studies: Toward a critical approach to video game genres. *Simulation and Gaming*, 37(1), 6–23.
<https://doi.org/10.1177/1046878105282278>
- Ariastuti, A., Wahyuddin, H., & Maryadi. (2014). Peningkatan minat belajar bahasa inggris siswa melalui audiovisual di SMP Negeri 1 Klaten. *Kajian Linguistik Dan Sastra*, 26(1), 32–41.
- Demir, K. A. (2021). Smart education framework. *Smart Learning Environments*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00170-x>

- Fatmawaty, R. (2017). Memahami Psikologi Remaja. *Jurnal Reforma*, 2(1), 55–65. <https://doi.org/10.30736/rfma.v6i2.33>
- Gregersen, A. (2011). Genre, technology and embodied interaction: The evolution of digital game genres and motion gaming. *MedieKultur: Journal of Media and Communication Research*, 27(51), 94–109. <https://doi.org/10.7146/mediekultur.v27i51.4084>
- Heru Kurniawan Ramadani, H. K. R., & Walidini Syaihul Huda. (2020). Game Edukasi Aksara Jawa Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *Explore IT! : Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknik Informatika*, 12(2), 87–92. <https://doi.org/10.35891/explorit.v12i2.2281>
- Ifenthaler, D., Eseryel, D., & Ge, X. (2012). Assessment in game-based learning: Foundations, innovations, and perspectives. *Assessment in Game-Based Learning: Foundations, Innovations, and Perspectives, May 2012*, 1–461. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3546-4>
- Jufrizal. (2014). Tense and Aspect of English In Pedagogical Grammar: How essential are they for EFL Learners in Indonesia. *ISELT FBS Universitas Negeri Padang*, 2, 265–274.
- Lee, J. H., Karlova, N., Clarke, R. I., & Thornton, K. (2014). *Facet Analysis of Video Game Genres*. <https://doi.org/10.9776/14057>
- Lessard, J. (2014). Game Genres and High-Level Design Pattern Formation. *Proceedings of the 9th International Conference on the Foundations of Digital Games, April 2014*.
- Listia, R., & Febriyanti, E. R. (2020). EFL Learners' Problems in Using Tenses: An Insight for Grammar Teaching. *IJET (Indonesian Journal of English Teaching)*, 9(1), 86–95. <https://doi.org/10.15642/ijet2.2020.9.1.86-95>
- Murray, T., & Arroyo, I. (2002). Toward measuring and maintaining the zone of proximal development in adaptive instructional systems. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 2363(January 2002), 749–758. https://doi.org/10.1007/3-540-47987-2_75
- Nguyen, L. T., Kanjug, I., Lowatcharin, G., Manakul, T., Poonpon, K., Sarakorn, W., Somabut, A., Srisawasdi, N., Traiyarach, S., & Tuamsuk, K. (2022).

- How teachers manage their classroom in the digital learning environment – experiences from the University Smart Learning Project. *Heliyon*, 8(10), e10817. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10817>
- Prasetyo, T. F., Bastian, A., & Sifana, T. (2020). Game Edukasi Pengenalan Gangguan Psikologis Remaja Menggunakan Metode DGBL-ID. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 3(2), 121–131. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v3i2.2030>
- Robbiyanto Noer Syarief, Yani, H. T., & Fadila Erida. (2022). (tidak bisa dipakai) Pengaruh Game Online Terhadap Perubahan Perilaku Remaja Influence of Games Online on Changes in Adolescent Behavior. *Pengaruh Game Online Terhadap Perubahan Perilaku Remaja Influence of Games Online on Changes in Adolescent Behavior*, 1(2), 15. <http://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/klinik/article/view/531/394>
- Roger S. Pressman. (2001). *Software Engineering A PRACTITIONER'S APPROACH* (FIFTH EDIT). McGraw-Hill.
- Sangadji, K. (2018). Smart Learning Environment and Its Impact on Student Learning Performance: a Theoretical Approach. *International Journal Of Education, Information Trechnology*, 2324(2), 70–77. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2262455>
- Sanusi, A. M., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Menggunakan Education Game Berbantuan Android pada Barisan dan Deret. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 511–520. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.866>
- Song, M., & Zhang, S. (2008). EFM: A model for educational game design. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5093 LNCS, 509–517. https://doi.org/10.1007/978-3-540-69736-7_54
- Sri Handayani, U., & Salija, K. (2022). The Difficulties of High School Students in Learning Tenses in Bone District. *Pinisi Journal of Art, Humanity and Social Studies*, 2(1), 10–20.
- Wicaksana, P. Y., & Haryono, K. (2020). Sistem Pembelajaran Adaptif Untuk Siswa SMA. *Automata*, 1(1), 1–5.

<https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/13893%0Ahttps://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/download/13893/9950>

- Widiastuti, N. I. (2012). Membangun Game Edukasi Sejarah Walisongo. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 1(2), 41–48.
<https://doi.org/10.34010/komputa.v1i2.60>
- Yulia Wahyuningsih; Arif Djunaidy. (2018). Framework Blended Learning Personalisasi Scaffolding Adaptif Lms (Psalms) Pada Pelajaran Matematika. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SEMNASITIK) X Palembang-Indonesia*, 298–309.
- Yulianti, A., & Ekohariadi, E. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *Jurnal IT-EDU*, 5(1), 527–533.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/38272>
- Anita Trisiana, D. A. K. E. W. &. (2019). Pentingnya Komunikasi Sosial Budaya Di Era Globalisasi Dalam Perspektif Nilai Pancasila. *Jurnal Global Citizen : Jurnal IlmiahKajianPendidikan Kewarganegaraan*, 6(2).
<https://doi.org/10.33061/glc.z.v6i2.2551>
- Azar, B. S., & Hagen, S. A. (2002). *Understanding and using English grammar*. PearsonEducation.
- Bailey, R. W., & Gorch, M. (1986). English as a World Language. *RELC Journal*, 17(1), 91–96. <https://doi.org/10.1177/003368828601700107>
- Bartle, R. A. (2004). Designing Virtual Worlds. *New Riders Publishing In*, p(July 2003), 741. <http://proquest.tech.safaribooksonline.de/book/web-development/usability/0131018167/firstchapter#X2ludGVybmFsX0J2ZGVwRmxhc2hSZWFkZXI/eG1saWQ9MC0xMzEwLTE4MTYtNy92aWlp>
- Blessing, L. T. M., & Chakrabarti, A. (2009). *DRM, a Design Research Methodology*.
- Springer. Brown, T. (2008). *Design Thinking*.
- C.Baugh, A., & Cable, T. (2013). A History of the English Language. In *A History of the English Language: Revised Edition* (6th ed.).
<https://doi.org/10.1075/z.183>
- Chomsky, N. (1957). Syntactic Structures. In *Language* (Vol. 33, Issue 3).

<https://doi.org/10.2307/411160>

- Cohen, L., Manion, L., & Keith, M. (2007). *Research Methods in Education*. Routledge.
- Crystal, D. (2003). English as a global language Second edition. In *Cambridge University Press*. <https://doi.org/10.1007/978-1-137-32505-1>
- Dalffa, M. A., Abu-Nasser, B. S., & Abu-Naser, S. S. (2019). Tic-Tac-Toe Learning Using Artificial Neural Networks. *International Journal of Engineering and Information Systems*, 3(2), 9–19. www.ijeais.org
- Doorley, S., Holcomb, S., Klebahn, P., Segovia, K., & Utley, J. (2018). Design Thinking Bootleg. *Design Thinking Bootleg*, 90. <https://dschool.stanford.edu/resources/design-thinking-bootleg>
- Fernández-Vara, C. (2011). From “open mailbox” to context mechanics: Shifting levels of abstraction in adventure games. *Proceedings of the 6th International Conference on the Foundations of Digital Games, FDG 2011*, 131–138. <https://doi.org/10.1145/2159365.2159383>
- Ferranto, M. (2015). No Paraphernalia, no Nostalgia: Decoding MoMA’s new video game galleries. *Design and Culture*, 7(2), 203–223. <https://doi.org/10.1080/17547075.2015.1051827>
- Granic, I., Lobel, A., & Engels, R. C. M. E. (2014). The benefits of playing video games. *American Psychologist*, 69(1), 66–78. <https://doi.org/10.1037/a0034857>
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2006). Effect of action video games on the spatial distribution of visuospatial attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 32(6), 1465–1478. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.32.6.1465>
- Henry, S. (2010). *Cerdas dengan game : panduan praktis bagi orangtua dalam mendampingi anak bermain game*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Huddleston, R., & Pullum, G. K. (2002). The Cambridge Grammar of the English Language. *The Modern Language Review*, 98(3), 803. <https://doi.org/10.2307/3738393>
- I N. Sudira, Anggan Suhandana, A. A. I. N. M. (2013). Pengaruh Metode Pembelajaran Drill Terhadap Prestasi Belajar Seni Tari Ditinjau Dari Kreativitas Pada Siswa Kelas X Smk Negeri 3 Sukawati. *E-Journal Program*

Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, 4(3), 11.

- Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2015). Constructionist Gaming: Understanding the Benefits of Making Games for Learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 313–334. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1124022>
- Koca, B. A., Cubukcu, B., & Yuzgec, U. (2019). Augmented Reality Application for Preschool Children with Unity3D 3D Platform. *3rd International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies, ISMSIT 2019 - Proceedings*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ISMSIT.2019.8932729>
- Kusuma, C. S. D. (2018). Integrasi Bahasa Inggris dalam Proses Pembelajaran (ChusnuSyarifa Diah Kusuma). *Jurnal Efisiensi-Kajian Ilmu Administrasi Edisi Agustus*, XV(2), 43–50.
- Kusumawati, E., & Irwanto, R. A. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Drill untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 49–57. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2289>
- Lachman, S. J. (1997). Learning is a process: Toward an improved definition of learning. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 131(5), 477–480. <https://doi.org/10.1080/00223989709603535>
- Lak, R. L. P., Sholeh, M., & Hamzah, A. (2014). Sistem Pendeteksi Kesalahan pada Kalimat Bahasa Inggris. *Script*, 2(1), 31–40. <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/script/article/view/2442>
- Lampe, M., Hinske, S., Magerkurth, C., & Röcker, C. (2007). Classifying Pervasive Games: On Pervasive Computing and Mixed Reality. *Concepts and Technologies for Pervasive Games: A Reader for Pervasive Gaming Research, Volume 1, January*, 11–37.
- Mailani, O., Nuraeni, I., Syakila, S. A., & Lazuardi, J. (2022). Bahasa Sebagai Alat Komunikasi Dalam Kehidupan Manusia. *Kampret Journal*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.35335/kampret.v1i1.8>
- Mayer. (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Mertika, M., & Mariana, D. (2020). Fenomena Game Online di Kalangan Anak Sekolah Dasar. *Journal of Educational Review and Research*, 3(2), 99.

<https://doi.org/10.26737/jerr.v3i2.2154>

- Munir. (2012). Multimedia konsep dan aplikasi dalam pendidikan. In *Alfabeta* (Vol. 58, Issue 12).
- Nurlaila Hasyim, Nur Aeni Hidayah, S. W. L. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Ikitama Jakarta. *Jurnal Teknik Komputer*, 5(1), 119–126. <https://doi.org/10.31294/jtk.v5i1.4967>
- Paila, A. (2022). Fenomena Pernikahan Dini Dalam Membina Pendidikan Islam Anak Warga Wakal Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. *Kuttab: Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 3(2), 126. <https://doi.org/10.33477/kjim.v3i2.2588>
- Pamuji, F. Y., & Ramadhan, V. P. (2021). Komparasi Algoritma Random Forest dan Decision Tree untuk Memprediksi Keberhasilan Immunotherapy. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 7(1), 46–50. <https://doi.org/10.26905/jtmi.v7i1.5982>
- Puspaningrum, A. S., Suaidah, S., & Laudhana, A. C. (2020). Media Pembelajaran Tenses Untuk Anak Sekolah Menengah Pertama Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 25–35. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i1.150>
- Qadrini L, Sepperwali A, & Aina A. (2021). Decision Tree dan Adaboost pada Klasifikasi Penerima Program Bantuan Sosial. *Decision Tree Dan Adaboost Pada Klasifikasi Penerima Program Bantuan Sosial*, 2(7), 1959–1966.
- Quinlan, J. R. (1986). Induction of decision trees. *Machine Learning*, 1(1), 81–106. <https://doi.org/10.1007/bf00116251>
- Rahmat Gunawan, Arif Maulana Yusuf, & Lysa Nopitasari. (2021). Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android. *Elkom: Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 14(1), 47–58. <https://doi.org/10.51903/elkom.v14i1.369>
- Roger S. Pressman. (2001). *Software Engineering A PRACTITIONER'S APPROACH* (FIFTH EDIT). McGraw-Hill.
- Roger S. Pressman. (2010). *Software Engineering A Practitioner's Approach* (7th Editio). Mc-Graw Hill.
- Sande, B. Van De. (2013). Properties of the Bayesian Knowledge Tracing Model. *Journal of Educational Data Mining*, 5(2), 1–10.

- <http://gideon.eas.asu.edu/bvds/bayesian-knowledge-tracing.pdf>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Swan, M. (2005). *Practical English usage / Michael Swan*.
- Sweetser, P., Johnson, D., Wyeth, P., Anwar, A., Meng, Y., & Ozdowska, A. (2017). GameFlow in different game genres and platforms. *Computers in Entertainment*, 15(3), 1–24. <https://doi.org/10.1145/3034780>
- Tambak, S. (2016). Metode Drill dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Al-Hikmah: Jurnal Agama Dan Ilmu Pengetahuan*, 13(2), 110–127. [https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2016.vol13\(2\).1517](https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2016.vol13(2).1517)
- Tjahyadi, M., Sinsuw, A., Tulenan, V., & Sentinuwo, S. (2015). Prototipe Game MusikBambu Menggunakan Engine Unity3D 3D. *Jurnal Teknik Informatika*, 4(2), 1–6. <https://doi.org/10.35793/jti.4.2.2014.6990>
- Wahya, I. K. (1970). Peningkatan Keterampilan Berbicara Bahasa Inggris Dengan Media Permainan Ular tangga. *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)*, 1(1), 85–96. <https://doi.org/10.36733/jsp.v1i1.463>
- Washburne, J. N. (1936). The definition of learning. *Journal of Educational Psychology*, 27(8), 603–611. <https://doi.org/10.1037/h0060154>
- Yee, N. (2007). *Journal of CyberPsychology and Behavior*, 9, 772–775. 1. *New York*, 772–775.
- Yudelson, M. V., Koedinger, K. R., & Gordon, G. J. (2013). Individualized bayesian knowledge tracing models. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 7926 LNAI, 171–180. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39112-5_18
- Yulia Wahyuningsih; Arif Djunaidy. (2018). Framework Blended Learning Personalisasi Scaffolding Adaptif Lms (Psalms) Pada Pelajaran Matematika. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SEMNASTIK) X Palembang-Indonesia*, 298–309.