

**PENGEMBANGAN MEDIA JARING-JARING BANGUN RUANG
DENGAN *AUGMENTED REALITY* (AR) DI KELAS V SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

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



Oleh:

Savira Salsa Bila

1806819

PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

KAMPUS TASIKMALAYA

2023

**PENGEMBANGAN MEDIA JARING-JARING BANGUN RUANG
DENGAN *AUGMENTED REALITY* (AR)
DI KELAS V SEKOLAH DASAR**

Oleh
Savira Salsa Bila

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar

©Savira Salsa Bila
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2023

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

SAVIRA SALSA BILA

PENGEMBANGAN MEDIA JARING-JARING BANGUN RUANG
DENGAN *AUGMENTED REALITY* (AR)
DI KELAS V SEKOLAH DASAR

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing 1

Dr. Karlimah, M.Pd.

NIP 19610122 198703 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 PGSD

UPI Kampus Tasikmalaya

Dr. Ghullam Hamdu, M.Pd.

NIP 19800622 200801 1004

**PENGEMBANGAN MEDIA JARING-JARING BANGUN RUANG
DENGAN AUGMENTED REALITY (AR)
DI KELAS V SEKOLAH DASAR**

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi dengan kurangnya media pembelajaran digital yang dapat membantu siswa dalam memahami jaring-jaring bangun ruang, bertujuan untuk mendeskripsikan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi dari pengembangan media jaring-jaring bangun ruang dengan *Augmented Reality* (AR). Berdasarkan presentase siswa yang mempelajari jaring-jaring bangun ruang dengan menggunakan media papan tulis, dan kertas karton, 70% hasil belajar siswa masih dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM), yang berarti bahwa siswa kelas V SDN 010 Bintang Timur memiliki hasil belajar yang rendah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan metode penelitian yang digunakan yaitu metode ADDIE. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, Expert Judgement (Penilaian Ahli), dan angket. Hasil respon siswa menunjukkan bahwa media menggunakan AR dapat membantu siswa memahami materi jaring-jaring bangun ruang dan setelah siswa belajar menggunakan media ini siswa mampu mengerjakan soal. Animasi 3d pada media juga menarik perhatian siswa sehingga siswa jadi semangat dan termotivasi saat mempelajari materi jaring-jaring bangun ruang. Sedangkan hasil respon guru wali kelas terhadap penggunaan media pembelajaran dan kegiatan pelaksanaan pembelajaran mengungkapkan bahwa penggunaan media digital sudah baik, sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Hasil belajar siswa menunjukkan bahwa presentase nilai siswa 80% diatas rata-rata. Presentase ini naik sebesar 10% yang sebelumnya nilai siswa 70% di bawah rata-rata Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Hasil keseluruhan dari para ahli terqualifikasi sangat baik dan media pembelajaran menggunakan AR layak digunakan dengan pembelajaran jaring-jaring bangun ruang pada muatan matematika di kelas V Sekolah Dasar.

Kata Kunci: Pengembangan, augmented reality, jaring-jaring bangun ruang.

**DEVELOPMENT OF SPACE NET MEDIA
WITH AUGMENTED REALITY (AR)
IN CLASS V ELEMENTARY SCHOOL**

ABSTRACT

This study is motivated by the lack of digital learning media that can help students understand geometric webs, aims to describe the analysis, design, development, implementation, and evaluation of the development of spatial netting media with Augmented Reality (AR). Based on the percentage of students studying geometric nets using whiteboards and cardboard, 70% of student learning outcomes are still below the minimum completeness criteria (KKM), which means that fifth grade students at SDN 010 Bintan Timur have low learning outcomes. This study uses a qualitative approach and the research method used is the ADDIE method. Data collection techniques used are observation, interviews, Expert Judgment, and questionnaires. The results of the students' responses showed that the media using AR could help students understand the material of geometric nets and after students learned to use this media students were able to work on the problems. 3d animation on the media also attracts students' attention so that students become enthusiastic and motivated when studying the material of geometric nets. While the results of the homeroom teacher's response to the use of learning media and learning implementation activities revealed that the use of digital media was good, in accordance with basic competencies and learning objectives. Student learning outcomes show that the percentage of student scores is 80% above the average. This percentage increased by 10%, previously the student score was 70% below the average Minimum Mastery Criteria (KKM). The overall results from experts are very well qualified and learning media using AR are suitable for use with learning geometric nets in mathematics content in grade V Elementary School.

Keywords: Development, augmented reality, space nets

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Hakikat Penelitian dan Pengembangan	9
2.1.1 Pengertian Penelitian dan Pengembangan	9
2.2 Hakikat Pembelajaran Matematika.....	10
2.2.1 Pengertian Matematika.....	10
2.2.2 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar.....	11
2.2.3 Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar.....	12
2.3 Bangun Ruang	13
2.3.1 Jaring-jaring Bangun Ruang	13
2.4 Media Pembelajaran	16
2.4.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	16
2.4.2 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	18
2.4.3 Klasifikasi Media Pembelajaran	19
2.4.4 Prinsip Pemilihan Media Belajar	20
2.4.4 Kriteria dan Cara Pemilihan Media Pembelajaran.....	22

2.5	<i>Augmented Reality (AR)</i>	24
2.5.1	<i>Augmented Reality</i> dalam Pembelajaran	27
2.8	Penelitian yang Relevan	30
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Metode Penelitian	33
3.2	Tahap Pengembangan.....	34
3.3	Partisipan dan Tempat Penelitian	35
3.4	Teknik Pengumpulan Data	35
3.4.1	Wawancara	35
3.4.2	Observasi.....	36
3.4.3	Kuesioner (Angket)	36
3.4.4	Validasi para Ahli	36
3.5	Instrumen Penelitian	37
3.6	Teknik Analisis Data	39
3.6.1	<i>Data Reduction</i> (Reduksi Data)	40
3.6.2	<i>Data Display</i> (Penyajian Data)	40
3.6.3	<i>Conclusion Drawing/Verification</i> (Pengarikan Kesimpulan/Verifikasi)	41
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Temuan Penelitian	42
4.1.1	Tahap <i>Analysis</i> (Analisis)	42
4.1.2	Tahap <i>Design</i> (Desain).....	45
4.1.3	Tahap <i>Development</i> (Pengembangan).....	50
4.1.4	Tahap <i>Implementation</i> (Penerapan)	58
4.1.5	Tahap <i>Evaluation</i> (Penilaian).....	63
4.2	Pembahasan	71
4.2.1	Kualitas media pembelajaran materi jaring-jaring bangun ruang di kelas V Sekolah Dasar	71
4.2.2	Desain dari pengembangan media materi jaring-jaring bangun ruang menggunakan AR di kelas V Sekolah Dasar	72
4.2.3	Tahapan pengembangan dari media materi jaring-jaring bangun ruang menggunakan AR di kelas V Sekolah Dasar	78
4.2.4	Penerapan dari pengembangan media materi jaring-jaring bangun	

ruang menggunakan AR di kelas V Sekolah Dasar	78
4.2.5 Penilaian dari pengembangan media materi jaring-jaring bangun ruang menggunakan AR di kelas V Sekolah Dasar	80
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	81
5.1 Simpulan.....	81
5.2 Implikasi	84
5.3 Rekomendasi	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	90
1. Administrasi Penelitian	90
Lampiran 1.1 Surat Keputusan Direktur UPI Kampus Tasikmalaya	90
Lampiran 1.2 Permohonan Izin Penelitian Kepada Kepala SD Negeri 010 Bintang Timur.....	93
Lampiran 1.3 Surat Keterangan Melakukan Penelitian di SD Negeri 010 Bintang Timur.....	94
2. Instrumen Penelitian	95
Lampiran 2.1 Instrumen Wawancara Studi Pendahuluan Guru	95
Lampiran 2.2 Instrumen Observasi	97
Lampiran 2.3 Instrumen Validasi Ahli Media	98
Lampiran 2.4 Instrumen Validasi Ahli Materi	102
Lampiran 2.5 Instrumen Angket Respon Siswa.....	106
Lampiran 2.6 Instrumen Angket Respon Guru	110
3. Data Penelitian.....	112
Lampiran 3.1 Hasil Wawancara Studi Pendahuluan Guru.....	112
Lampiran 3.2 Hasil Observasi.....	115
Lampiran 3.3 Hasil Validasi Ahli Media	116
Lampiran 3.4 Hasil Validasi Ahli Materi.....	121
Lampiran 3.5 Hasil Respon Siswa	124
Lampiran 3.6 Hasil Respon Guru.....	129
Lampiran 3.7 Hasil Validitas dan Reliabilitas Soal	131
Lampiran 3.8 Data Hasil Belajar Siswa	133
4. Dokumentasi Penelitian.....	136
Lampiran 4.1 Proses Wawancara Guru.....	136
Lampiran 4.2 Proses Kegiatan Belajar Menggunakan AR	136

Lampiran 4.4 Hasil Akhir Media Jaring-jaring Bangun Ruang dengan AR	138
RIWAYAT HIDUP	143

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi wawancara terhadap Guru.....	37
Tabel 3. 2 Kisi-kisi observasi.....	37
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Validasi Ahli Media	37
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Validasi Ahli Materi.....	38
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Lembar Respon Siswa.....	38
Tabel 3. 6 Kisi-kisi Lembar Respon Guru	39
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Kurikulum	42
Tabel 4. 2 Desain <i>Splash</i>	46
Tabel 4. 3 Desain Menu Utama	46
Tabel 4. 4 Desain Menu AR.....	47
Tabel 4. 5 Desain Menu Soal	48
Tabel 4. 6 <i>Asset</i> Pembuatan Aplikasi.....	49
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Media.....	53
Tabel 4. 8 Hasil Validasi Ahli Materi	56
Tabel 4. 9 Waktu Uji Coba Produk.....	58
Tabel 4. 10 Hasil Angket Siswa.....	59
Tabel 4. 11 Hasil Respon Guru	62
Tabel 4. 12 Kisi-Kisi Soal.....	64
Tabel 4. 13 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal.....	65
Tabel 4. 14 Hasil Tes Belajar Siswa	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jaring-Jaring Kubus.....	14
Gambar 2. 2 Jaring-Jaring Balok	14
Gambar 2. 3 Jaring-Jaring Prisma Segitiga.....	14
Gambar 2. 4 Jaring-Jaring Prisma Segilima.....	15
Gambar 2. 5 Jaring-Jaring Prisma Segienam	15
Gambar 2. 6 Jaring-Jaring Tabung	15
Gambar 2. 7 Jaring-Jaring Kerucut	16
Gambar 2. 8 Jaring-Jaring Limas Segitiga	16
Gambar 2. 9 Jaring-Jaring Limas Segiempat	16
Gambar 2. 10 Proses <i>Item Virtual</i> muncul.....	26
Gambar 4. 1 Logo Aplikasi.....	51
Gambar 4. 2 Marker	51
Gambar 4. 3 Proses Pembuatan Objek 3D	52
Gambar 4. 4 Proses Pembuatan Objek 3D	52
Gambar 4. 5 Proses Pembuatan Aplikasi dengan <i>Unity</i> 2018.....	52
Gambar 4. 6 Media dengan Kertas Karton.....	72
Gambar 4. 7 Jaring-Jaring	74
Gambar 4. 8 Jaring-Jaring Kubus.....	74
Gambar 4. 9 Jaring-Jaring Balok	75
Gambar 4. 10 Pembelajaran Menggunakan Media AR	79
Gambar 4. 11 Siswa Mengerjakan Soal	79
Gambar 4. 12 Siswa Mengisi Angket	80

DAFTAR PUSTAKA

- Ani Cahyadi. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur*. Penerbit Laksita Indonesia.
- Astuti, R., Wahyuningsih, & Trimurtini. (2012). Penerapan Strategi ETH Berbantuan Media Interaktif untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Joyful Learning Journal*, 1(2), 105-110.
- Burhanudin, A. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika di SMK Hamong Putera 2 Pakem*.(Skripsi).Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Editya, A. S., & Sumbawati, M. S. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran dengan Menggunakan Teknologi Augmented Reality untuk Meningkatkan Prestasi Belajar pada Mata Pelajaran Teknik Daar Elektronika pada SMK Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2), 237-243.
- Fitria, V. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Menggunakan App Inventor untuk Mengetahui Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Materi Kacang-kacangan*.(Skripsi). Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Firmadani, F. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Evolusi Industri 4.0. *Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 93-97.
- Heruman. (2014). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Iqbal, M., Kartono, & Halidjah, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Smartphone untuk Siswa Kelas I SD/MI. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 9(8), 1-10.
- Kamal. M. (2017). *Pengaruh Penggunaan Media Smartphone Sebagai Sumber Belajar Terhadap Motivasi Belajar Dan Prestasi Akademik Mata Kuliah Studi Fiqh Mahasiswa Jurusan Pendidikan Agama Islam UIN Maliki*

- Malang. (Tesis). Program Magister Pendidikan Agama Islam Pascasarjana, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Khoeriyah, K. (2014). *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Jaring-jaring Bangun Ruang Balok dan Kubus Melalui Media Benda Konkret pada Siswa Kelas V Semester II MI Ma'Arif Singasari Karangrewas Banyumas Tahun Pelajaran 2013/2014*.(Skripsi). Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang, Semarang.
- Lordache, D. D., Pribeanu, C., & Balog, A. (2012). Influence of Specific AR Capabilities on the Learning Effectiveness and Efficiency. *Studies in Informatics and Control*, 21(3), 233-240. <http://dx.doi.org/10.24846/v21i3y201201>
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Edukasi Elektro*, 1(1), 36-48.
- Nasaruddin. (2013). Karakteristik dan Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di Sekolah. *al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2), 63-76. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.93>
- Novitasari, D. (2018). *Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Jaring-jaring Bangun Ruang Media Kertas Karton Berpetak*. Eprints: Repository Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Retrieved 12 13, 2021, from <http://eprints.umsida.ac.id/id/eprint/3144>
- Nugraheni, N. (2017). Implementasi Permainan pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 1(2), 142-149.
- Nugroho, A., & Pramono, B. A. (2017). Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia dan Unity pada Pengenalan Objek 3D dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang. *Jurnal Transformatika*, 14(2), 86. <http://dx.doi.org/10.26623/transformatika.v14i2.442>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171-186. <http://dx.doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>

- Pratama, G. Y. (2018). *Analisis Penggunaan Media Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Konsep Bentuk Molekul*.(Skripsi). Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Hidayatullah, Jakarta.
- Putri, L. S., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Kelas V Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Bangun Ruang. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 8(1), 65-74. <https://doi.org/10.24042/terampil.v8i1.9200>
- Purnomo, P., & Palupi, M. S. (2016). Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Waktu, Jarak, dan Kecepatan untuk Siswa kelas V. *Jurnal Penelitian*, 20(2), 151-157.
- Qumilaila, Susanti, B. H., & Zulfiani. (2017). Pengembangan Augmented Reality Versi Android Sebagai Media Pembelajaran Sistem Eksresi manusia. *Cakrawala Pendidikan*, (1), 57-69. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.9786>
- Sari, E. F., Nugraheni, N., & Trimurtini, T. (2018). Pengembangan Media Geometry Fun Activity Berciri Konservasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan (JPP)*, 35(2), 113-120.
- Sari, R. I. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung*.(Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Surabaya.
- Shatte, A., Holdsworth, J., dan Lee, I. (2014). Hand-held Mobile Augmented Reality for Collaborative Problem Solving: A Case Study with Sorting. *International Conference on System Science*. 20: 91-101. IEE [doi:10.1101/HICSS.2014.20](https://doi.org/10.1101/HICSS.2014.20).
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA,cv.
- Sukmadinata, N. S. (2016). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sulistiyanto, W. (2013). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Bangun Ruang Menggunakan Media Konkret Pada Siswa Kelas IV SD Negeri Kraton

Yogyakarta.(Skripsi). *Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.*

Suryani, N., Setiawan, A., & Putra, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.

Suzanna, & Gaol, F. L. (2021). Immersive Learning by Implementing Augmented Reality: Now and The Future. *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, 6(1), 2541-4585.

Wahyudati, E. (2017). Pengembangan Media Jaring-Jaring Bangun Ruang dalam Model Pembelajaran Assure Kelas V Semester II SDN Pucang Sidoarjo. *Inventa: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 1-8. <https://doi.org/10.36456/inventa.1.1.a1826>

Widjayanto, D. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Materi Jaring-jaring Balok dan Kubus Menggunakan Media Karton Berpetak pada siwa Kelas IV SDN Bandung 2, Kab.Mojokerto. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(3), 1-10.