

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN SUSTAINABILITY AWARENESS
DALAM MATERI FLUIDA STATIK UNTUK SISWA SMA
SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Fisika Program Studi Pendidikan Fisika



Disusun oleh

Misykah Aulia Anwar 1600996

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2021**

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN SUSTAINABILITY AWARENESS
DALAM MATERI FLUIDA STATIK UNTUK SISWA SMA**

Oleh

Misykah Aulia Anwar

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Misykah Aulia Anwar

Universitas Pendidikan Indonesia

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

HALAMAN PENGESAHAN
MISYKAH AULIA ANWAR
PENGEMBANGAN INSTRUMEN SUSTAINABILITY AWARENESS DALAM
MATERI FLUIDA STATIK UNTUK SISWA SMA

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,

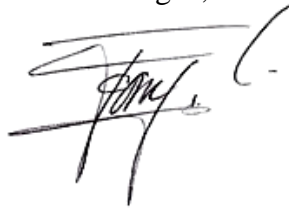


Dr. Didi Teguh Chandra, M.Si

NIP.

195910131984031001

Pembimbing II,



Agus Fany Chandra Wijaya, S. Pd., M. Pd.

NIP. 198108122005011003

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Fisika,



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si

NIP. 19590401198601100

ii

PENGEMBANGAN INSTRUMEN SUSTAINABILITY AWARENESS DALAM MATERI FLUIDA STATIK UNTUK SISWA SMA

Misykah Aulia Anwar^{1*}, Dr. Didi Teguh Chandra, M.Si², Agus Fany
Chandra Wijaya, S. Pd., M. Pd.³

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia

*email: misykahaulia10@student.upi.edu

ABSTRAK

Saat ini, pembelajaran fisika dengan integrasi ESD sudah banyak diterapkan. Salah satu tujuan pembelajaran dengan integrasi ESD yaitu untuk menumbuhkan sustainability awareness. Agar mengetahui sustainability awareness yang dimiliki siswa, diperlukan instrumen yang dapat mengukur sustainability awareness yang sesuai dengan pembelajaran fisika di sekolah. Penelitian ini bertujuan yaitu untuk mengembangkan instrumen sustainability awareness yang dimiliki oleh siswa pada materi fluida statik. Sampel pada penelitian ini yaitu perwakilan siswa kelas XI di SMA kota Bandung. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau Research and Design (R&D) dengan tahapan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Hasil penelitian ini yaitu instrumen dengan sebagian besar item valid, item reliability sebesar 0,92 dan nilai alpha Cronbach sebesar 0,86.

Kata kunci : ESD, pengembangan instrumen, *sustainability awareness*

DEVELOPMENT OF SUSTAINABILITY AWARENESS INSTRUMENTS IN STATIC FLUID THEORY FOR SENIOR HIGH SCHOOL

Misykah Aulia Anwar^{1*}, Dr. Didi Teguh Chandra, M.Si², Agus Fany
Chandra Wijaya, S. Pd., M. Pd.³

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia

*email: misykahaulia10@student.upi.edu

ABSTRACT

Currently, physics learning with ESD integration has been widely applied. One of the learning objectives with ESD integration is to foster sustainability awareness. In order to find out the sustainability awareness that students have, an instrument is needed that can measure sustainability awareness in accordance with physics learning in schools. This study aims to develop sustainability awareness instruments owned by students on static fluid material. The sample in this study were representatives of class XI students at Senior High School in Bandung. The research method used in this research is research development or Research and Design (R&D) with ADDIE stages (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The results of this study are instruments with mostly valid items, item reliability of 0.92 and Cronbach's alpha value of 0.86.

Keywords: ESD, Instrument Development, Sustainability Awareness.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
UCAPAN TERIMA KASIH	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Definisi Operasional	Error! Bookmark not defined.
1.6 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Education for Sustainable Development</i> (ESD).	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Pengertian ESD.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Isu-Isu ESD	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Tujuan ESD.....	Error! Bookmark not defined.

2.1.4 Pilar ESD.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Peran ESD dalam Keberlanjutan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 <i>Sustainability Awareness</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 Pengembangan Instrumen untuk Mengukur <i>Sustainability Awareness</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Instrumen	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Instrumen untuk Mengukur <i>Sustainability Awareness</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Pengembangan Instrumen <i>Sustainability Awareness</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Kuesioner sebagai Instrumen <i>Sustainability Awareness</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 Evaluasi dan Penilaian	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Evaluasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Penilaian.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 Pengukuran Afektif dan Psikomotor.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.4 Hubungan Evaluasi dengan Penilaian dan Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Materi Fluida Statik	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Partisipan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Populasi dan Sampel.....	Error! Bookmark not defined.

3.4 Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5 Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data Uji Coba Terbatas	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data Uji Coba Luas	Error! Bookmark not defined.
3.7 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
TEMUAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Temuan	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Sustainability Awareness pada Topik Fluida Statis.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Unidimensionalitas Instrumen Sustainability Awareness..	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Validitas Instrumen Sustainability Awareness	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Reliabilitas Instrumen Sustainability Awareness.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5 Validitas Skala Peringkat (Rating Scale) Instrumen Sustainability Awareness	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Sustainability Awareness pada Topik Fluida Statis	Error! Bookmark not defined.

4.2.2 Unidimensionalitas Instrumen Sustainability Awareness..	Error!
Bookmark not defined.	
4.2.3 Validitas Instrumen Sustainability Awareness	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Reliabilitas Instrumen Sustainability Awareness.....	Error!
Bookmark not defined.	
4.2.5 Validitas Skala Peringkat (Rating Scale) Instrumen Sustainability Awareness	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI...	Error! Bookmark not defined.
5.1 Simpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Implikasi	Error! Bookmark not defined.
5.3 Rekomendasi.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	220
LAMPIRAN-LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
A. Lampiran Kompetensi Inti	Error! Bookmark not defined.
B. Lampiran Kompetensi Dasar.....	Error! Bookmark not defined.
C. Lampiran Judgement Dosen.....	Error! Bookmark not defined.
D. Lampiran Judgement Guru.....	Error! Bookmark not defined.
E. Lampiran Perbaikan Instrumen Setelah Judgement	Error!
Bookmark not defined.	
F. Lampiran Uji Coba Instrumen Menggunakan Google Form..	Error!
Bookmark not defined.	
G. Lampiran Instrumen untuk Uji Luas pada Tahap Implementasi	

-**Error! Bookmark not defined.**
- H. Lampiran Uji Luas Instrumen Menggunakan Google Form.. **Error! Bookmark not defined.**
- I. Lampiran Data Siswa untuk Uji Luas..... **Error! Bookmark not defined.**
- J. Lampiran Data Uji Coba ke Winstep **Error! Bookmark not defined.**
- K. Lampiran Data Uji Luas ke Winstep..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. (2013). *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: Unissula Press.
- Alsaati, T., El-Nakla, S., & El-Nakla, D. (2020). Level of Sustainability Awareness among University Students in the Eastern Province of Saudi Arabia. *Sustainability*, 1-15.
- Amran, A., Perkasa, M., Satriawan, M., Jasin, I., & Irwansyah, M. (2019). Assessing students 21st century attitude and environmental awareness: promoting education for sustainable development through science education. *Journal of Physics: Conference Series, Volume 1157, Issue 2*, 1-5.
- Ardiyanti, D. (2017). Aplikasi Model Rasch pada Pengembangan Skala Efikasi Diri dalam Pengambilan Keputusan Karir Siswa. *Jurnal Psikologi*, 248-263.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama 2012.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian : suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asrul, Ananda, R., & Rosnita. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Citapustaka Media.
- Atmaca, A. C., Kiray, S. A., & Pehlivan, M. (2019). Development of a Measurement Tool for Sustainable Development Awareness. *International Journal of Assessment Tools in Education Vol. 6 No. 1*, 80-91.
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan validitas (4th ed)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Birdsall, S. (2013). Measuring student teachers' understandings and self-awareness of sustainability. *Environmental Education Research*, 1-22.
- Bond, T. & Fox, C. M (2007). *Applying the Rasch Model. Fundamental measurement in the Human Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates. Mahwah: New Jersey.
- Carvalho, L. d., Primi, R., & Meyer, G. J. (2012). Application of the Rasch model in measuring personality disorders. *Trends Psychiatry Psychother*, 34(2),

101-109.

- Clarisa, G., Danawan, A., Muslim, & Wijaya, A. F. (2020). Penerapan Flipped Classroom dalam Konteks ESD untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Membangun Sustainability Awareness Siswa. *JNSI: Journal of Natural Science and Integration*, 13-25.
- Desautel, D. (2009). Becoming a Thinking Thinker: Metacognition, Self-Reflection, and Classroom Practice. *Teachers College Record 111 (8)* , 1997-2000.
- Djaali, dkk. (2000). *Pengukuran Dalam Pendidikan*. Jakarta: Program Pascasarjana.
- Gunamantha, I. M. (2010). Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan: Mengapa, Apa dan Bagaimana. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 215-221.
- Halliday, David, & Resnick, R. (1985). *Fisika Edisi Ke 3 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hamid, S., Ijab, M. T., Sulaiman, H., Md. Anwar, R., & Norman, A. A. (2017). Social media for environmental sustainability awareness in higher education . *International Journal of Sustainability in Higher Education 18(4)*, 474–491.
- Hassan, A., Noordin, T. A., & Sulaiman, S. (2010). The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst secondary school students. *Procedia Social and Behavioral Sciences 2*, 1276- 1280.
- Indrati, D. A., & Hariadi, P. P. (2016). ESD (Education for Sustainable Development) Melalui Pembelajaran Biologi. *Prosiding Symbion (Symposium on Biology Education)*, 371-382.
- Kanginan, M. (2017). *Fisika untuk SMA/MA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- Kim, H., & Kim, G.-Y. (2020). Validation of the 15-item Brief Inventory of Swallowing Ability (BISA-15) for Older Adults Based on a Rasch Analysis. *Commun Sci Disord 2020; 25(2)*, 489-498.
- Kurniawan, A., & Masjudin. (2017). Pengembangan Buku Ajar Microteaching

Berbasis Praktik untuk Meningkatkan Keterampilan Mengajar Calon Guru. *Prosiding Seminar Nasional Pendidik dan Pengembang Pendidikan Indonesia*, 9-16.

- Latifah, I. (2018). *Integrasi ESD (Education For Sustainable Development) Dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Profil Sustainability Awareness Siswa Pada Topik Perubahan Iklim*. (Skripsi). FPMIPA UPI.
- Lestari, S., Sutrisno, & Efendi, R. (2018). Pengaruh Keterpaduan Pendidikan Pembangunan Berkelanjutan dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kesadaran Berkelanjutan pada Materi Suhu dan Kalor. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SiNaFi) Vol. 4 No.1*, 194-199.
- Linacre. (2011). *A User's guide to WINSTEPS Ministeps; Rasch-model Computer Program. Program Manual 3*. 73.
- Luthfiana, Himawan. (2012). Rekondisi Rem dan Pemasangan Boster Pada Mobil Mitsubishi Minicab Tahun 1983. (D3 Thesis). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Madya, R. U. (n.d.). *Taksonomi Bloom Apa dan Bagaimana Menggunakannya?*. From: https://www.academia.edu/29037128/TAKSONOMI_BLOOM
- Mahat, H., & Idrus, S. (2016). Education for sustainable development in Malaysia A study of teacher and student awareness. *Geografia Online Malaysian Journal of Society and Space 12 issue 6*, 77-88.
- Mahmudah, R., Pramudya, Y., & Sulisworo, D. (2016). Analisis Validitas Butir Soal Certainty Of Respons Index (CRI) untuk Identifikasi Miskonsepsi Materi Tata Surya dan Fenomena Astronomi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan SAINS 2016*, 579-587.
- Malik, M. N., Khan, H. H., Chofreh, A. G., Goni, F. A., Klemeš, J. J., & Alotaibi, Y. (2019). Investigating Students' Sustainability Awareness and the Curriculum of Technology Education in Pakistan. *Sustainability Volume 11*, 1-18.
- Mareta, S. (2015). Rancang Bangun *Scissors Lift* Kapasitas 150 Kg (Proses

- Pembuatan). (D3 Thesis). Sekolah Vokasi, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.
- Marliani, S. W. (2015). Penerapan Analisis Video Tracker dalam Pembelajaran Fisika SMA untuk Menentukan Nilai Koefisien Viskositas Fluida. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*, 333-336.
- Mochtar, N. E., Hasnah Gasim, H., Indrastuti, N., Wijiasih, A., Suryana, C., Restuningsih, K., et al. (2014). *Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (Education for Sustainable Development) di Indonesia*. Jakarta: Komisi Nasional Indonesia untuk UNESCO (KNIU) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mohamad, M. M., Sulaiman, N. L., Sern, L. C., & Salleh, K. M. (2015). Measuring the Validity and Reliability of Research Instruments. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 204 , 164 – 171.
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Riset Terapan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Murphy, K. (2017). The social pillar of sustainable development: a literature review and framework for policy analysis. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 15-29.
- Ningsih. (2019). Achievement of ESD (Educational for Sustainable Development) through mathematics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-6.
- Noviansah, A. (2020). Objek Assesment, Pengetahuan, Sikap, dan Keterampilan. *Al-Hikmah: Jurnal Studi Islam Volume 1 Nomor 2* , 136-149.
- Nurbudiyani, I. (2013). Pelaksanaan Pengukuran Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor Pada Mata Pelajaran IPS Kelas III. *Anterior Jurnal*, 88-93.
- Nursadiah, Suyana, I., & Ramalis, T. R. (2018). Profil Sustainability Awareness Siswa Melalui Integrasi ESD Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Topik Energi di SMP . *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SINAFI) 2018* , 207-212.
- Pavlova, M. (2009). Technology and Vocational Education for Sustainable Development Empowering Individuals for the Future. *Unesco-Unevoc Book Series Vol. 10*.

- Qadar, R. (2015). Mengakses Aspek Afektif Dan Kognitif Pada Pembelajaran Optika Dengan Pendekatan Demonstrasi Interaktif. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1-11.
- Rosli, R., Abdullah, M., Siregar, N. C., Hamid, N. S., Abdullah, S., Beng, G. K., & . . . Daud, N. M. (2020). Student Awareness of Space Science: Rasch Model Analysis for Validity and Reliability. *World Journal of Education*, 170-177.
- Salsabila, E. R., Wijaya, A. F., & Winarno, N. (2019). Improving Student's Sustainability Awareness through Argument-driven Inquiry. *Journal of Science Learning*, 58-64.
- Sappaile, B. I. (2007). Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 379-391.
- Sari, R. N. (2014). Peningkatan kemampuan penalaran, komunikasi matematis dan keyakinan kemandirian belajar siswa SMP melalui pembelajaran penemuan terbimbing Universitas Pendidikan Indonesia . *repository.upi.edu* .
- Segara, N. B. (2015). Education For SustainableDevelopment (ESD) Sebuah Upaya Mewujudkan Kelestarian Lingkungan. *Sosio Didaktika: Social Science Education Journal, II*, 22-30.
- Sharma, B. (2016). A focus on reliability in developmental research through Cronbach's Alpha among medical, dental and paramedical professionals. *Asian Pacific Journal Of Health Sciences* 271-278.
- Sugiyono. (2014). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistyaningsih, D., Ishafit, Mahmudah, I. R., & Sujarwanto, E. (2019). Penentuan Koefisien Viskositas Air dengan Aliran Kapiler. *DIFFRACTION 1 (1)*, 44-47.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2013). *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. Cimahi: Trim Komunikata Publishing House.
- Sumintono, B. & Widhiarso, W.(2014). *Aplikasi model rasch untuk penelitian ilmu-ilmu sosial*. Jakarta: Tim Komunikata Publishing House .

- Sumintono, B. (2016). Penilaian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi : Aplikasi Pemodelan Rasch pada Asesmen Pendidikan. Seminar Nasional Pendidikan IPA, FKIP Jurusan PMIPA, Universitas Lambung Mangkurat, (September 2016), 1–19.
- Supriadi, G. (2011). *Pengantar dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Malang: Intimedia Press.
- Tristananda, P. W. (2018). Membumikan Education For Sustainable Development (ESD) di Indonesia dalam Menghadapi Isu-Isu Global. *Jurnal Agama dan Budaya*, 42-49.