

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE *MOBILE GAME* UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PECAHAN DAN  
MOTIVASI BELAJAR ANAK SEKOLAH DASAR**

**TESIS**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Magister  
Pendidikan (M.Pd) Pendidikan Dasar



Oleh:

**DIAN ANGGRAENI MAHARBID**

NIM 1603279

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2019**

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE *MOBILE GAME* UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PECAHAN DAN  
MOTIVASI BELAJAR ANAK SEKOLAH DASAR**

Oleh  
Dian Anggraeni Maharbid

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Pendidikan (M. Pd)

© Dian Anggraeni Maharbid 2019  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang,  
difoto kopi atau cara lainnya tanpa seijin dari penulis.

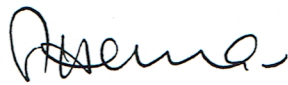
HALAMAN PENGESAHAN TESIS

DIAN ANGGRAENI MAHARBID

PENGEMBANGAN PROTOTYPE *MOBILE GAME* UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PECAHAN DAN  
MOTIVASI BELAJAR ANAK SEKOLAH DASAR

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

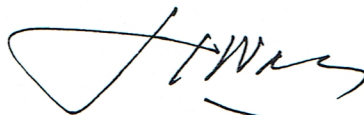
Pembimbing I,



Prof. Dr. H. Tatang Herman, M. Ed

NIP 196210111991011001

Pembimbing II,



Prof. Dr. H. Wawan Setiawan M. Kom


NIP 196601011991031005

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dasar

Sekolah Pascasarjana

Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. Päd Wahyu Sopandi, M. A

NIP 196605251990011001

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE *MOBILE GAME* UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PECAHAN DAN  
MOTIVASI BELAJAR ANAK SEKOLAH DASAR**

**ABSTRAK**

**DIAN ANGGRAENI MAHARBID  
1603279**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat prototipe mobile game yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran atau tindak lanjut dari pembelajaran yang telah dilakukan di sekolah. Pembuatan prototipe ini terdiri dari analisis kebutuhan yang mencakup analisis kurikulum, analisis materi dan analisis karakteristik pengguna dalam hal ini peserta didik. Materi yang akan menjadi konten dalam permainan ini adalah konsep dasar pecahan dengan mengambil kompetensi dasar di kelas III sekolah dasar yang diuraikan menjadi beberapa indikator yang harus dicapai yaitu mengenal konsep pecahan, mengenal simbol pecahan, membandingkan pecahan, pecahan senilai, mengurutkan pecahan dan melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama. Hasil dari analisis yang telah dilakukan dibuat desain produk berupa *flowchart*, *storyboard* dan antarmuka yang kemudian akan dibuat prototipenya. Hasil prototipe diujicobakan terbatas untuk memastikan semua fungsi dalam game bekerja dengan baik. Tahap perbaikan dan penyempurnaan dilakukan berdasarkan hasil uji coba terbatas. Prototipe yang telah diperbaiki dan disempurnakan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan media dengan hasil layak digunakan dan diimplementasikan. Hasil implementasi diperoleh peningkatan pemahaman konsep pecahan dengan menggunakan instrumen tes (*pre dan post test*) dan peningkatan motivasi belajar peserta didik dengan menggunakan lembar observasi dan kuesioner. Berdasarkan hasil pre test dan post test diperoleh adanya peningkatan pemahaman konsep pecahan dengan indeks gain 0.75 pada nilai rata-rata kelas yang dikategorikan tinggi dan pada setiap indikator yang dicapai diperoleh peningkatan yang beragam dengan indeks gain 0.85 kategori tinggi pada mengenal simbol pecahan, dikategori sedang untuk mengenal konsep pecahan, membandingkan pecahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama, serta dikategori rendah pada indikator memahami pecahan senilai, mengurutkan pecahan, penjumlahan pecahan berpenyebut sama. Berdasarkan hasil observasi dan kuesioner diperoleh peningkatan motivasi belajar sebesar 97,14% yang dikategorikan sangat baik.

Kata Kunci : rancang bangun, prototipe, mobile game, permainan edukasi, pecahan, pemahaman konsep, motivasi

# **ENGINEERING MOBILE GAME PROTOTYPE TO INCREASE THE UNDERSTANDING OF FRACTION CONCEPT AND MOTIVATION OF STUDENT IN ELEMENTARY SCHOOL**

## **ABSTRACT**

**DIAN ANGGRAENI MAHARBID  
1603279**

This research aims to create a prototype of a mobile game that can be used as instructional media or follow-up of learning in school. The process of creating prototypes consist of analyzing users needed, prototype design, trial and error, evaluation and revision, validation, implementation and the final result of prototype. In analyzing users needed including analysis of curriculum, content and concepts and characteristics of users, in this case, are 3rd grade students in elementary school. The main content in this research is fraction concept such as knowing the concept of fraction, knowing the symbols of fraction, comparing fraction, fraction equal value, sorting fraction, addition and subtraction fraction with the same denominator. All the analysis put into prototype design to create flowcharts, storyboards and interfaces. The result of design was tested by trial and error on small samples. Evaluation from the trial and error then to revise. The result of prototype got validation from expert judgment with notes can be implementation. In the implementation stage students tried the mobile game, did post test about the understanding fraction concept and questionnaire about motivation in learning. The result of the test (pre test and post test) showed understanding fraction concept increased with index gain 0.75 in high category for the class mean and various categories results for each indicator. Based on the results of observation during the implementation of the mobile game and questionnaire, student's motivation in learning increased as well with 97.14% in very good category.

**Keywords** : engineering, prototype, mobile game, education game, fraction, concept understanding, motivation

## DAFTAR ISI

	Hal
Lembar Hak Cipta .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Mutiara .....	iii
Pernyataan .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Ucapan Terima Kasih .....	vi
Abstrak .....	viii
Abstract .....	ix
Daftar Isi .....	x
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar .....	xiv
Daftar Bagan .....	xv
BAB I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
1.5 Pembatasan Masalah .....	8
1.6 Sistematika Penulisan .....	8
BAB II KajianTeori .....	10
2.1 Belajar dan Pembelajaran .....	10
2.2 Media Pembelajaran .....	10
2.3 Karakteristik Peserta Didik Sekolah Dasar .....	12
2.4 Game atau Permainan .....	14
2.5 Pemahaman Konsep Dasar Pecahan .....	26
2.6 Permainan dan Pemahaman Konsep Pecahan .....	35
2.7 Motivasi Belajar .....	37

2.8 Keterkaitan Media Game dengan Motivasi Belajar .....	38
<b>BAB III Metodologi .....</b>	<b>40</b>
3.1 Metodologi dan Desain Penelitian .....	40
3.2 Prosedur Penelitian .....	41
3.3 Subyek dan Lokasi Penelitian .....	44
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian .....	44
3.5 Variable Penelitian .....	45
3.6 Instrumen Penelitian .....	45
3.7 Teknik Pengumpulan Data .....	46
3.8 Teknik Analisis Data Instrumen Penelitian .....	48
3.9 Teknik Pengolahan Data .....	52
<b>BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan .....</b>	<b>53</b>
4. 1 Prototipe Mobile Game Monster Pizza .....	53
4. 2 Hasil Peningkatan Pemahaman Konsep Pecahan .....	73
4. 3 Hasil Peningkatan Motivasi Belajar .....	77
4. 4 Pembahasan Hasil Penelitian .....	79
<b>BAB V Penutup .....</b>	<b>102</b>
5. 1 Kesimpulan .....	102
5. 2 Rekomendasi .....	103
Daftar Pustaka .....	104
Lampiran – Lampiran	
Riwayat Hidup	

## DAFTAR TABEL

Tabel		Hal
1.1	Rekapitulasi Hasil Tes Pemahaman Konsep Pecahan .....	3
1.2	Frekuensi penggunaan mobile game peserta didik kelas III sekolah dasar .....	6
2.1	Pemahaman Konsep Matematika oleh Skemp .....	31
3.1	Interpretasi Rating Scale .....	49
3.2	Klasifikasi Reliabilitas Tes .....	50
3.3	Klasifikasi Daya Pembeda .....	51
3.4	Klasifikasi Indeks Kemudahan Soal .....	51
4.1	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika Kelas III mengenai Konsep Pecahan .....	54
4.2	Indikator Kompetensi Dasar Konsep Pecahan .....	55
4.3	Tampilan antar muka mobile game Monster Pizza .....	58
4.4	Hasil Uji Coba Terbatas .....	62
4.5	Hasil Perbaikan dan Penyempurnaan .....	65
4.6	Hasil Uji Validasi Ahli Materi .....	67
4.7	Saran dan Perbaikan Ahli Materi .....	67
4.8	Hasil Uji Validasi Ahli Media .....	68
4.9	Saran dan Perbaikan Ahli Media .....	68
4.10	Hasil Prototipe Mobile Game Monster Pizza .....	69
4.11	Hasil Pre Test Nilai Rata-rata Kelas .....	74
4.12	Hasil Pre Test Pemahaman Konsep Pecahan .....	74
4.13	Hasil Pre Test Level Kognitif .....	75
4.14	Hasil Post Test Nilai Rata-rata Kelas .....	75
4.15	Hasil Post Test Pemahaman Konsep Pecahan .....	76
4.16	Hasil Post Test Level Kognitif .....	77
4.17	Hasil Motivasi Belajar Peserta Didik .....	77
4.18	Hasil Observasi Motivasi Belajar Peserta Didik .....	78
4.19	Hasil Nilai Rata-rata Pre test dan Post Test .....	96
4.20	Hasil Indeks Gain Nilai Rata-Rata kelas .....	96



4.21	Kategori Indeks Gain .....	96
4.22	Hasil Indeks Gain Indikator Pemahaman Konsep Pecahan .....	97
4.23	Hasil Indeks Gain Level Kognitif .....	98
4.24	Hasil Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik .....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal
4.1	Karakter dalam Permainan	61
4.2	Background dalam Permainan	61
4.3	Simbol-simbol dalam Permainan	62
4.4	Pengarahan Mengenai <i>Mobile Game</i> Monster Pizza .....	86
4.5	Peserta didik telah mengunduh permainan Monster Pizza .....	86
4.6	Peserta didik memainkan <i>mobile game</i> Monster Pizza .....	87
4.7	Peserta didik menggunakan fitur tutorial .....	87
4.8	Peserta didik mengerjakan soal post test .....	88
4.9	Peserta didik mengisi kuesioner motivasi belajar .....	88

## DAFTAR BAGAN

Bagan	Hal
3.1 Model Waterfall .....	44

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, C., & Wahyudi, T. (2015). *Aplikasi Game Pendidikan Berbasis Android Untuk Memperkenalkan Pakaian Adat Indonesia*. *Indonesian Journal on Software Engineering*, 1(1), 1–8.
- Alfadhli, S., & Alsumait, A. (2015). *Game-Based Learning Guidelines: Designing for Learning and Fun*. *2015 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI)*, (2014), 595–600. <https://doi.org/10.1109/CSCI.2015.37>
- Alfin, J. (2015). *Analisis Karakteristik Siswa Pada Tingkat Sekolah Dasar*. *Prosiding Halaqoh Nasinal & Seminar Internasional Pendidikan Islam*, 190–205. Retrieved from <http://digilib.uinsby.ac.id/6485/1/15>. [Analisis Karakteristik Siswa.pdf](#)
- Annetta, L. A., Minogue, J., Holmes, S. Y., & Cheng, M. T. (2009). *Investigating the impact of video games on high school students' engagement and learning about genetics*. *Computers and Education*, 53(1), 74–85. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.12.020>
- Arikunto, S. (1995). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Arini, D. A., Maharbid, D. A., Gumala, Y., & Jupri, A. (2017). *Analysis of mathematical learning of fractional concept on elementary school students*. *In International Conference on Mathematics and Science Education* (pp. 11–17).
- Bahri. (2008). *Konsep dan Definisi Konseptual*. Jakarta : PT. Raja Grafindo.
- Bunz, R. (2015). *Running Head: Game Base Learning 1*.
- Chiang, Y. T. (2011). *Exploring Online Game Players' Flow Experiences and Positive Affect*. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 106-114.
- Delima, R., Arianti, N. K., & Pramudyawardani, B. (2015). *Identifikasi Kebutuhan Pengguna Untuk Aplikasi Permainan Edukasi Bagi Anak Usia 4 Sampai 6 Tahun*. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 1(1).
- Edi, P. (2015). *Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Krebet Pajangan Bantul*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Facer, K. (2006). *Computer games and learning*. *Screen* (Vol. 6). Retrieved from [http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/discussion\\_papers/Computer\\_Games\\_and\\_Learning\\_discpaper.pdf](http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/discussion_papers/Computer_Games_and_Learning_discpaper.pdf)5Cn[http://admin.futurelab.org.uk/resources/documents/discussion\\_papers/Computer\\_Games\\_and\\_Lear](http://admin.futurelab.org.uk/resources/documents/discussion_papers/Computer_Games_and_Lear)

ning\_discpaper.pdf Facer, K. (2006). Computer games and learning. Screen (Vol. 6). Retrieved from [http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/discussion\\_papers/Computer Games and Learning\\_discpaper.pdf](http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/discussion_papers/Computer_Games_and_Learning_discpaper.pdf%5Cnhttp://admin.futurelab.org.uk/resources/documents/discussion_papers/Computer_Games_and_Learning_discpaper.pdf)

Fazio, L., & Siegler, R. (2011). *International Academy Of Education International Bureau Of Education. Teaching fractions*. Retrieved from <http://www.iaaed.org>

Fisch, S. M. (2005). *Making educational computer games “educational.” Proceeding of the 2005 Conference on Interaction Design and Children - IDC '05*, (1), 56–61. <https://doi.org/10.1145/1109540.1109548>

Frengky. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Siswa Kelas Satu Sekolah Dasar. Psikologi*, 35(2), 151–163.

Grill, T. (2012). *Mobile Games*.

Gasong, D. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.

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. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>

Hamdu, G., & Agustina, L. (2011). *Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar (Studi Kasus terhadap Siswa Kelas IV SDN Tarumanagara Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya)*. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 81–86.

Hamidah, D., & Hakim, A. (2016). *Permainan Matematika Online Beads on String untuk Belajar Matematika yang Bermakna dan Menyenangkan di Madrasah Ibtidaiyah (MI)*. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 14(1), 137–151.

Handriyantini, E. (2009). *Permainan Edukatif ( Educational Games ) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar*.

Hayes, N. (2005). *Reclaiming Real Basic Skills*. Retrieved from New Horizons For Learning: <http://archive.education.jhu.edu/PD/newhorizons/Transforming%20Education/Articles/Reclaiming%20Real%20Basic%20Skills/>

Henry, S. (2010). *Cerdas Dengan Game*. Jakarta: Gramedia.

Hurd, D., & Jenuings, E. (2009). *Standardized Educational Games Ratings: Suggested Criteria*. Karya Tulis Ilmiah.

- Ince, E. Y. (2018). *Educational Games in Higher Education*. In *Simulation and Gaming* (pp. 27–39). InTechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.71017>
- Juul, J. (2010). The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Gameness. *PLURAIIS - Revista Multidisciplinar*, 1(2), 30–45. <https://doi.org/10.29378/plurais.2447-9373.2010.v1.n2>.
- \_\_\_\_\_. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Kanzunudin, M. (2018). *Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Iv Sdn 3*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 37–41.
- Kurniati, E. (2016). *Permainan Tradisional dan Perannya Dalam Mengembangkan Keterampilan Sosial Anak*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Lisa. (2017). *Prinsip dan Konsep Permainan Matematika Bagi Anak Usia Dini*, III(4), 93–107.
- Lowrie, T., & Jorgensen, R. (2011). *Gender differences in students' mathematics game playing*. *Computers and Education*, 57(4), 2244–2248. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.010>
- Martono, K. T. (2015). *Pengembangan Game Dengan Menggunakan Game Engine Game Maker*. *Jurnal Sistem Komputer*, 5(1), 23–30.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(April), 76–85.
- Mayang, N. H. (2014). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Mengubah Pecahan Biasa Ke Desimal di Kelas V SDN 8 Limboto Barat Kabupaten Gorontalo*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep dan Aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Munir. (2013). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000) *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA : NCTM
- Ni, Q., & Yu, Y. (2015). *Research on Educational Mobile Games and the effect it has on the Cognitive Development of Preschool Children*. In *Third International Conference on Digital Information, Networking, and Wireless Communications* (pp. 165–169). <https://doi.org/10.1109/DINWC.2015.7054236>

- Nugroho, A. T. (2011, May 21). Definisi Game dan Jenis-jenisnya. Retrieved from Cikhungunya: <https://chikhungunya.wordpress.com/2011/05/26/definisi-game-dan-jenis-jenisnya/>
- Nuryanti, Q. (2015). Permainan Tradisional dan Modern. Retrieved from Academia: [https://www.academia.edu/10320730/Permainan Tradisional dan Moder  
n](https://www.academia.edu/10320730/Permainan_Tradisional_dan_Moder_n)
- Nuzilatus, R. (2014). Peningkatan Pemahaman Mata Pelajaran Pkn Materi Globalisasi Dengan Strategi Critical Incident Pada Siswa Kelas Iv Mi Ma'arif Nu Sukodadi. UIN Surabaya.
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran. FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Prasetyo, H., & Sutopo, W. (2018). *Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek Dan Arah Perkembangan Riset. J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 13(1), 17–26.
- Prensky, M. (2001a). *Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon*, 9(5), 1–6. <https://doi.org/10.1108/107481201110424816>
- Prensky, M. (2001b). *The Digital Game-Based Learning Revolution. Digital Game-Based Learning*, 1(1), 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.12.001>
- Pressman, R.S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi* Buku I. Yogyakarta: Andi
- Prensky, M. (2007). *Digital Game-based Learning. Digital Game-Based Learning*.
- Prihartanta, W. (2015). *Teori-Teori Motivasi. Adabiya*, 1(83), 1–11.
- Purwanti, I. (2012). *Pemahaman. Thesis Studi Kasus Tentang Pemahaman Orang Tua Yang Memiliki Anak Berkebutuhan Khusus Di SDN Kembangan Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik*, (1), 6–47. Retrieved from [http://etheses.uin-malang.ac.id/2258/6/08410049\\_Bab\\_2.pdf](http://etheses.uin-malang.ac.id/2258/6/08410049_Bab_2.pdf)
- Putri, R. H., & Kistanto, A. (2018). *Pengembangan Media Permainan Triangle Bomb-R Materi Pokok Ukuran Bidang Padang Pengambilan Gambar pada Mata Pelajaran Komposisi Foto Digital Kelas XI Multimedia SMKN 10 Surabaya. Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 9(2), 1–5.
- Risnawati. (2008). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru : Suska Press.
- Ruseffendi. (1992). *Pendidikan Matematika 3*. Universitas Muhammadiyah, 1–37.
- Sagala, S. (2012). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta

- Satria, H. U. (2012, Februari 24). Mutu Pendidikan Matematika di Indonesia Masih Rendah. Retrieved from Universitas Gajah Mada: <https://www.ugm.ac.id/id/berita/4057-mutu-pendidikan-matematika-di-indonesia-masih-rendah>
- Scolastici, C., & Nolte, D. (2013). *Mobile Game Design Essentials*.
- Setiawan, W., Fajar Kuntoro, M., & Hafitrian, S. (2018). *Development of EduGame based Facebook application. Proceeding - 2017 3rd International Conference on Science in Information Technology: Theory and Application of IT for Education, Industry and Society in Big Data Era, ICSITech 2017, 2018-Janua*, 348–354. <https://doi.org/10.1109/ICSITech.2017.8257137>
- Shiratuddin, N., & Zaibon, S. B. (2011). *Designing User Experience for Mobile Game-Based Learning. User Science and Engineering (i-USEr), 2011 International Conference On*, 89–94. <https://doi.org/10.1109/iUSEr.2011.6150543>
- Siegler, R. S., & Lortie-Forgues, H. (2014). *An integrative theory of numerical development. Child Development Perspectives*, 8(3), 144–150. <https://doi.org/10.1111/cdep.12077>
- Siegler, R. S., & Lortie-Forgues, H. (2015). *Conceptual knowledge of fraction arithmetic. Journal of Educational Psychology*, 107(3), 909–918. <https://doi.org/10.1037/edu0000025>
- Silverius, S. (1991). *Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik*. Jakarta : Grasindo.
- Singarimbun, M., & Effendi, S. (2006). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta : LP3ES.
- Skemp, R. R. (1989). *Relational Understanding and Instrumental Understanding*. Departemen of Education. University of Warwick.
- Soebando, N. (2016, 11 29). *Manfaat Positif Bermain Game Bagi Anak*. Retrieved from Binus University, School of Design: <https://dkv.binus.ac.id/2016/11/29/manfaat-positif-bermain-game-bagi-anak/>
- Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional
- Sudirman, A. M. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar dan Mengajar*. Jakarta : PT. Grafindo Indonesia
- Sudjana, N. (2006). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.



- Suhendra, & Suwarna, D. M. (2009). *Kapita Selekta Matematika*. Bandung: UPI Press.
- Suprijono, A. (2012). *Cooperative Learning*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Susanti, & Zulfiana, A. (2018). *Jenis Media Dalam Pembelajaran*, 1–16.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2008). *MEDIA PEMBELAJARAN: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. CV. Wacana Prima.
- Suwarno. (2016). *Kemampuan Pemahaman dalam Pembelajaran Matematika*. Retrieved from Binus University, Pendidikan Guru Sekolah Dasar: <https://pgsd.binus.ac.id/2016/12/26/kemampuan-pemahaman-dalam-pembelajaran-matematika/>
- Syamsuar, & Reflianto. (2018). *Pendidikan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0. E-Tech*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/et.v2i2.101343>
- Tedjasaputra, M. S. (2001). *Bermain, Mainan, Permainan*. Jakarta: Grasindo.
- Titis Dwiyliani. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Games Puzzle Bergambar dengan Sistem Operasi Android pada Keterampilan Menulis Bahasa Perancis Siswa Kelas XI SMA N 1 SANDEN*.
- Towndrow, P. A., Koh, C., & Soon, T. H. S. (2008). *Motivation and Practice for the Classroom*. Sense Publishers.
- Trihanondo, D. (2010). *Karakter Game Berbasis Tokoh Raut Golek Sunda. Jurnal Komunikasi Visual*, 2(1), 41–55.
- Trisnadoli, A., Muslim, I., & Novayani, W. (2017). *Software Quality Requirement Analysis on Educational Mobile Game with Tourism Theme. Journal of Software*, 11(12), 1250–1257. <https://doi.org/10.17706/jsw.11.12.1250-1257>
- Uno, H. B. (2009). *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Van de Walle, J. A. (2019). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally (Book)*. *Teaching children mathematics* (Vol. 10).
- Vitianingsih, A. V. (2016). *Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini*. *Inform*, 1(1), 1–8.
- Werdaya, N. M. S. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Peserta Didik Pada Standar*

*Kompetensi Memelihara Transmisi Di SMK Negeri 8 Bandung.* Universitas Pendidikan Indonesia|repository.upi.edu. 34–46

Williams, K. C., & Williams, C. C. (2011). *Five key ingredients for improving student motivation. Research in Higher Education Journal*, 12, 1–23. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v4n1p22>

Yaumi, M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Yuberti. (2014). *Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-Biruni*, 3(2), 1–15. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v3i2.69>

Yumarlin MZ. (2013). *Pengembangan Permainan Ular Tangga Untuk Kuis Mata Pelajaran Sains Sekolah Dasar. Teknik*, 3(April 2013), 77.