

Metode Suku Kata Berbasis Aplikasi Game untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Pada Anak *Cerebral Palsy*

TESIS

diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Magister Program Studi
Pendidikan Khusus



Oleh

ADIARTI VANDALISA RAHMY

NIM. 1707035

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KHUSUS
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2021**

**METODE SUKU KATA BERBASIS APLIKASI GAME UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBACA PERMULAAN PADA
ANAK *CEREBRAL PALSY***

Oleh :

Adiarti Vandalisa Rahmy

S.Pd Universitas Negeri Malang, 2017

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Pendidikan Khusus

©Adiarti Vandalisa Rahmy 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotocopy, atau lainnya tanpa izin penulis

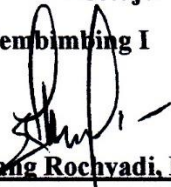
ADIARTI VANDALISA RAHMY

1707035

Metode Suku Kata Berbasis Aplikasi Game untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan pada Anak *Cerebral palsy*

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Endang Rochyadi, M.Pd

NIP. 19560818 198503 1 002

Pembimbing II



Dr. Tjuti Soendari, M.Pd

NIP. 19560214 198003 2 001

Disetujui dan disahkan oleh penguji:

Penguji I



Prof. Dr. H. Achmad Hufad, M.Ed.

NIP. 19550101 198101 1 001

Penguji II

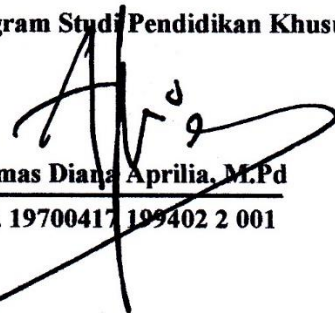


Dr. Yuyus Suherman, M.Si.

NIP. 19661025 199303 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Khusus



Dr. Imas Diana Aprilia, M.Pd

NIP. 19700417 199402 2 001

ABSTRAK

Metode Suku Kata Berbasis Aplikasi Game untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Pada Anak *Cerebral Palsy*

Adiarti Vandalisa Rahmy, NIM. 1707035

Program Studi Pendidikan Khusus

Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia

Membaca merupakan dasar untuk menguasai bidang akademik yang lain. Oleh karena itu pada usia permulaan sekolah, diharapkan anak memiliki kemampuan membaca supaya dapat memahami bidang akademik yang lain. Kemampuan membaca harus dimiliki oleh setiap orang tak terkecuali anak *Cerebral Palsy*. Kemampuan anak saat belajar membaca salah satunya dipengaruhi oleh metode mengajar yang digunakan oleh guru. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan metode suku kata berbasis aplikasi game untuk meningkatkan kemampuan membaca permulaan pada anak *Cerebral Palsy*. Penelitian ini menggunakan desain *Research and Development*. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, dan tes. Hasil dari penelitian ini yaitu telah terumuskan metode suku kata berbasis aplikasi game menggunakan reposisi bunyi yang dikemas dalam bentuk aplikasi di android, dan telah dilakukan uji coba dengan hasil penerapan metode suku kata berbasis aplikasi game ini secara positif dapat meningkatkan kemampuan membaca permulaan anak *Cerebral Palsy* yang ditunjukkan peningkatan hasil Pretest dan Posttest.

Kata kunci : Metode Suku kata, Anak *Cerebral Palsy*, Membaca Permulaan

ABSTRACT

Syllabic Method Based On Game Application To Improve Early Reading Ability For Children With *Cerebral Palsy*

Adiarti Vandalisa Rahmy, NIM.1707035
Program Studi Pendidikan Khusus
Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia

Reading is the basis for mastering other academic fields. Therefore, at the beginning of school, children are expected to have the ability to read so they can understand other academic area. Everyone must have the ability to read, including children with *Cerebral Palsy*. One of the children's abilities when learning to read is influenced by the teaching methods used by the teacher. The purpose of this study is to develop a syllable method based on game application to improve early reading ability of Children with *Cerebral Palsy*. This study uses a Research and Development design. Data collection was carried out by interview, observation, and tests. The result of this research is that a game application-based syllable method has been formulated using sound repositioning which is packaged in the form of an android application, and trials have been carried out with the results of applying the syllable method based on this game application which can positively improve the early reading ability of Children with *Cerebral Palsy* has been shown in pretest and posttest results.

Keywords: Syllable Method, Children with *Cerebral Palsy*, Early Reading Ability

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR BAGAN	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Struktur Organisasi Tesis	8
BAB II.....	9
KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 <i>Cerebral Palsy</i>	9
2.1.1 Konsep Dasar dan Definisi <i>Cerebral Palsy</i>	9
2.1.1.1 Klasifikasi <i>Cerebral Palsy</i>	10
2.1.1.2 Klasifikasi <i>Cerebral Palsy</i> ditinjau dari derajat kelainan	12
2.1.1.3 Pembelajaran anak <i>Cerebral Palsy</i>	13
2.2 Membaca Permulaan.....	14
2.2.1 Definisi Membaca	14
2.2.2 Membaca Permulaan.....	16
2.2.3 Metode Suku Kata.....	18
2.3 Media Pembelajaran.....	19
2.3.1 Definisi Media	19
2.3.2 Macam-macam Media Pembelajaran.....	21
2.3.3 Aplikasi game dalam pembelajaran	22
2.3.4 Metode Suku Kata Berbasis Aplikasi Game untuk anak <i>Cerebral Palsy</i>	22

Adiarti Vandalisa Rahmy, 2021

**METODE SUKU KATA BERBASIS APLIKASI GAME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
MEMBACA PERMULAAN PADA ANAK CEREBRAL PALSY**

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

2.4 Penelitian yang Relevan.....	24
2.5 Kerangka Berpikir.....	25
2.6 Hipotesis Penelitian	27
BAB III	28
METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Desain Penelitian	28
3.2 Prosedur Penelitian	29
3.3 Variabel Penelitian	33
3.3.1 Variabel Bebas	33
3.3.2 Variabel Terikat	34
3.4 Subjek dan lokasi Penelitian	34
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.6 Analisis Data.....	35
3.7 Pengembangan Kisi-Kisi Instrument Penelitian	37
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Hasil Temuan Penelitian	40
4.1. 1 Penelitian Tahap I	40
a. Kondisi Objektif Kemampuan Membaca Permulaan Anak <i>Cerebral Palsy</i>	40
b. Kondisi Objektif Proses Pembelajaran dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan pada Anak <i>Cerebral Palsy</i>	44
c. Rumusan Metode Suku Kata Melalui Aplikasi Game Suku Kata Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Pada Anak <i>Cerebral Palsy</i>	46
4.1.2 Penelitian Tahap II.....	57
4.2. Pembahasan.....	59
4.2.1 Temuan Menarik.....	69
BAB V	61
KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	61
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Implikasi	71
5.3 Rekomendasi.....	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, M. (2009). Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ahmad Susanto. 2011. Perkembangan Anak Usia Dini. Jakarta: Kencana Prenada. Media Group
- Akhadiah, S, et al. (1992/1993a). Bahasa Indonesia 1. Jakarta: Depdikbud.
- Akhadiah, S, et al. (1992/1993b). Bahasa Indonesia 3. Jakarta: Depdikbud.
- Amin, M. (1995). Ortopedagogik Anak Tunagrahita. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Anggraeni, R. D dan Kustijono, R. (2013). Pengembangan Media Animasi Fisika pada Materi Cahaya dengan Aplikasi *Flash* Berbasis *Android*. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*. 3 (1). 11-18.
- Ardiansyah, Tirta. (2019). *Penerapan Metode Suku Kata Dengan Reposisi Bunyi Melalui Aplikasi Complete The Text Dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Anak Tunagrahita Ringan Di Sekolah Hayat School Bandung*. Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arif S. Sadiman, dkk. (2011). Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. 2016. Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Basuni, M. (2010). Meningkatkan Kemampuan Membaca Pada Siswa Tunagrahita Melalui Permainan Tradisional. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 83-94.
- Bottcher, Louise (2010). Children with Spastic *Cerebral Palsy*, Their Cognitive Functioning, and Social Participation: A Review. *Child Neuropsychology*, 16(3), 209–228. doi:10.1080/09297040903559630
- Budiman, Haris. (2017). PERAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, Volume 8 No. I 2017. E-ISSN: 2528-2476
- Bungin, Burhan. 2003. Analisis Data Penelitian Kualitatif “Pemahaman Filosofis dan Metodologis ke Arah Penguasaan Model Aplikasi”. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Cahyo, Agus N. 2011. Gudang Permainan Kreatif Khusus Asah Otak Kiri Anak. Jogjakarta: Flashbooks.
- Caravolas, M., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2001). The foundations of spelling ability: Evidence from a 3-year longitudinal study. *Journal of Memory and Language*, 45(4), 751–774.
- Critten, Valerie; Messer, David; Sheehy, Kieron (2019). Delays in the reading and spelling of children with *Cerebral Palsy*: Associations with phonological and visual processes. *Research in Developmental Disabilities*, 85(2019), 131–142. doi:10.1016/j.ridd.2018.12.001

Adiarti Vandalisa Rahmy, 2021

METODE SUKU KATA BERBASIS APLIKASI GAME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBACA PERMULAAN PADA ANAK CEREBRAL PALSY

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

- Dalwadi. (2002). Pengaruh penerapan metode suku kata dalam pengajaran membaca permulaan bagi anak tunagrahita ringan. Skripsi Jurusan PLB FIP UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Darmawan, Deni. (2019). [Metode penelitian kuantitatif](#). Bandung: Remaja Rosdakarya, 2019
- Darmiyati Zuchdi, dan Budiasih. 1996/1997. Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia di Kelas Rendah. Jakarta: Depdikbud.
- Daryanto. 2012. Media Pembelajaran. Bandung: Satu Nusa.
- Donald Clark. (2006). Game and e-learning. Sunderland: Caspian Learning. www.caspianlearning.co.uk
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Stahl, S. A., & Willows, D. M. (2001). Systematic phonics instruction helps students learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Review of Educational Research*, 71(3), 393–447.
- Ekawati, P.L., Falani, A.Z. (2015). PEMANFAATAN TEKNOLOGI GAME UNTUK PEMBELAJARAN MENGENAL RAGAM BUDAYA INDONESIA BERBASIS ANDROID. *JURNAL LINK VOL 22/No. 1/Februari 2015*. ISSN 1858-4667
- Fan, Weihua; Williams, Cathy M. (2010). The effects of parental involvement on students' academic self-efficacy, engagement and intrinsic motivation. *Educational Psychology*, 30(1), 53–74. doi:10.1080/01443410903353302
- Farida Rahim. 2008. Pengajaran Membaca di Sekolah Dasar. Jakarta : Bumi Aksara.
- Fox, B., & Routh, D. K. (1975). Analyzing spoken language into words, syllables, and phonemes: A developmental study. *Journal of Psycholinguistic Research*, 4, 331–342.
- Ginsburg, G.S., & Bronstein, P. (1993). Family factors related to children's intrinsic/extrinsic motivational orientation and academic performance. *Child Development*, 64, 1461–1474.
- Hallahan, D. P and Kauffman, J. M. 1988. *Exceptional Children: Introduction to Special Education*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Henry, Samuel. *Cerdas Dengan Game*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2011, hal 9.
- Herdianingsih, Endro, Pramono. (2019). Syllabic Method dalam Kemampuan Membaca Permulaan Siswa Tunagrahita. *JURNAL ORTOPEDAGOGIA, VOLUME 5 NOMOR 1 JULI 2019*: 39-43
- Hidayat AA. *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*.: Surabaya: Health Books Publishing; 2010.
- Hulme, C., & Snowling, M. (2009). *Developmental disorder of language, learning and cognition*. Sussex: Wiley-Balckwell
- Jamaris, Martini. 2014. *Kesulitan Belajar Prespekif, Asesmen, dan Penanggulangannya*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Jeanne Polak and Stephen Krashen (1988). Do We Need to Teach Spelling? The Relationship between Spelling and Voluntary Reading among Community College ESL Students. *TESOL Quarterly*, 22(1), 141–146. doi:10.2307/3587067
- Kamhi, Alan G.; Lee, Rene´ Friemoth; Nelson, Lauren K. (1985). Word, Syllable, and Sound Awareness in Language-Disordered Children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 50(2), 207–. doi:10.1044/jshd.5002.207
- Kessler, B., & Treiman, R. (2001). Relationships between sounds and letters in English monosyllables. *Journal of Memory and Language*, 44(4), 592–617.
- Khoiruddin, Alan, *Sapu Jagat Bahasa dan Sastra Indonesia: Teori Dasar Pembelajaran Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Universitas Terbuka2007),128
- Kirci, Pinar; Kahraman, M. Oguzhan (2015). [IEEE 2015 6th International Conference on Modeling, Simulation, and Applied Optimization (ICMSAO) - Istanbul, Turkey (2015.5.27-2015.5.29)] 2015 6th International Conference on Modeling, Simulation, and Applied Optimization (ICMSAO) - Game based education with android mobile devices. , (), 1–4. doi:10.1109/ICMSAO.2015.7152220.
- Kumara,A. 2014. "Kesulitan Berbahasa Pada Anak". Yogyakarta. Kanisius.
- Kurniah. (2018). PENERAPAN METODE EJA TERHADAP KEMAMPUAN MEMBACA PERMULAAN DI KELAS AWAL PADA PESERTA DIDIK MIN SIMULLU KABUPATEN MAJENE
- Lee, J. A. C., & Al Otaiba, S. (2017). End-of-kindergarten spelling outcomes: How can spelling error analysis data inform beginning reading instruction? *Reading and Writing Quarterly*, 33(3), 226–238.
- Lubis, I. R dan Ikhsan, J. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimis Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 1 (2). 191-201.
- Maleong, Lexy J. 2008. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT. Remaja RosdakaryaMunadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: GP Press Group
- Mangunsong, Frieda,(2011) : *Psikologi dan Pendidikan Anak berkebutuhan khusus*. Jilid kedua. Jakarta, Penerbit LPSP3 UI.
- Markéta Caravolas; Charles Hulme; Margaret J. Snowling (2001). The Foundations of Spelling Ability: Evidence from a 3-Year Longitudinal Study. , 45(4), 751–774. doi:10.1006/jmla.2000.2785
- Metodologi Pengajaran Bahasa Inonesia.Jakarta:PT Rosda Jayaputra.
- Munawir Yusuf, dkk. 2003. *Pendidikan Bagi Anak dengan Problema Belajar*. Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Mustikawati, Ratih. (2015). UPAYA PENINGKATAN KETERAMPILAN MEMBACA PERMULAAN DENGAN METODE SUKU KATA (SYLLABIC METHOD) PADA SISWA KELAS I SD NEGERI NAYU BARAT III BANJARSARI SURAKARTA TAHUN 2014/2015. *JURNAL ILMIAH MITRA SWARA GANESHA VOL.2. NO.1. ISSN: 2356-3443 JANUARI 2015*
- Nozomi, I., 2018. APLIKASI GAME EDUKASI PADA ANAK USIA 5 SAMPAI 10 TAHUN DENGAN METODE IMAGE MANIPULATION. *Journal of Information Technology and Computer Science* , 1(2), p. 124.

Adiarti Vandalisa Rahmy, 2021

METODE SUKU KATA BERBASIS APLIKASI GAME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBACA PERMULAAN PADA ANAK CEREBRAL PALSY

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

- Papalia, D.E, Olds, S.W., & Feldman, R.D. (2003) *Human Development* (9th Ed). New York: McGraw-Hill
- Peeters, M., Verhoeven, L., de Moor, J., & Van Balkom, H. (2009). Importance of speech production for phonological awareness and word decoding: The case of children with *Cerebral Palsy*. *Research in Developmental Disabilities*, 30(4), 712–726.
- Puji Santosa, dkk. (2009). *Materi dan Pembelajaran Bahasa Indonesia di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Purwanto, Ngalm. (1997). *Metodologi Pengajaran Bahasa Inonesia*. Jakarta: PT Rosda Jayaputra.
- Ritawati, W. (1996). *Bahan ajar pendidikan bahasa indonesia di kelas-kelas rendah SD*. Padang: IKIP.
- Riva, Iva. 2012. *Koleksi Game Edukatif di Dalam dan Luar Sekolah*. Jakarta: Flashbooks.
- Rochyadi, Endang. (2010). Pengaruh Kesadaran Linguistik dan Kesadaran Persepsi Visual Terhadap Kemampuan Membaca Permulaan Anak Tunagrahita. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol.16. Edisi Khusus 1, Juni 2010
- Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M. A report: The definition and classification of *Cerebral Palsy*. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2009;49 (109):8-14.
- Sabarti Akhadiyah, dkk. (1991). *Bahasa Indonesia I*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud.
- Sanaky, Hujair. 2013. *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaubaka Dipantara.
- Sandberg, A.D. (2001). Reading and spelling, phonological awareness, and working memory in children with severe speech impairment: A longtudinal study.
- Soeharso. (1982). *Pengantar Ilmu Bedah Orthopedi*. Yogyakarta: Yayasan Essensia Medika
- Sudjana, Nana. (2019). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT. Remaja Rosda Karya. Bandung
- Sugiyono (2016), *Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2011. *Landasan Psikologi Proses Peendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sunendar, D. Iskandarwassid. (2008). *Strategi Pembelajaran Bahasa*. Bandung: Rosdakarya
- Supriyadi, et al. (1992). *Materi pokok pendidikan bahasa Indonesia 2*. Jakarta: Depdikbud.
- Susanne Schuett; Charles A. Heywood; Robert W. Kentridge; Josef Zihl (2008). The significance of visual information processing in reading: Insights from hemianopic dyslexia. , 46(10), 2445–2462. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2008.04.016
- Tarigan, H. G. (1979). *Membaca sebagai suatu keterampilan berbahasa*. Bandung: Angkasa
- Tarigan, H.G. (1997). *Pintar berbahasa Indonesia 3 : untuk Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Kelas 3* . Jakarta : Balai Pustaka

Adiarti Vandalisa Rahmy, 2021

METODE SUKU KATA BERBASIS APLIKASI GAME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBACA PERMULAAN PADA ANAK CEREBRAL PALSY

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

- Tarigan, Henry Guntur. 2008. *Membaca Sebagai Suatu Keterampilan Berbahasa*. Bandung: Angkasa.
- Tarmansyah, Apriani, Kasiyati. (2013). Efektifitas Metode Kupas Rangkai Suku Kata Dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Bagi Anak Kesulitan Membaca (Single Subject Research Kelas II DI SDN 09 Pauh Padang). JUPPEKHU (Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus) E-ISSN: 2622-5077
- Treiman, R., & Zukowski, A. (1991). Levels of phonological awareness. In S. A. Brady & D. P. Shankweiler (Eds.), *Phonological processes in literacy: A tribute to Isabelle Y. Liberman* (pp. 67–83). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Treiman, R. (2018). Teaching and learning spelling. *Children Development Perspectives*, 1-5.
- Ulber (2009). *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Umar,H. (2013). *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis*. Jakarta: Rajawali.
- Vega Vitianingsih, Anik (2016) *Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini*. Inform, 1 (1). pp. 25-32. ISSN 977-2502347
- Virvou, M.K.G., dan Manos, K. 2005. "Combining Software Games with Education," *Evaluation of its Educational Effectiveness*, pp. 54-65.
- Wardhani, Astaty, Hernawati. 2007. *Materi Pokok Pengantar Pendidikan Luar Biasa*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Widati, S. (2007). "Pendidikan Anak Tunadaksa". Handout dalam perkuliahan PLB FIP UPI, Bandung.
- Woodill, G. (2011). *The mobile learning edge: Tools and technologies for developing your teams*. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Zhang, K., Peng, S. and Hung, J. (2009). Online collaborative learning in a project-based learning environment in Taiwan: a case study on undergraduate students' perspectives. *Educational Media International* 46 (2): 123-135.