

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS INTERTEKSTUAL
PADA KONSEP PROSES EKSOTERM DAN ENDOTERM**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kimia



Oleh:

Yulita Khotifah

NIM 1907704

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS INTERTEKSTUAL
PADA KONSEP PROSES EKSOTERM DAN ENDOTERM**

oleh
Yulita Khotifah

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam

©Yulita Khotifah 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau dengan cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

YULITA KHOTIFAH

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI BERBASIS INTERTEKSTUAL PADA
KONSEP PROSES EKSOTERM DAN ENDOTERM**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

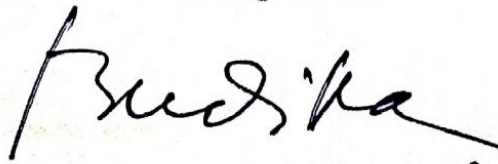
Pembimbing I



Dr. Wiji, M.Si.

NIP. 197204302001121001

Pembimbing II

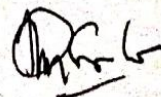


Dr. Budiman Anwar, M.Si.

NIP. 197003131997031004

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Dr. Wiji, M.Si.

NIP. 197204302001121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan Judul “**Pengembangan Game Edukasi Berbasis Intertekstual pada Konsep Proses Eksoterm Dan Endoterm**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dengan bimbingan dari dosen pembimbing. Saya tidak melakukan pengutipan atau penjiplakan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menerima risiko atau sanksi apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

Bandung, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,

Yulita Khotifah

PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS INTERTEKSTUAL PADA KONSEP PROSES EKSOTERM DAN ENDOTERM

Yulita Khotifah

Abstrak

Penelitian dilakukan untuk memperoleh game edukasi berbasis intertekstual pada materi proses eksoterm dan endoterm yang valid dari segi aspek konten, aspek pedagogi dan aspek multimedia. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) dalam skala kecil, yaitu 5 tahap. Tahap mengumpulkan informasi dilakukan analisis Kompetensi Dasar pada kurikulum 2013, analisis game existing, analisis 3 level representasi, analisis miskonsepsi. Tahap perencanaan membuat desain game edukasi dan dilanjut tahap pengembangan produk awal. Tahap uji coba terbatas dilakukan validasi ahli dan meminta tanggapan guru serta siswa. Setelah uji coba terbatas dilakukan revisi produk awal. Hasil validasi dari aspek konten, video animasi sebagai level submikroskopik dapat membantu dalam menjelaskan proses eksoterm dan endoterm. Hasil validasi aspek pedagogi, terdapat kesesuaian materi yang digunakan dalam game dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, materi faktual ke konseptual. Hasil validasi aspek multimedia tampilan game edukasi sudah menarik. Dapat dinyatakan bahwa game edukasi ini layak setelah dilakukan validasi oleh ahli konten, pedagogi dan multimedia. Guru memberikan respon positif pada cara menjelaskan konsep proses eksoterm dan endoterm, kejelasan karakter/animasi dan video, kemudahan navigasi, dan penerapan pedagogi dalam game edukasi. Tanggapan siswa terhadap game edukasi yang dikembangkan memiliki tingkat persetujuan sebesar 94,83%. Hasil tanggapan siswa terhadap game edukasi menunjukkan kriteria sangat baik, sehingga dapat praktis untuk digunakan. Tombol navigasi yang terdapat dalam game edukasi dapat dimengerti dengan mudah oleh siswa. Karakter/animasi pun juga dapat teramati dengan jelas.

Kata Kunci: Game Edukasi, Intertekstual, Proses Eksoterm dan Endoterm

DEVELOPMENT OF INTERTEXTUAL-BASED EDUCATIONAL GAMES ON THE CONCEPT OF EXTHERM AND ENDOTHERM REACTIONS

Yulita Khotifah

Abstract

The research was carried out by obtaining educational games based on intertextual material on exothermic and endothermic reactions that apply in terms of content, pedagogy and multimedia aspects. The research method used is the Research and Development (R&D) method on a small scale, namely 5 stages. The stages of information gathering were carried out by analyzing Basic Competence in the 2013 curriculum, analyzing existing games, analyzing 3 levels of representation, analyzing misconceptions. The planning stage creates an educational game design and continues with the initial product development stage. In the limited trial phase, expert validation was carried out and asked for responses from teachers and students. After the limited trial, the initial product revision was carried out. The validation results from the aspect of content, video animation as a submicroscopic level and helps in explaining exothermic and endothermic reaction processes. The results of the validation of the pedagogical aspect, there is a completeness of the materials used in the game with basic competencies, competency capture indicators, factual materials to context. The results of the validation of the multimedia aspect of the educational game display are interesting. It can be stated that this educational game is feasible after being validated by content, pedagogy and multimedia experts. Teachers gave positive responses to how to explain the concepts of exothermic and endothermic reactions, clarity of characters/animations and videos, ease of navigation, and application of pedagogy in educational games. Students' responses to the educational game that was developed had an approval level of 94.83%. The results of student responses to educational games show that toys are very good, so they can be practical to use. The navigation buttons contained in educational games can be easily understood by students. Characters / animations can also be observed clearly.

Keywords: Educational Games, Intertextual, Exothermic and Endothermic Reactions

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Game Edukasi.....	9
2.1.1 Pengertian Game Edukasi	9
2.1.2 Pengembangan Game Edukasi	11
2.2 Strategi Pembelajaran Intertekstual.....	13
2.3 Konsep Reaksi Eksoterm dan Endoterm	15
2.3.1 Sistem dan Lingkungan.....	15
2.3.2 Reaksi Eksoterm.....	15
2.3.3 Reaksi Endoterm	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Metode Penelitian.....	22
3.2 Prosedur Penelitian.....	23
3.2.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi	24

3.2.2 Tahap Perencanaan Pengembangan Produk	24
3.2.3 Tahap Pengembangan Produk Awal.....	24
3.2.4 Tahap Uji Coba Terbatas	24
3.2.5 Tahap Revisi atau Perbaiki Produk Awal	25
3.3 Subjek dan Tempat Penelitian	25
3.4 Instrumen Penelitian.....	27
3.4.1 Lembar Validasi.....	27
3.4.2 Angket Tanggapan Guru dan Siswa	27
3.5 Teknik Pengumpulan Data	28
3.5.1 Validasi Game Edukasi Berbasis Intertekstual Aspek Konten	28
3.5.2 Validasi Game Edukasi Berbasis Intertekstual Aspek Pedagogi.....	28
3.5.3 Validasi Game Edukasi Berbasis Intertekstual Aspek Multimedia	28
3.5.4 Angket Tanggapan Guru dan Siswa.....	29
3.6 Analisis Data	29
3.6.1 Analisis Kualitatif	29
3.6.2 Analisis Kuantitatif	30
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Desain Game Edukasi Berbasis Intertekstual pada Materi Proses Eksoterm dan Endoterm	32
4.1.1 Kajian Kompetensi Dasar 3.4 pada Kurikulum 2013	32
4.1.2 Analisis Level Representasi Kimia pada Buku Teks	34
4.1.3 Analisis Miskonsepsi	39
4.1.4 Pembuatan Flowchart dan Storyboard.....	39
4.1.5 Pembuatan Game Edukasi	40
4.1.6 Deskripsi Game Edukasi berbasis Intertekstual pada Materi Proses Eksoterm dan Endoterm.....	40
4.2 Validasi Game Edukasi Berbasis Intertekstual pada Materi Proses Eksoterm dan Endoterm	55
4.2.1 Hasil Validasi Game Edukasi pada Aspek Konten.....	55
4.2.2 Hasil Validasi Game Edukasi pada Aspek Pedagogi.....	56
4.2.3 Hasil Validasi Game Edukasi pada Aspek Multimedia.....	57

4.3 Tanggapan Guru dan Siswa terhadap Game Edukasi Berbasis Intertekstual	58
4.3.1 Tanggapan Guru terhadap Game Edukasi	58
4.3.2 Tanggapan Siswa terhadap Game Edukasi	61
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	64
5.1 Simpulan.....	64
5.2 Implikasi	65
5.3 Rekomendasi	65
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR PUSTAKA

- Agang, M. J., Tangi, H. C., & Komisia, F. (2021). Penggunaan Video Pembelajaran Berbasis Integrasi Representasi Kimia Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Education and Development*, 9(4), 37-41.
- Astuti, S. P., Nurullaeli, N., & Nugraha, A. M. (2023). Pengembangan Game Edukasi Fisika Berbasis Matlab pada Pokok Bahasan Kinematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(3), 482-488.
- Bonne, L., & Johnston, M. (2016). Students' beliefs about themselves as mathematics learners. *Thinking Skills and Creativity*, 20, 17-28.
- Borg, W.R and Gall, M.D. (2003). *Educational Research: An Introduction 4 th Edition*. London: Longman Inc.
- Brown, T. L., Lemay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C. J., & Woodward, P. M. (2012). *Chemistry the central science (12th ed.)*. Illinois: Pearson Education, Inc
- Choo, S. Y., & Taha, H. (2023). Embracing gen-z's learning styles with a mobile enthalpy game application (MEGA) for thermochemical equation. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 42(1).
- Dwiyono. (2017). Game Media Pembelajaran Interaktif Pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Penggunaan Peralatan Tangan. *Hand* 7(2).
- Fibonacci, A. (2020). *Literasi Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Kimia*. Sumatera Barat: Insan Cendekia Mandiri.
- Febriyanti, F., Wiji, W., & Widhiyanti, T. (2019). Thermochemistry multiple representation analysis for developing intertextual learning strategy based on predict observe explain (POE). In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1157, No. 4, p. 042042). IOP Publishing.
- Foxman, M. (2019). United we stand: Platforms, tools and innovation with the unity game engine. *Social Media+ Society*, 5(4), 2056305119880177.
- Hakiki, M., & Fadli, R. (2021). *Buku Profesi Kependidikan*. Banyumas: CV. Pena Persada.
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on

- engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 54, 170–179.
- Handriyantini, E. (2017, October). Development of a Casual Game for Mobile Learning With the Kiili Experiential Gaming Model. In *European Conference on Games Based Learning* (pp. 213-218). Academic Conferences International Limited.
- Hocking, J., & Hocking, J. (2022). *Unity in action: multiplatform game development in C*. Simon and Schuster.
- Irfandi, I., Murwindra, R., Musdansi, D. P., & Hanri, C. (2022). Identification and Analysis of Students' Misconceptions Using Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Instruments on Thermochemistry Topic. *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application)*, 5(3), 306-316.
- Irfandi, I., Murwindra, R., & Musdansi, D. P. (2022). Analisis Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Materi Termokimia di SMAN 1 Teluk Kuantan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 7809-7813.
- Kemendikbud. (2013). Permendikbud No 64 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kirkwood V dan Symington, D. (1996). Lecturer Perceptions of Students Difficulties in A First-Year Chemistry Course. *Australian Science Education Association Conference*. 73 (4):339-343.
- Lee, H., Lee, J., & Kim, M. (2020). Society 5.0 and its realization through AIoT. *Sustainability*, 12(7), 2928.
- Muhaimin. (2021). Mindset yang Benar untuk Sukses di Era Teknologi 5.0. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Pancasakti Tegal*, 2(1), 1-9.
- Munandar, H., & Jofrisha, J. (2017). Analisis pelaksanaan pembelajaran kimia di kelas homogen (Studi kasus pembelajaran kimia di SMA Negeri 11 Banda Aceh). *Lantanida Journal*, 4(2), 98-110.
- Myers, R. D., & Reigeluth, C. M. (2016). Designing games for learning. *Instructional-design theories and models*, 4, 205-242.
- Nasution, S. H. (2018). PENTINGNYA LITERASI TEKNOLOGI BAGI MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA. In *Jurnal Kajian*

- Pembelajaran Matematika VOLUME (Vol. 2, Issue 1).
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>
- Norris S.P. and Philips L.M., (1994), Interpreting pragmatic meaning when reading popular reports on science, *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 947-967.
- Petrucci, R. H., Herring, G., Madura, J., & Bissonnette, C. (2011). *General Chemistry: Principles and Modern Application*, Printice Hall.
- Prensky, M. (2005). Complexity matters. *Educational Technology*, 45(4), 1-15.
- Putra, Nusa. 2011. *Research and Development Penelitian: Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Putra, Y. I., Hakiki, M., Ridoh, A., Fauziah, S. P., Fadli, R., & Sundahry, S. P. (2022). *KONSEP INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER*. Penerbit Lakeisha.
- Rachman, A. (2017). Penerapan Snowball Throwing untuk meningkatkan hasil Belajar IPS Siswa Kelas V Pada SDN No. Pantobete : jurnal kreatif online. Vol 5. No 4.
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: ALFABETA
- Rokhim, D. A., Rahayu, S., & Dasna, I. W. (2023). Analisis Miskonsepsi Kimia dan Instrumen Diagnosisnya: Literatur Review. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 17(1), 17-28.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., R. (2010). *Media Pendidikan*. Pustekkom Dikbud dan PT RajaGrafindo Persada.
- Samala, A. D., Indarta, Y., Hakiki, M., & Leong, K. (2023). Top 10 MostCited Articles Concerning Blended Learning for Introductory Algorithms and Programming: A Bibliometric Analysis and Overview. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 17(5).
- Sanjaya, Wina. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group
- Sintawati, M., & Indriani, F. (2019). PENTINGNYA TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) GURU DI ERA

REVOLUSI INDUSTRI 4.0. SEMINAR NASIONAL PAGELARAN
PENDIDIKAN DASAR NASIONAL (PPDN), 417–422.

- Sirhan, G. (2007). Learning difficulties in Chemistry: an overview. *Journal of Turkish Science Education*, 4 (2), hlm. 2-20.
- Solikhin, F., & Wijanarko, A. (2021). The development of android-based learning media (chemdroid) on the topic thermochemistry to improve the students' achievement. *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, 6(2), 138-152.
- Subhan. (2013). *Kimia Dasar 2*. Makassar: Dua Satu Press
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syahri, W., Yusnaidar, Y., Muhaimin, M., & Habibi, A. (2021). Effectiveness of Multimedia Based on Multiple Representation of Hess' Law: Concept and Skills of Pre-Service Science Teachers. *International Journal of Instruction*, 14(3), 451-462.
- Syukri. (1999). *Kimia Dasar 2*. Bandung: ITB
- Sutopo, H.A. (2012). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2012. *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5.
- Suryawirawati, I. G., Ramdhan, B., & Juhanda, A. (2018). Analisis Penurunan Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Pemanasan Global Dengan Tes Diagnostik (Two-Tier Test) Setelah Pembelajaran Predict-Observe-Explain (Poe). *Journal Of Biology Education*, 1(1), 93
- Suyono & Hariyanto. 2015. *Implementasi Belajar & Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Trisnadoli, A., Muslim, I., & Novayani, W. (2016). Software Quality Requirement Analysis on Educational Mobile Game with Tourism Theme. *J. Softw.*, 11(12), 1250-1257.
- Tsoi, M. F., Goh, N. K., & Chia, L. S. 2004. "Using Group Investigation for Chemistry in Teacher Education". *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. 5 (1), 1-2.
- Whitten, K. W., Davis, R. E., Peck, M. L., & Stanley, G. G. (2004). *General chemistry* 7th edition. Philadelphia: Saunders College Publishing.
- Zumdahl, S. (2014). *Chemistry* 9th edition. United States of America: Cengage Learning.