

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JARMAVIS
(JARING-JARING MAKANAN *VIRTUAL SYSTEM*) BERBASIS
AUGMENTED REALITY UNTUK SISWA KELAS V**

(Penelitian Desain dan Pengembangan di Kelas V pada pembelajaran IPA)

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Oleh:

SITI KHOIRIYAH

1700209

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA KAMPUS CIBIRU
BANDUNG
2021**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JARMAVIS (JARING-
JARING MAKANAN *VIRTUAL SYSTEM*) BERBASIS *AUGMENTED
REALITY* UNTUK SISWA KELAS V**

Oleh: Siti Khoiriyah

diajukan untuk memenuhi syarat sidang skripsi pada Program Studi Pendidikan
Guru Sekolah Dasar

©Siti Khoiriyah

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2021

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

Siti Khoiriyah, 2021

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JARMAVIS (JARING-JARING MAKANAN *VIRTUAL
SYSTEM*) BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK SISWA KELAS V**

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
SITI KHOIRIYAH
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JARMAVIS (JARING-
JARING MAKANAN *VIRTUAL SYSTEM*) BERBASIS *AUGMENTED REALITY***
UNTUK SISWA KELAS V

(Penelitian *Design & Development* di Kelas V pada pembelajaran IPA)

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing 1



Novi Yanthi, S. Si., M.Pd.
NIP. 198211172006042001

Pembimbing II



Dr. Dede Trie Kurniawan, M.Pd.
NIP. 920200419870113101

Mengetahui,

Ketua Program Studi PGSD,



Dr. Yeni Yuniarti, M.Pd.
NIP.19701172008122001

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JARMAVIS (JARING-
JARING MAKANAN *VIRTUAL SYSTEM*) BERBASIS *AUGMENTED
REALITY* UNTUK SISWA KELAS V**

(Penelitian Desain dan Pengembangan di Kelas V pada pembelajaran IPA)

Siti Khoiriyah

1700209

ABSTRAK

Penggunaan media pembelajaran IPA berbasis digital di salah satu sekolah di kecamatan Cimanggung didapati masih kurang bervariasi terutama di masa pandemi. Penggunaan media pembelajaran didominasi oleh gambar dan buku teks. Diperlukan media pembelajaran digital yang lebih menarik dan lebih mengaktifkan siswa. Maka, sebagai upaya menambah variasi penggunaan media pembelajaran, peneliti mengembangkan suatu media pembelajaran digital dalam bentuk aplikasi berbasis *augmented reality* dengan jenis pemodelan objek 3D menggunakan *marker based tracking* (QR code) pada topik jaring-jaring makanan. Topik jaring-jaring makanan dipilih karena komponen-komponen makhluk hidup dalam jaring-jaring makanan memungkinkan dibuat menjadi AR. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE dari Jampel, Tegeh & Pudjawan yang terdiri dari tahap *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Dalam tahap *implementation* atau uji coba produk, peneliti menggunakan pendekatan saintifik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah angket validasi media, angket respon dan wawancara. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran, didapatkan akumulasi skor rata-rata sebesar 91,2% yang menunjukkan bahwa aplikasi JARMAVIS dikategorikan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Adapun akumulasi skor rata-rata dari guru, siswa dan orang tua sebagai pengguna aplikasi, menunjukkan persentase 92,2% sehingga aplikasi JARMAVIS juga dikategorikan sangat layak bagi pengguna. Media pembelajaran aplikasi JARMAVIS ini mendapat respon positif dari para pengguna khususnya siswa yang mengaku merasa senang dan seru menggunakan aplikasi JARMAVIS dalam pembelajaran. Selain itu, aplikasi ini memungkinkan terjadinya pembelajaran saintifik berbasis HOTs dengan pengembangan sikap rasa ingin tahu, kolaborasi dan kerja sama karena terdapat tahap pembuatan karya papan jaring-jaring makanan.

Kata kunci: Media pembelajaran, aplikasi JARMAVIS, *augmented reality*, ADDIE

Siti Khoiriyah, 2021

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JARMAVIS (JARING-JARING MAKANAN *VIRTUAL SYSTEM*) BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK SISWA KELAS V

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

THE DEVELOPMENT OF JARMAVIS (JARING-JARING MAKANAN VIRTUAL SYSTEM) AS LEARNING MEDIA BASED AUGMENTED REALITY FOR GRADE 5 STUDENTS

(Design and Development Research in Class 5 Elementary School on Science Learning)

Siti Khoiriyah

1700209

ABSTRACT

The use of digital-based science learning media in one school of Cimanggung sub-district is still less varied, especially during the pandemic. The use of learning media is dominated by pictures and textbooks. More interesting and more activating students digital learning media is required. So, as an effort to increase the variety of learning media, researcher developed a digital learning media in the form of augmented reality (AR)-based applications with 3D object modeling using marker based tracking (QR code) on the topic of food webs. The topic of food webs was chosen because the components of living things in food webs are possible to be made into AR. This development research uses the ADDIE model from Jampel, Tegeh & Pudjawan which consists of the stages of analysis, design, development, implementation and evaluation. In the implementation phase or product testing, researcher use scientific approach. The instruments used in this study were media validation checks, responses and interviews. Based on validation by material experts, media experts and learning experts, an average score accumulation of 91.2% was obtained which indicates that the JARMAVIS application is categorized as very suitable to be used as a learning media. As for the accumulated average score of teachers, students and parents as application users, the percentage is 92.2% so that the JARMAVIS application is also categorized as very feasible for users. The JARMAVIS application learning media received a positive response from users, especially students who claimed to be happy to use the JARMAVIS application in learning. In addition, this application allows HOTS-based scientific learning to occur and developing an attitude of curiosity, collaboration and cooperation because there is a stage of making food web boards.

Keywords: learning media, JARMAVIS application, augmented reality, ADDIE

Siti Khoiriyah, 2021

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JARMAVIS (JARING-JARING MAKANAN VIRTUAL SYSTEM) BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK SISWA KELAS V

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

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II PEMBAHASAN	8
2.1 Pembelajaran IPA SD	8
2.2 Materi Jaring-Jaring Makanan	9
2.3 Media Pembelajaran.....	11
2.3.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	11
2.3.3 Manfaat Media Pembelajaran	11
2.3.4 Jenis-Jenis Media Pembelajaran	13
2.3.5 Pengembangan Media Pembelajaran	14
2.4 <i>Augmented Reality</i>	16
2.4.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i> (AR).....	16
2.4.2 Cara Kerja <i>Augmented Reality</i>	17
2.4.3 Jenis – Jenis <i>Augmented Reality</i>	18
2.4.4 Peran <i>Augmented Reality</i> dalam Pendidikan.....	20
2.5 Prinsip Perancangan <i>User Interface</i> Aplikasi	21

Siti Khoiriyah, 2021

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JARMAVIS (JARING-JARING MAKANAN VIRTUAL SYSTEM) BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK SISWA KELAS V

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

BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Desain Penelitian.....	25
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian.....	26
3.3 Prosedur Penelitian.....	26
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.5 Teknik Analisis Data.....	38
3.6 Penyajian Data	39
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Temuan Penelitian.....	40
4.1.1 Tahap <i>Analysis</i> (Analisis)	40
4.1.2 Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	46
4.1.3 Tahap <i>Development</i> (Pengembangan).....	70
4.1.4 Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi)	97
4.2 Pembahasan.....	105
4.2.1 Rancangan Media Pembelajaran JARMAVIS	106
4.2.2 Proses Pengembangan Media Pembelajaran JARMAVIS	109
4.2.3 Respon Guru, Siswa dan Orang Tua terhadap Media Pembelajaran JARMAVIS.....	115
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	119
5.1 Simpulan	119
5.2 Implikasi.....	119
5.3 Rekomendasi.....	120
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN-LAMPIRAN	127

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pres
- Akçayır, M., Dündar, H., & Akçayır, G. (2016). “What Makes You a Digital Native? Is It Enough to be Born After 1980?” dalam *Computers in Human Behavior*, 60, 435–440. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.089>
- Asiera, A. D. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Papan Rantai Makanan Subtema 3 Memelihara Ekosistem Pada Materi Pokok Rantai Makanan Pada Suatu ekosistem Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Repositori Universitas Sanata Dharma.
- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence-Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology & Society*, 17 (4), 133–149.
- Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). Augmented Reality: An Overview. In B. Furht (Ed.), *Handbook of Augmented Reality* (pp. 3–46). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0064-6_1
- Cheng, K.-H., & Tsai, C.-C. (2013). Affordances of Augmented Reality in Science Learning: Suggestions for Future Research. *Journal of Science Education and Technology*, 22(4), 449–462. <https://doi.org/10.1007/s10956-012-9405-9>
- Deborah J. Mayhew. 1999. *General Principles of UI Design*. USA : *Elsevier Scient*.
- Faizal, Mochammad, dkk. 2018. “Penggunaan Website Portal Berita Sebagai Media Informasi Untuk Mahasiswa”. *Jurnal Bahasa Rupa*, Vol. 2 No. 1, 34-42.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaswara*, 4, 14.
- Garzón J, Pavón J, Baldiris S (2017) Augmented reality applications for education: five directions for future research. In: International conference on augmented reality, virtual reality and computer graphics, vol 1.

Siti Khoiriyah, 2021

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JARMAVIS (JARING-JARING MAKANAN VIRTUAL SYSTEM) BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK SISWA KELAS V

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

- Springer, Berlin, Heidelberg, pp 402–414. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-40651-0>
- Garzón, J., & Acevedo, J. (2019). Meta-analysis of the impact of Augmented Reality on students' learning gains. *Educational Research Review*, 27, 244–260. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.04.001>
- Ghiffary, N., Susanto, TD., & Herdiyanti, A. (2018). Analisis Komponen Desain Layout, Warna, dan Kontrol Pada Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile Berdasarkan Kemudahan Penggunaan (Studi Kasus: Aplikasi Olrider). *Jurnal Teknik ITS*, 7 (1).
- Halimah, L. (2017). Keterampilan Mengajar sebagai Inspirasi untuk Menjadi Guru yang Excellent. Bandung: Refika Aditama
- Hartadi, M. G., Swandi, I. W., & Mudra, I. W. (2020). Warna dan Prinsip Desain User Interface (UI) dalam Aplikasi Seluler “Bukaloka.” *Jurnal Dimensi DKV Seni Rupa dan Desain*, 5(1), 105. <https://doi.org/10.25105/jdd.v5i1.6865>
- Hwang I, Tam M, Lam S L & Lamp P. (2012). Review of Use of Animation as a Supplementary Learning Material of Psychology Content in Four Academic Years. *The Electronic Journal of Learning*, 10(4), pp368
- Ifrianti, S. (2015). Implementasi Metode Bermain Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 2(2), 20.
- Irshad, S., & Rambli, D.R.A. (2014). User Experience Evaluation of Mobile AR Services. *Computer and Information Science Department*.
- Isoyama, N., Sakuragi, Y., Terada, T., & Tsukamoto, M. (2021). Effects of Augmented Reality Object and Texture Presentation on Walking Behavior. *Electronics*, 10(6), 702. <https://doi.org/10.3390/electronics10060702>
- Jati, Ari, P. (2019). *Game Edukasi Menyusun dan Mempelajari Jaring-Jaring Makanan dalam Suatu Ekosistem untuk Anak Kelas V SD Negeri Millir 01 Bandungan*. (Skripsi). Fakultas Komunikasi dan Informatika. UNS

- Koutromanos, G., Sofos, A., & Avraamidou, L. (2015). The use of augmented reality games in education: A review of the literature. *Educational Media International*, 52(4), 253–271. <https://doi.org/10.1080/09523987.2015.1125988>
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom’s taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212–218.
- Mayer, R.E. (2002). “Multimedia Learning”. *The Psychology of Learning and Motivation*, Vol 41, pp85-139
- Miarso, Y. (2011). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Miftah, M. (2013). Fungsi, dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 95–105. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v1n2.p95--105>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2009). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 11.
- Muñoz, H.T. (2017). Supporting technology for augmented reality game-based
- Musfiroh, Tadkiroatun. 2008. *Cerdas melalui bermain (Cara mengasah multiple intelligence pada anak sejak usia dini)*. Grasindo. Jakarta.
- Pribadi, A. B. (2014). *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi : Implementasi Model ADDIE*. Edisi Pertama, Jakarta: Prenada Media Group.
- Rusdi. (2019). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan: Konsep, Prosedur dan Sintesis Pengetahuan Baru*. Depok: PT. RajaGrafindo Persada
- Rusman. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group
- Pagés, R., Berjón, D., Morán, F., & García, N. (2015). Seamless, Static Multi-Texturing of 3D Meshes: Seamless, Static Multi-Texturing. *Computer Graphics Forum*, 34(1), 228–238. <https://doi.org/10.1111/cgf.12508>
- Permana, A. P., Nurhayati, O. D., & Martono, K. T. (2016). Perancangan dan Implementasi Augmented Reality Pemantauan Titik Reklame Kota Semarang Menggunakan QR-Code Berbasis ANDROID. *Jurnal Teknologi*

Siti Khoiriyah, 2021

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JARMAVIS (JARING-JARING MAKANAN VIRTUAL SYSTEM) BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK SISWA KELAS V

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

- dan *Sistem Komputer*, 4(2), 295.
<https://doi.org/10.14710/jtsiskom.4.2.2016.295-304>
- Prensky, M. (2001). "Digital Natives, Digital Immigrants Part". *On the Horizon*, 9(5), 1–6. Diunduh dari <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>.
- Sajedi, dkk. (2008). *Fundamental Usability Guidelines for User Interface Design. Interntaional Conference on Computational Science and Its Application ICCSA*
- Saltan, F., & Arslan, Ö. (2016). The Use of Augmented Reality in Formal Education: A Scoping Review. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(2).
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00628a>
- Santos, M. E. C., Chen, A., Taketomi, T., Yamamoto, G., Miyazaki, J., & Kato, H. (2014). Augmented Reality Learning Experiences: Survey of Prototype Design and Evaluation. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(1), 38–56. <https://doi.org/10.1109/TLT.2013.37>
- Software Quality Metrics Methodology Working Group. (1992). *IEEE Standard for a Software Quality Metrics Methodology. IEEE Standard Board. ISBN 1-55937-277-x*
- Supriyono. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 43–48.
- Syarifudin, U. (2018). *Pengembangan Media Papan Magnet Jaring-Jaring Makanan untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Siswa Kelas V di SDN Balongsari 2 Mojokerto. (Skripsi). Central Library of Maulana Malik Ibarhim State Islamic University of Malang. Diakses dari <http://etheses.uin-malang.ac.id/11851/1/13140155.pdf>*
- Tague, N. R. (2005). *The quality toolbox*. (2th ed.). Milwaukee, Wisconsin: ASQ Quality Press. Available from <http://asq.org/quality-press/display-item/index.html?item=H1224>
- T. Schlatter dan D. Levinson, *Visual Usability: Principles and Practices for Designing Digital Applications*. Elsevier, 2013.

- Wardana, Wisnu, D. (2016). *Rekayasa Media Pembelajaran Rantai Makanan pada Hewan Menggunakan Augmented Reality*. (Publikasi Ilmiah). Fakultas Komunikasi dan Informatika. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wahyutama, F., & Hakim, J. A. R. (2013). *Penggunaan Teknologi Augmented Reality Berbasis Barcode sebagai Sarana Penyampaian Informasi Spesifikasi dan Harga Barang yang Interaktif Berbasis Android, Studi Kasus pada Toko Elektronik ABC Surabaya*. 2(3), 6.
- Weerasinghe, M., Quigley, A., Ducasse, J., Čopič Pucihar, K., & Kljun, M. (2019). Educational Augmented Reality Games. *Augmented Reality Games II*, 3–32. doi:10.1007/978-3-030-15620-6_1