

Nomor Daftar: 164/S/PGSD/30/VIII/2022

**PENGEMBANGAN SOAL LITERASI DAN NUMERASI  
BERBASIS *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*  
TOPIK PENJERNIHAN AIR DI SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Pendidik Sekolah Dasar



oleh

Husni Qurota'Ayun

1805253

**PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN PENDIDIK SEKOLAH DASAR  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
KAMPUS TASIKMALAYA  
2022**

**PENGEMBANGAN SOAL LITERASI DAN NUMERASI  
BERBASIS *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*  
TOPIK PENJERNIHAN AIR DI SEKOLAH DASAR**

oleh

Husni Qurota'Ayun

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Pendidik Sekolah Dasar

©Husni Qurota'Ayun

Universitas Pendidikan Indonesia

2022

Hak cipta dilindungi undang-undang.

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

HUSNI QUROTA'AYUN

PENGEMBANGAN SOAL LITERASI DAN NUMERASI BERBASIS  
*EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT* TOPIK PENJERNIHAN  
AIR DI SEKOLAH DASAR

disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pembimbing I



Dr. Ghullam Hamdu, M.Pd.  
NIP. 198006222008011004

Mengetahui,

Ketua Program Studi PGSD  
UPI Kampus Tasikmalaya



Dr. Dian Indihadi, M.Pd.  
NIP. 196112201986021001

## **ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan penelitaian pengembangan soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD topik penjernihan air di Sekolah Dasar. Tujuan dari penelitian ini adalah diantaranya untuk mengetahui: 1) Bentuk soal yang biasa digunakan di Sekolah Dasar. 2) Rancangan pengembangan soal literasi dan numerasi ESD di sekolah dasar. 3) Hasil uji coba produk soal literasi numerasi berbasis ESD topik penjernihan air yang dikembangkan di sekolah dasar. 4) Produk hasil akhir pengembangan soal literasi dan numerasi berbasis ESD topik penjernihan air di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Design Based Research* yang studi pendahuluannya dilaksanakan di tiga sekolah dasar di Kota Tasikmalaya diantaranya: SDN Saripin, SDN Karangsambung, dan MI Jidris Assalam; dengan tahapan 1) Identifikasi dan analisis masalah oleh peneliti dan praktisi secara kolaboratif, 2) Mengembangkan solusi yang didasarkan pada patokan teori dan inovasi teknologi, 3) Melakukan proses berulang untuk menguji dan memperbaiki solusi secara praktis, 4) Refleksi untuk menghasilkan design principle serta meningkatkan implementasi dari solusi secara praktis. Jenis pengumpulan data yang digunakan yaitu studi dokumentasi, wawancara, dan *expert judgement*. Produk akhir berupa soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD topik penjernihan air di Sekolah Dasar. Uji coba dilakukan sebanyak dua kali. Pada temuan penelitian, produk yang dikembangkan valid, berdasarkan hasil validasi bersama tiga validator yakni para ahli asesmen, ahli sains dan ahli pedagogik juga berdasarkan hasil analisis pemodelan RASCH.

Kata kunci: Literasi dan numerasi, Pembelajaran Berbasis ESD, Pemodelan RASCH, Penjernihan Air.

## **ABSTRACT**

*This research is a research on the development of numeracy and literacy test questions based on ESD on the topic of water purification in elementary schools. The purpose of this research is to find out: 1) the form of questions commonly used in elementary schools. 2) the design of developing ESD numeracy and literacy questions in elementary schools. 3) the results of product trials of ESD-based numeracy and literacy questions on water purification topics developed in elementary schools. 4) the final product of the development of numeracy and literacy questions based on ESD on the topic of water purification in elementary schools. This research uses the Design Based Research research method according to Reeves whose preliminary studies were carried out in three elementary schools in Tasikmalaya City including: SDN Saripin, SDN Karangsambung, and MI Jidris Assalam; with stages 1) Identify and analyze problems by researchers and practitioners collaborations, 2) Development prototype solutions: informed by state of-art theory, existing design principles and technology innovations, 3) Iterative cycles of testing and refinement of solutions in practice, 4) Reflection to produce design principles and enhance solution implementation in practice. The types of data collection used are documentation studies, interviews, and expert judgment. The final product is in the form of an ESD-based numeracy and literacy test on the topic of water purification in Elementary Schools. The trial was carried out twice. In the research findings, the product developed is valid, based on the results of the joint validation of three validators, namely assessment experts, science experts and pedagogical experts as well as based on the results of the RASCH modeling analysis.*

*Keywords:* Numerical Literacy, ESD-Based Learning, RASCH Modeling, Water Purification.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Rumusan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi .....	7
1.7 Posisi Teoretis Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Pembelajaran Berbasis ESD .....	9
2.1.1 Konsep ESD .....	9
2.1.2 Kompetensi ESD .....	11
2.1.3 Keterkaitan ESD dengan Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar .....	12
2.2 Topik Penjernihan Air .....	14
2.3 Perangkat Pembelajaran Berbasis ESD .....	16
2.4 Soal Literasi dan Numerasi.....	16
2.4.1 Soal Literasi dan Numerasi dalam Kurikulum 2013 .....	16
2.4.2 Soal Literasi dan numerasi Berbasis ESD .....	17
2.5 Penelitian yang Relevan .....	19

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Desain Penelitian .....	21
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian .....	23
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	23
3.4 Teknik Pengolahan Data .....	28
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Temuan .....	30
4.1.1 Identifikasi dan Analisis Masalah .....	30
4.1.2 Mengembangkan Solusi yang Didasarkan pada Patokan Teori, Desain, Principle yang Ada dan Inovasi Teknologi .....	32
4.1.3 Melakukan Proses Berulang untuk Menguji dan Memperbaiki Solusi secara Praktis .....	62
4.2 Pembahasan .....	87
4.2.1 Bentuk Soal Tes Tulis yang Digunakan di Sekolah Dasar.....	87
4.2.2 Rancangan Pengembangan Soal Literasi dan numerasi ESD di Sekolah Dasar .....	88
4.2.3 Implementasi Rancangan Soal Tes Literasi dan numerasi Berbasis ESD Topik Penjernihan Air .....	90
4.2.4 Bentuk Produk Akhir Soal Tes Literasi Numerasi Berbasis ESD Topik Penjernihan Air di Sekolah Dasar.....	94
<b>BAB V SIMPUAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>100</b>
5.1 Simpulan.....	100
5.2 Implikasi .....	101
5.3 Rekomendasi .....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>103</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>107</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Kompetensi Dasar yang Digunakan.....	13
Tabel 2. 2 Indikator Literasi dan numerasi Berbasis ESD .....	18
Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara .....	24
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi FGD .....	25
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Pedoman Lembar Validasi Ahli Soal Pilihan Ganda .....	26
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Pedoman Lembar Validasi Ahli Soal Uraian .....	27
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Kuesioner.....	28
Tabel 4. 1 Indikator Literasi dan numerasi Berbasis ESD .....	33
Tabel 4. 2 Kompetensi Dasar .....	35
Tabel 4. 3 Indikator Pencapaian Kompetensi .....	36
Tabel 4. 4 Kisi-Kisi Soal Literasi dan numerasi Berbasis ESD.....	38
Tabel 4. 5 Kunci Jawaban Soal PG.....	54
Tabel 4. 6 Pedoman Pengskoran Soal Uraian .....	55
Tabel 4. 7 Validator Ahli .....	57
Tabel 4. 8 Revisi Validasi Ahli .....	58
Tabel 4. 9 Persentase Tingkat Kesulitan Butir Soal Uji Coba 1 .....	90
Tabel 4. 10 Persentase Muatan Pilar ESD Uji Coba 1 .....	93
Tabel 4. 11 Tampilan Produk Akhir .....	94

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Visualisasi 3 Pilar ESD .....	10
Gambar 2. 2 Siklus Air .....	15
Gambar 3. 1 Langkah-langkah DBR Reeves .....	21
Gambar 3. 2 Tahapan Teknis Analisi Data .....	28
Gambar 4. 1 Peta Sebaran Soal PG Uji Coba 1 .....	64
Gambar 4. 2 Tingkat Kesulitan Butir Soal Uji Coba 1 .....	65
Gambar 4. 3 Tingkat Kesesuaian Kesulitan Butir Soal Soal PG Uji Coba 1 .....	67
Gambar 4. 4 Tingkat Abilitas Peserta Didik Soal PG Uji Coba 1 .....	68
Gambar 4. 5 Tingkat Kesesuaian Peserta Didik Soal PG Uji Coba 1 .....	69
Gambar 4. 6 Pola Responden Soal PG Uji Coba 1 .....	70
Gambar 4. 7 Peta Sebaran Soal Uraian Uji Coba 1.....	71
Gambar 4. 8 Tingkat Kesulitan Soal Uraian Uji Coba 1.....	72
Gambar 4. 9 Tingkat Kesesuaian Butir Soal Uraian Uji Coba 1 .....	74
Gambar 4. 10 Peta Sebaran Soal PG Uji Coba 2 .....	75
Gambar 4. 11 Tingkat Kesulitan Butir Soal PG Uji Coba 2 .....	76
Gambar 4. 12 Tingkat Kesesuaian Butir Soal PG Uji Coba 2 .....	78
Gambar 4. 13 Tingkat Abilitas Peserta Didik Soal PG Uji Coba 2 .....	79
Gambar 4. 14 Tingkat Kesesuaian Peserta Didik Soal PG Uji Coba 2.....	81
Gambar 4. 15 Pola Respon Peserta Didik Soal PG Uji Coba 2 .....	82
Gambar 4. 16 Peta Sebaran Soal Uraian Uji Coba 2.....	84
Gambar 4. 17 Tingkat Kesulitan Butir Soal Uraian Uji Coba 2 .....	85
Gambar 4. 18 Soal Uraian Sulit .....	86

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. 1 SK Dosen Pembimbing .....	109
Lampiran 1. 2 Surat Izin Penelitian dari Kesbangpol Kabupaten Ciamis.....	112
Lampiran 1. 3 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kabupaten Ciamis .	113
Lampiran 1. 4 Surat Izin Penelitian dari PDAM Tirta Sukapura Kabupaten Tasikmalaya .....	114
Lampiran 1. 5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SDN Sambongpari .....	115
Lampiran 1. 6 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SDN 1 Sindangkasih .....	116
Lampiran 2. 1 Pedoman Wawancara .....	117
Lampiran 2. 2 Sampel Transkrip Hasil Wawancara .....	120
Lampiran 2. 3 Berita Acara Wawancara .....	121
Lampiran 3. 1 Hasil Validasi Ahli Asesmen.....	125
Lampiran 3. 2 Hasil Validasi Ahli Sains.....	129
Lampiran 3. 3 Hasil Validasi Ahli Pedagogik .....	133
Lampiran 3. 4 Produk Akhir Soal Tes Literasi dan numerasi.....	135
Lampiran 4. 1 Contoh Hasil Pekerjaan Peserta Didik.....	138
Lampiran 4. 2 Contoh Pengisian Kuesioner .....	147
Lampiran 4. 3 Hasil Jawaban Siswa Uji Coba 1 .....	148
Lampiran 4. 4 Hasil Jawaban Siswa Uji Coba 2 .....	149
Lampiran 4. 5 Dokumentasi Uji Coba 1 .....	151
Lampiran 4. 6 Dokumentasi Uji Coba 2 .....	152

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, D & Hamdu, G. (2021). Analisis Rubrik Penilaian Berbasis Education for Sustainable Development dan Konteks Berfikir Sistem di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1321-1336. doi: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.514>
- Ambarwati, R. D. (2014). Manfaat air bagi kehidupan manusia. *Artikel Lingkungan Hidup*, 4(2), 1–6.
- Amran, I. J., Perkasa, M., Satriawan, M., & Irwansyah, M. (2019). Pengembangan Model Pembelajaran Karakter ESD untuk Meningkatkan Sikap Abad 21 Siswa SMA. *Seminar Nasional Taman Siswa Bima*, 1(1), 366–373.
- Aswandi, R. (2014). Peran Perusahaan Daerah Air Minum ( PDAM ) Tirta Indra memberikan pelayanan dalam penyediaan air bersih di Kecamatan Rengat Kabupaten Indragiri Hulu. *Jom Fisip*, 1(2), 1–14.
- Benavot, A. (2014). Education for Sustainable Development in Primary and Secondary Education. *University at Albany State University of New York, October*, 43. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1978.9283>
- Dantes, N., & Handayani, N. N. L. (2021). Peningkatan Literasi Sekolah Dan Literasi dan numerasi Melalui Model Blanded Learning Pada Siswa Kelas V SD Kota Singaraja. *WIDYALAYA: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3), 269–283. <http://jurnal.ekadanta.org/index.php/Widyalaya/article/view/121>
- Dharma, A., Sumber, I. K., Air, D., Ini, S., & Barat, N. T. (2000). Perkembangan Kebijakan Sumber Daya Air. *Universitas Stuttgart*, 1–27.
- Elyasia, V. (2018). Air Dan Sanitasi : Dimana Posisi Indonesia ? *Seminar Nasional FMIPA Universitas Terbuka*, 157–179.
- Herrington, dkk. (2007). *Design Based Research and doctoral students: guidelines for preparing a dissertation proposal*. (disertasi) Ecu Publication Pre 2011: Edith Coan University.
- Hamdu, G., Fuadi, F. N., Yulianto, A., & Akhirani, Y. S. (2020). Items Quality Analysis Using Rasch Model To Measure Elementary School Students' Critical Thinking Skill On Stem Learning. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(1), 61. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v9i1.20884>

- Hoffmann, T. (2015). *What is Education for Sustainable Development ( ESD )?* 1–6.
- Kurniawan, U., & Andriyani, K. D. K. (2018). Analisis Soal Pilihan Ganda Dengan Rasch Model. *Jurnal Statistika*, 6(1), 34–39.
- Laily, N. M. & Wisudawati, A.W. (2015). Analisis soal tipe higher order thinking skill (HOTS) dalam soal UN kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013. *Kaunia*, 11(1), 27-39. doi: <https://doi.org/10.14421/kaunia.1079>
- Listiawati, N. (2011). Relevansi Nilai-Nilai ESD dan Kesiapan Guru Dalam Mengimplementasikannya di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 17(2), 135. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v17i2.13>
- Lubis, M. (2015). Kesiapan Para Guru Sebagai Pengembang Kurikulum Dalam Merespon Perubahan Kurikulum. *Prosiding International Multidisciplinary Conference*.461-466. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta
- Mason, L. R. (2014). Examining relationships between household resources and water security in an urban Philippine community. *Journal of the Society for Social Work and Research*, 5(4), 489–512. <https://doi.org/10.1086/678923>
- Miles, M.B. & Hubberman A.M. (1984). Analisis Data Kualitatif. Terjemahan oleh Tjetjep Rohendi Rohidi, 1992. Jakarta: Penerbit Universitas Pendidikan Indonesia
- Nadiroh, N., & Kasirah, I. (2017). Development of Teaching Materials ESD (Education for Sustainable Development) in Coaching Skills of Self Children With Intellectual Challenges in Sma Lb C in Jakarta. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan*, 16(02), 115–121. <https://doi.org/10.21009/plpb.162.04>
- Naryoso, A., & Febriyani, A. R. (n.d.). *Edukasi Publik “ Mencintai Air Sejak Dini ” Melalui Pendekatan Video Storyteller Campaign*. 401–410.
- Nasibulina, A. (2015). *Education for Sustainable Development and Environmental Ethics*. 214(June), 1077–1082. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.708>
- Nuraini, Tindangen, M., & Maasawet, E. T. (2016). Analisis Permasalahan Guru Terkait Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Pembelajaran Biologi Di SMA. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 2066–2070.

- Oecd, T. (n.d.). *Better policies for better lives*. <https://doi.org/10.1787/agr>
- Prihatin, R. B. (2020). Problem Air Bersih Di Perkotaan. *Jurnal Pengkajian, Pengolahan Data Informasi (P3DI) Sekretariat Jendral DPR RI*, V(07), 9–12.
- Purwanti, D. (2017). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Implementasinya. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 1(2), 14–20. <https://doi.org/10.20961/jdc.v1i2.17622>
- Putri, M. dkk. (2022). Analisis Kemampuan Literasi dan numerasi Siswa SMP Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. (Hlm. 196-207). Cirebon: UGJ
- Rohmah, L. (2014). Implementasi Kurikulum Berbasis Education For Sustainable Development (ESD) Di Sdit Internasional Luqman Hakim Yogyakarta. *Al-Bidayah*, 6(2), 217–234.
- Segera, N. B. (2015). Education For Sustainable Development (Esd) Sebuah Upaya Mewujudkan Kelestarian Lingkungan. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 2(1), 22–30. <https://doi.org/10.15408/sd.v2i1.1349>
- Sumintono, B. (2015). Pemodelan Rasch pada Asesmen Pendidikan: Suatu Pengantar. *Konferensi Guru Dan Dosen Nasional (KGDN) 2015, November 2015*, 1–14. <http://eprints.um.edu.my/id/eprint/15603%0A>
- Sumintono, B. (2016). Aplikasi Pemodelan Rasch pada Asesmen Pendidikan: Implementasi Penilaian Formatif (Assessment For Learning). *Makalah Dipresentasikan Dalam Kuliah Umum Pada Jurusan Statistika, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya, 17 Maret 2016., March*, 1–19. [http://eprints.um.edu.my/15876/1/ITS\\_rasch\\_model\\_asesment\\_for\\_learning.pdf](http://eprints.um.edu.my/15876/1/ITS_rasch_model_asesment_for_learning.pdf)
- Tyas, E. H., Hamdu, G., & Pranata, O. H. (2020). Analisis Soal Pilihan Ganda dengan Menggunakan Pemodelan RASCH untuk Mengukur Kemampuan Siswa dalam Mengurutkan Bilangan Pecahan di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 1–12.
- UNESCO. (2014). *International Implementation Scheme 2005*.

- UNESCO. (2015). *Rethinking Education Towards a global common good ?*
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals Learning Objectives.*