

IMPLEMENTASI STRATEGI POEA BERBANTUAN E-LKPD UNTUK MENGUBAH
KONSEPSI PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

SKRIPSI

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



oleh

Rana Mulyana

NIM 1700470

DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

BANDUNG

2021

Rana Mulyana, 2021

*IMPLEMENTASI STRATEGI POEA BERBANTUAN E-LKPD UNTUK MENGUBAH KONSEPSI PESERTA DIDIK SMA
PADA MATERI USAHA DAN ENERGI*

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

IMPLEMENTASI STRATEGI POEA BERBANTUAN E-LKPD UNTUK MENGUBAH
KONSEPSI PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

Oleh

Rana Mulyana

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Program Studi Pendidikan Fisika pada Fakultas Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Rana Mulyana 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus, 2021

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang

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

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
RANA MULYANA**

**IMPLEMENTASI STRATEGI POEA BERBANTUAN E-LKPD UNTUK
MENGUBAH KONSEPSI PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI USAHA
DAN ENERGI**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

Pembimbing II



Drs. Purwanto, M.A

NIP. 195708231984031001

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

Rana Mulyana, 2021

**IMPLEMENTASI STRATEGI POEA BERBANTUAN E-LKPD UNTUK MENGUBAH KONSEPSI PESERTA DIDIK
SMA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI**

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

Implementasi Strategi POEA Berbantuan E-LKPD untuk Mengubah Konsepsi Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha dan Energi

Rana Mulyana¹, Achmad Samsudin¹, Purwanto¹

¹Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jalan Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia

Email : ranamulyana@upi.edu

No HP : 085937047633

ABSTRAK

Miskonsepsi pada peserta didik merupakan salah satu masalah yang sering dialami oleh peserta didik dalam pembelajaran, tidak terkecuali dalam pembelajaran fisika. Peserta didik sering mengalami miskonsepsi pada materi Usaha dan Energi sehingga dapat menghambat peserta didik dalam memahami konsep fisika yang lainnya. Implementasi Strategi POEA Berbantuan E-LKPD dalam pembelajaran fisika digunakan untuk mengetahui pengaruhnya dalam mengubah miskonsepsi peserta didik pada materi Usaha dan Energi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *mixed method* dengan desain penelitian *embeded mixed method*.. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari soal tes diagnostik berformat *four-tier* Usaha dan Energi, Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD), dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Sampel dalam penelitian berjumlah 27 peserta didik kelas XI di salah satu SMA Negeri di Jawa Tengah. Pengaruh implementasi strategi POEA berbantuan E-LKPD Usaha dan Energi dianalisis dengan menggunakan *effect size cohen's d*, keterlaksanaan pembelajaran ditampilkan dalam bentuk persentase, serta perubahan konsepsi dianalisis berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. miskonsepsi peserta didik menurun dari hasil *Pretest* (50%) ke hasil *Posttest* (40%) sebesar 10%. Terjadi perubahan konsepsi yaitu pada kategori *Accepted Change* (AC) sebesar 23%, *Not Change* (NC) sebesar 61% dan *Unacceptable Change* (UC) sebesar 16%.

Kata Kunci : Miskonsepsi, POEA, Teks Perubahan Konsepsi, Usaha dan Energi.

Implementation of the E-LKPD Assisted POEA Strategy to Change the Conception of High School Students on Work and Energy Materials

Rana Mulyana¹, Achmad Samsudin¹, Purwanto¹

¹*Department of Physics Education, FPMIPA, Indonesian Education University,
Jalan Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia*

Email : ranamulyana@upi.edu

Mobile Number : 085937047633

ABSTRACT

Misconceptions in students are one of the problems that are often experienced by students in learning, not least in learning physics. Students often experience misconceptions about the work and energy material so that it can hinder students in understanding other physics concepts. Implementation of the E-LKPD Assisted POEA Strategy in physics learning is used to determine its effect in changing students' misconceptions on the Work and Energy material. The method used in this research is a *mixed method* with an research design *embedded mixed method*.. The research instrument used consisted of diagnostic test questions in the format *four-tierof* Work and Energy, Digital Student Worksheets (E-LKPD), and learning implementation observation sheets. The sample in this study amounted to 27 students of class XI in one of the public high schools in Central Java. The effect of the implementation of the POEA strategy assisted by the Work and Energy E-LKPD was analyzed using *Cohen's d effect size*, the implementation of learning was shown in percentage form, and changes in conception were analyzed based on the results of the *pretest* and *posttest*. students' misconceptions decreased from the results of the *Pretest* (50%) to the results of the *Posttest* (40%) by 10%. There was a change in the concept of *Accepted Change* (AC) by 23%, *Not Change* (NC) by 61% and *Unacceptable Change* (UC) by 16%.

Keywords: Misconceptions, POEA, Conceptual Change Text, Work and Energy.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Definisi Operasional.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 Predict-Observe-Explai-Apply (POEA).....	9
2.2 Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)	10
2.3 Strategi POEA Berbantuan E-LKPD Usaha dan Energi sebagai Pembelajaran Terpadu.....	15
2.4 Miskonsepsi.....	16
2.5 Hubungan Strategi POEA Berbantuan E-LKPD Usaha dan Energi dengan Miskonsepsi Peserta Didik	18
2.6 Simulasi PhET	20
2.7 Materi Usaha dan Energi.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	28
3.2 Partisipan	29
3.3 Populasi dan Sampel.....	30
3.4 Instrumen Penelitian.....	30
3.4.1 Instrumen <i>Four-Tier Diagnostic Test</i> Usaha dan Energi.....	30
3.4.2 Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Usaha dan Energi.....	41

3.4.3	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	43
3.5	Prosedur Penelitian.....	43
3.6	Analisis Data	45
3.6.1	Pengaruh Penerapan POEA Berbantuan E-LKPD dalam Mengubah Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Usaha dan Energi.....	46
3.6.2	Profil Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Usaha dan Energi setelah Implementasi Strategi POEA Berbantuan E-LKPD.....	48
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1	Pengaruh Strategi POEA Berbantuan E-LKPD dalam Mengubah Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Usaha dan Energi.....	51
4.2	Profil Miskonsepsi Peserta Didik Setelah Implementasi Strategi POEA Berbantuan E-LKPD Pada Materi Usaha dan Energi.....	54
4.2.1.	Profil Miskonsepsi Peserta Didik sebelum Implementasi Pembelajaran POEA Berbantuan E-LKPD Pada Materi Usaha dan Energi.	58
4.2.2.	Profil Miskonsepsi Peserta Didik setelah Implementasi Pembelajaran POEA Berbantuan E-LKPD Pada Materi Usaha dan Energi.	61
4.2.3.	Perbedaan profil miskonsepsi peserta didik pada materi Usaha dan Energi setelah diimplementasikan pembelajaran POEA berbantuan E-LKPD Usaha dan Energi 62	
4.3	Perubahan Konsepsi Peserta Didik Setelah diterapkan Pembelajaran POEA Berbantuan E-LKPD Pada Materi Usaha dan Energi.....	64
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Implikasi.....	69
5.3	Rekomendasi	70
Daftar Pustaka		71
LAMPIRAN.....		75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintak dan kegiatan pembelajaran POEA	10
Tabel 2. 2 Hubungan POEA Berbantuan E-LKPD Usaha dan Energi dengan miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Usaha dan Energi.....	19
Tabel 3. 1 Validitas soal instrumen Four-tier menggunakan validitas ahli.....	35
Tabel 3. 2 Interpretasi Unidimensionalitas Instrumen	36
Tabel 3. 3 Interpretasi Kualitas Butir Soal.....	36
Tabel 3. 4 Validitas soal Instrumen Four-tier Usaha dan Energi.....	37
Tabel 3. 5 Interpretasi person reliability, item reliability, dan cronbach alpha	38
Tabel 3. 6 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	39
Tabel 3. 7 Tingkat kesukaran soal instrumen Four-tier Usaha dan Energi.....	40
Tabel 3. 8 Hasil uji daya pembeda.....	41
Tabel 3. 9 Rumus empat kategori	43
Tabel 3. 10 Kategori kelayakan E-LKPD Usaha dan Energi.....	43
Tabel 3. 11 Pengkodean level konsepsi	46
Tabel 3. 12 Penskoran.....	46
Tabel 3. 13 Penentuan Keberhasilan Proses Pembelajaran POEA.....	48
Tabel 3. 14 Interpretasi Nilai Cohen d.....	49
Tabel 3. 15 Kategori perubahan konsepsi peserta didik yang diadaptasi dari Supriatna, Samsudin , dan Efendi. (2019).....	50
Tabel 4. 1 Hasil Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	53
Tabel 4. 2 Persentase Profil Level Konsepsi Hasil Pretest	55
Tabel 4. 3 Persentase Profil Level Konsepsi Hasil Posttest.....	57
Tabel 4. 4 Miskonsepsi pada materi Usaha dan Energi	59
Tabel 4. 5 Kategori perubahan konsepsi peserta didik	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Miskonsepsi yang dialami peserta didik	3
Gambar 2. 1 Hubungan POEA dengan syarat perubahan konsepsi	9
Gambar 2. 2 Cover dan pendahuluan dari E-LKPD Usaha dan Energi	11
Gambar 2. 3 Bagian kegiatan E-LKPD Usaha dan Energi	12
Gambar 2. 4 Bagian Predict pada E-LKPD Usaha dan Energi	13
Gambar 2. 5 Bagian Observe pada E-LKPD Usaha dan Energi	13
Gambar 2. 6 Bagian Explain pada E-LKPD Usaha dan Energi	14
Gambar 2. 7 Bagian Apply pada E-LKPD Usaha dan Energi	14
Gambar 2. 8 Langkah-langkah pembelajaran POEA Berbantuan E-LKPD Usaha dan Energi	15
Gambar 2. 9 Hubungan POEA Berbantuan E-LKPD Usaha dan Energi dengan Miskonsepsi.....	20
Gambar 2. 10 Tampilan simulasi PhET untuk materi energi.....	21
Gambar 2. 11 Gaya konstan F bekerja pada suatu benda.....	21
Gambar 2. 12 Bola yang dipindahkan dari posisinya.....	22
Gambar 2. 13 Sebuah bola yang diangkat oleh gaya luar	23
Gambar 2. 15 Bola jatuh bebas	26
Gambar 3. 1 Embedded mixed methods design	29
Gambar 3. 2 Contoh soal Four-tier Usaha dan Energi	31
Gambar 3. 3 Tahapan Pengembangan Instrumen.....	32
Gambar 3. 4 Hasil uji validitas dari Four-tier Usaha dan Energi.....	35
Gambar 3. 5 Hasil uji reliabilitas	38
Gambar 4. 1 Persentase miskonsepsi hasil pretest	58
Gambar 4. 2 Persentase miskonsepsi hasil posttest.....	61
Gambar 4. 3 Persentase level konsepsi dari hasil pretest dan posttest.....	62
Gambar 4. 4 Persentase miskonsepsi dari hasil pretest dan hasil posttest	63
Gambar 4. 5 Keterangan salah satu peserta didik	64
Gambar 4. 6 Jawaban PD5 pada instrumen Four-tier Usaha dan Energi.....	66
Gambar 4. 7 Jawaban prediksi peserta didik PD5 pada E-LKPD Usaha dan Energi	67
Gambar 4. 8 Jawaban peserta didik pada tahap Apply	67

Daftar Pustaka

- Adimayuda, R., dkk. (2020). A Multitier Open-Ended Momentum and Impulse (MOMI) Instrument : Developing and Assessing Quality of Conception of 11th Grade Sundanese Students With Rasch Analysis. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(2), 4799-4804.
- Aiken, L. (1985). Three Coefficients For Analyzing The Reliability and Validity of Ratings. *SAGE Social Science Collections*, 4, 131-142
- Alfianti, Z.F., Sutopo, & Sunaryono. (2019). Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa SMA tentang Hukum Gravitasi Newton melalui *Modeling Instruction*. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(12), 1631-1634.
- Anam, A. C., & Edie, S., S. (2015). Penerapan Strategi POE (*Predict-Observe-Explain*) untuk Memperbaiki Miskonsepsi Fisika Pada Sub Pokok Bahasan Arus dan Tegangan Listrik Bagi Peserta Didik kelas X SMA Teuku Umar Semarang. *Unnes Physics Education Journal*, 4(2), 25-31.
- Artiawati, P. R., Mulyani, R., & Kurniawan, Y. (2016). Identifikasi Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi menggunakan *Three Tier-Test* Pada Materi Gerak Lurus Beraturan (GLB). *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika (JIPF)*, 1(1), 13-15.
- Aulia, S., Diana, N., & Yuberti. (2018). Analysis of Misconception of Junior High School Students in Physical Materials. *Indonseian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(2), 155-161.
- Boone, W. J., & Noltemeyer, A. (2017). Rasch analysis : A primer for school psychology researchers and practitioners. *Cogent Education*, 4(1).
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications, Inc.
- Dalaklioglu, S., Demirci, N., & Sekercioglu, A. (2015). Eleventh Grade Students' Difficulties And Misconceptions About Energy And Momentum Concepts.

- International Journal on New Trends in Educational and Their Implications*, 6(1), 39-54.
- Fратиwi, N. J., dkk. (2020). Changing Students' Conceptions of Newton's Second Law through Express-Refute-Investigate-Clarify (ERIC) Text. *Universal Journal of Educational Research*, 8(6), 2701-2709. Doi : 10.13189/ujer.2020.080655
- Gurel, D. K, Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2017). Development and application of a four-tier test to assess pre-service physics teachers' misconceptions about geometrical optics. *Research in science & Technological education*, 35(2), 238-260
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2005). *Fisika Dasar, Edisi Ketujuh Jilid 1*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Ismail, I. dkk. (2015). Diagnostik miskonsepsi melalui listrik dinamis four tier test. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, 381- 384.
- Johnson, Onwuegbuzie, dan Turner, (2007). Toward of Definition of Mixed Methods Research, *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133.
- Jubaedah, D. S., Hidayat, S. R., Frатиwi, N. J., Zulfikar, A. Muhaimin, M. H., Bhakti, S. S.,...Suhendi, E. (2018). Predict, Plan, Observe, Explain and Write (PPOEW): A Strategy to Prevent Students' Misconceptions On Work and Energy Topics. 7th Asian Physics Symposium IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series, 1-7
- Kaniawati, I. dkk. (2019). Analyzing Students' Misconceptions about Newton's Laws through Four-Tier Newtonian Test (FTNT). *Journal of Turkish Science Education*, 16(1), 110-122.
- Kulsum, U., & Nugroho, S.,E. (2014). Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Problem Solving* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Ilmiah siswa Pada Mata Pelajaran Fisika. *Unnes Physics Education Journal (UPEJ)*, 3(2).
- Maison, Lestari, N., & Widaningtyas, A. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 6(1), 32-39.

- Mosik, & Maulana, P. (2010). Usaha Mengurangi Terjadinya Miskonsepsi Fisika Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Konflik Kognitif. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6, 98-103.
- Negoro, R. A., dkk. (2018). Upaya Membangun Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Peta Konsep untuk Mereduksi Miskonsepsi Fisika. *Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik)*, 3(1), 45-51. Doi : <http://dx.doi.org/10.26740/jp.v3n1.p45-51>.
- Ozkan G, and Selcuk G. S. (2015). The Effectiveness Of Conceptual Change Texts and Context-Based Learning on Students' Conceptual Achieveme. *Journal of Baltic Science Education* 14(6), 753-763
- Pebriyanti, D., Sahidu, H., & Sutrio. (2015). Efektifitas Model Pembelajaran Perubahan Konseptual Untuk Mengatasi Miskonsepsi Fisika Pada Siswa Kelas X SMAN 1 Praya Barat Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 92-96.
- Posner, G. J. dkk. (1982). Accommodation of a Scientific Conception : Toward a Theory of Conceptual Change. *Science Education*, 66(2), 211-227.
- Putri, N., Samsudin, A., Nugraha, M. G., dan Fratiwi, N. J. (2018). The analysis of tenth grade LMM on work and energy. *MSCEIS 2018 Journal of Physics: Conference Series*, 1-6
- Rasch, G. (1960). *Studies in mathematical psychology: I. Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Oxford, England: Nielsen & Lydiche
- Rasmitadila, dkk. (2020). The Perceptions of Primary School Teachers of Online Learning during the COVID-19 Pandemic Period : A Case Study in Indonesia. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 90-109. Doi : <http://dx.doi.org/10.29333/ejecs/388>
- Rizaldi, D. R., Jufri, A. W., & Jamal. (2020). PhET : Simulasi Interaktif dalam Proses Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 10-14.
- Samsudin, A., dkk. (2017). Promoting Conceptual Understanding on Magnetic Field Concept through Interactive Conceptual Instruction (ICI) with PDEODE*E tasks. *Advanced Science Letters*, 23(2), 1205-1209.

- Sheftyawan, W. B., Prihandono, T., & Lesmono, A. D. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* Pada Materi Optik Geometri. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(2), 147-153.
- Sholihat, F. N., Samsudin, A., & Nugraha, M. G. (2017). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* Pada Sub-Materi Fluida Dinamik : Azas Kontinuitas. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika (JPPPF)*, 3(2), 175-180. Doi : doi.org/10.21009/1.03208.
- Silung, S. N. W., Kusairi, S., & Zulaikah, S. (2016). Diagnosis Miskonsepsi Siswa SMA di Kota Malang pada Konsep Suhu dan Kalor Menggunakan *Three Tier Test*. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(3), 95-105.
- Sumintono, B dan Widhiarso, W. (2014). Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial (edisi revisi). Cimahi: Trim Komunikata Publishing House
- Sumintono, B. (2018). Rasch Model Measurements as Tools in Assesment for Learning. In 1st International Conference on Education Innovation (ICEI 2017). Atlantis Press.
- Supriatna, U., Samsudin, A., & Efendi, R. (2019). Teaching Solar System Topic through Predict-Observe-Explain-Apply (POEA) Strategy : A Path to Students' Conceptual Change. *Tadris : Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 4(1), 1-15. Doi : 10.24042/tadris.v4i1.3658
- Syahrul, D. A., & Setyarsih, W. (2015). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa dengan *Three-tier Diagnostic Test* Pada Materi Dinamika Rotasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 4(3), 67-70.
- Syuhendri. (2010). Pembelajaran Perubahan Konseptual : Pilihan Penulisan Skripsi Mahasiswa. *FORUM MIPA Majalah Ilmiah Jurusan PMIPA FKIP Universitas Sriwijaya*, 13(2), 133-140.
- Syuhendri. (2017). Pengembangan Teks Perubahan Konseptual (TPK) untuk Pengajaran Perubahan Konseptual. *Prosiding Nasional Pendidikan IPA*, 682-691.
- Taherdoost, H. (2016). Sampling Methods in Research Methodology; How to Choose a Sampling Technique for Research. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*, 5(2), 18-27

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 Pemerintah Republik Indonesia tentang Standar Pendidikan Nasional.

World Health Organization, Coronavirus diseases (COVID19) pandemic (2020).
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

Zafitri, R. E., Fitriyanto, S., & Yahya, F. (2018). Pengembangan Tes Diagnostik Untuk Miskonsepsi Pada Materi Usaha dan Energi Berbasis *Adobe Flash* Kelas XI di MA NW Samawa Sumbawa Besar Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Kependidikan*, 2(2), 19-3.