

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS ARGUMENTASI DIALOGIS UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN BERARGUMENTASI SISWA
SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS**

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Fisika



Oleh

**TIARASARI
1605132**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

Tiarasari, 2020

***PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS ARGUMENTASI DIALOGIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN
BERARGUMENTASI SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS***

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

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS ARGUMENTASI DIALOGIS UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN BERARGUMENTASI SISWA
SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS**

Oleh:

Tiarasari

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Fisika

© Tiarasari
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2020

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

Tiarasari, 2020

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS ARGUMENTASI DIALOGIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN BERARGUMENTASI SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

TIARASARI

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS ARGUMENTASI DIALOGIS UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN BERARGUMENTASI SISWA SMA
PADA MATERI FLUIDA STATIS**

**Disetujui dan disahkan oleh:
Pembimbing I,**

**Dr. Didi Teguh Chandra, M.Si.
NIP. 195910131984031001**

Pembimbing II,

**Dr. Muslim, M.Pd.
NIP. 196406061990031003**

**Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Fisika**

**Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.
NIP. 19590401198601001**

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS ARGUMENTASI DIALOGIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

Tiarasari

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis argumentasi dialogis pada materi fluida statis untuk pembelajaran fisika SMA kelas Xi. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan. Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu: 1) Tahapan penelitian dan pengumpulan informasi awal; 2) Tahap perencanaan; 3) Tahap pengembangan; 4) Uji coba lapangan terbatas; 5) Revisi produk; 6) Tahap uji coba yang melibatkan 30 siswa kelas XI SMA Swasta di Kota Depok dan 7) penyempurnaan produk hasil. Aspek kemampuan memahami yang digunakan mengacu pada taksonomi Bloom revisi dan komponen argumentasi pada penelitian ini mengacu pada komponen argumentasi Toulmin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dengan tuntutan kurikulum dan tujuan penelitian yang hendak dicapai. Berdasarkan uji kelayakan LKPD yang dikembangkan dinyatakan baik/ layak. Berdasarkan uji kebenaran konsep dinyatakan sangat baik, berdasarkan uji keterbacaan dinyatakan baik, dan uji grafika dinyatakan cukup baik. Selain itu, berdasarkan hasil ujicoba diketahui bahwa LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan memahami dengan *N-gain* sebesar 0,41 dengan kategori sedang. LKPD yang dikembangkan juga dinyatakan dapat meningkatkan kemampuan berargumentasi dengan *N-gain* 0,51 dengan kategori sedang.

Kata kunci: *LKPD, argumentasi dialogis, kemampuan memahami, kemampuan argumentasi, konsep fluida static*

DEVELOPING WORKSHEET BASED ON DIALOGIC ARGUMENTATION TO IMPROVE STUDENTS' UNDERSTANDING ABILITY AND ARGUMENTATION ABILITY IN STATIC FLUID TOPIC

Tiarasari

Abstract

This research aims to develop argumentation based with multi-representation in static fluid topics for physics learning in grade XI. This study used Research and Development method. Stages of this research are; 1) Research and information collecting; 2) Planning; 3) Developing product; 4) Preliminary field testing; 5) Product revision; 6) Field testing involves 30 students from grade XI in private school in Depok; 7) product revision. Understanding aspects of this study is refer to revision Bloom taxonomy and argumentation components of this study is refer to Toulmin's argumentation components. Results show that the worksheet contents is fit to high school curriculum objective and to the research objectives. Based on the feasibility test the developed LKPD was declared good / feasible. Based on the truth test the concept was declared very good, based on the readability test it was declared good, and the graphical test was declared good enough. In addition, based on the test results, it is known that the developed LKPD can improve comprehension skills with an N-gain of 0.41 in the moderate category. The LKPD that was developed was also stated to improve the ability to argue with an N-gain of 0.51 in the moderate category.

Keywords: worksheet, dialogic argumentation, multi-representation, understanding ability, argumentation ability, static fluid concept

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Struktur Organisasi Tesis	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Lembar Kegiatan Peserta Didik	10
2.2 Model Pembelajaran Argumentasi Dialogis	17
2.3 LKPD Berbasis Argumentasi Dialogis	19
2.4 Kemampuan Memahami	21
2.5 Kemampuan Berargumentasi	24
2.6 Deskripsi Materi Fluida Statis	26
2.7 Hubungan LKS dengan Kemampuan Memahami dan Kemampuan Argumentasi	27
2.8 Penelitian yang Relevan	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Metode dan Desain Penelitian	33
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	33
3.3 Variabel Penelitian	33
3.4 Definisi Operasional	33
3.5 Prosedur Penelitian	35
3.6 Instrumen Penelitian	39
3.7 Pengolahan Data Hasil Penelitian.....	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Hasil Penelitian	55
4.1.1 Kelayakan LKPD Berbasis Argumentasi Dialogis untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami dan Berargumentasi Siswa..	55
4.1.2 Kebenaran Konsep LKPD Berbasis Argumentasi Dialogis untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami dan Berargumentasi Siswa.....	63
4.1.3 Deskripsi Hasil Keterbacaan LKPD.....	64
4.1.4 Deskripsi Hasil Uji Kegrafikaan LKPD.....	67
4.1.5 Peningkatan Kemampuan Memahami	68
4.1.6 Peningkatan Kemampuan Berargumentasi	70
4.2 Temuan dan Pembahasan Penelitian	74

Tiarasari, 2020

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS ARGUMENTASI DIALOGIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN BERARGUMENTASI SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	81
5.1 Simpulan	81
5.2 Implikasi	82
5.3 Rekomendasi	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	

DAFTAR PUSTAKA

- Ainsworth, S. (1999). The functions of multiple representations. *Computers & Education*, 33, hlm 131-152.
- Anderson W, I. & Karthwohl R, D. (2001). *A Taxonomy for Learning. Teaching and Assesing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. USA : Addison Wesley Longman.
- Arikunto, Suharsimi. (2011). *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2012). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Aufschinater, V.A., Eduran, S, Osborne, J. & Simon S. (2007). Argumentation and the Learning Science, *Science Education Research*. 377-388
- BSNP. 2009. Pusat Penilaian Pendidikan-Badan penelitian dan Pengembangan. Jakarta: Depdiknas.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. (2003). *Educational Research*. New York, NY: Longman.
- Cahyanto. 2014. *Pengembangan LKS Berbasis Education Game pada Tema Rokok dan Kesehatan*. *Unnes Science Education Journal*
- Choo, S. S., Roygans, J.I., Yew, E.H., & Schmidt, H.G. (2011). Effect of Worksheet Scaffold on Students Leaning in Problem-Based Learning. *Advance in Health Science Education*, 16(4), 517-528.
- Dahar, R, W., (2001). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Darmojo, Hendro., Jenny R.E Kaligis. 1993. *Pendidikan IPA 2*. Jakarta: Depdikbud.
- Demicioglu, T., & Ucar, S (2015). Investigating the Effect of Argument-Driven Iquuiy in Laboratory Instruction. *Educational Science: Theory and Practice*. 15(1), 267-283
- Demirbag, M. & Gunel, M 2014, 'Integrating Argument-Based Science Inquiry with Modal Representations: Impact on Science Achievement, Argumentation, and Writing Skills'. *Educational Sciences: Theory and Practice*, vol. 14, no.1, p.386-391.
- Depdiknas, R. I. (2003). Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Devlin, B., & Montfort. (2013). Secondary students' conceptual understanding of engineering as a field. *Jurnal of Pre-College Engineering Education Research*, 3(2), 1-13
- Diwu, C 2010, 'Effects of a Dialogical Argumentation Instructional Model on Grade 10 Learners' Conception of Fermentation'. PRASEA.
- Duschl, R. 2008. Science education in three-part harmony: Balancing conceptual, epistemic, and social learning goals. *Review of research in education*, 32(1), 268-291.
- Erduran, S., Osborne, J. (2004). TAPing Into Argumentation: Development in the Application of Studying Science Discourse. *Science Education*, 88(6), 915-933.
- Fraenkel, J.R., Wallen, E.N., & Hyun, H. (2011). *How To Design and Evaluate Reasearch in Education*. Newyork: Mc. Graw Hill.
- Facione, P. A. (2016). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. *Insisght Assessment*, (January 2015).

- Goldin, G.A. (2002). Representation in mathematical learning and problem solving. In L.D. English (Ed), *Handbook of international of research in mathematics education*, hlm 197-218.
- Hasnunidah, N. (2018). *Development of Laboratory Worksheet with Argument-Driven Inquiry Model to Enhance the Student's Argumentation Skills*. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 295
- Hake, R. (1998). *Interactive-engagment versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*, 61(1), hlm 65.
- Hendriana dan Soemarmo. (2014). *Penilaian Pembelajaran matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Herlianti, Y. (2014). Analisis Argumentasi Mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Isu Sosiosaintifik Konsumsi *Genetically Modified Organism*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 51-59 (https://journal.unnes.ac.id/artikel_nju/jpii)
- Hlazo, N & Ogunniyi, M. B. (2014). *Effects of A Dialogical Argumentation Instructional Model on Grade 10 Learner's Conception of Lightning*. Thesis, School of Science and Mathematics Education, The University of the Western Cape, Republic of South Africa.
- Inch, E. S., & Warnick, B 2006, '*Critical Thinking and Communication* (5th Ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Indrawati, 2011. *Model-Model Pembelajaran Implementasinya Dalam Pembelajaran Fisika*. Jember: Universitas jember.
- Izsak, A, & Sherin, M.G. (2003). Exploring the Use of New Representations as a Resources for Teacher Learning. *School Science and Mathematics*, 1, 103.
- Kaya, E, Enduran, S., & Cetin, P, S (2010). *High School Student's Perceptions of Argumentation*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences Journal* 2 (2010) 3971-3975
- Kaymakci, S. (2012). A Review of Studies on Worksheets in Turkey. *US-China Education Review*, 1, 57-64..
- Kemendikbud. 2016. *Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta : Kemendikbud.
- Khusnayain, A., & Suyatna, A. (2015). Design Student Worksheet as A Facilitator of Student Scientific Argumentation Skills. *Proceeding International Seminar on Mathematics, Science, and Computer Science Education*. 296-301
- Laili. N. Y. 2015. *Pengaruh Model Children Learning In Science (CLIS) Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Terhadap Aktivitas Belajar Siswa dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA Kabupaten Jember*. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 4 No.2,
- Maettunen, M., Laurinen, L., Litosseliti, L., & Lund, K. (2005). Argumentation Skills as Prerequisites for Collaborative Learning among Finnish, French, and English Secondary School Students. *Educational Research and Evaluation*, 11(4), 365-384.
- Manula, Yunitasari.2013."Masalah Belajar Peserta Didik"(online), (<http://yunitasarimanula.wordpress.com/2013/03/19/cara-menentukan-siswa-yang-mengalami-masalah-belajar, diakses> tanggal 12 Desember 2018
- Mcmanus, P. (1985). Worksheet-induced behaviour in the British Museum (Natural History). *Journal of Biological Education*, 19(3), 237-242. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00219266.1985.9654736>
- Mortensen, M. F., & Smart, K. (2007). Free-Choice Worksheets Increase Students ' Exposure to Curriculum during Museum Visits. *Journal of Research in*
- Mahardika, I. K. 2012. *Representasi Mekanika dalam Pembahasan (Sebuah Teori dan Hasil Penelitian Pengembangan Bahan Ajar Mekanika)*. Jember: Universitas Jember Press
- Muslim, & Suhandi, A. (2012). Pengembangan Perangkat pembelajaran Fisika Sekolah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berargumentasi calon Guru Fisika. (2012). *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. (8) 174-183

Tiarasari, 2020

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS ARGUMENTASI DIALOGIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN BERARGUMENTASI SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

- Muslim. 2015. *Implementasi Model Pembelajaran Argumentasi Dialogis dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMA*. JPPPF - Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika : Volume 1 Nomor 2
- Nasika, F. (2012). Pengembangan Student's Worksheet dengan Penemuan Terbimbing pada Materi Pythagoras. *Jurnal Mathedunesa*, 1(1), hlm.1-8.
- Nieveen, N. (2016). *Educational Design Research in Educational Design Research*. New York: Routledge.
- Nizam. (2016). *Ringkasan Hasil-Hasil Asesmen Belajar dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP*. Jakarta: Puspendik Kemdikbud(<http://puspendik.kemdikbud.go.id>)
- Osborne, J 2010, 'Arguing to Learn in Science': "The Role of Collaborative, Critical Discourse. *American Association for the Advancement of Science*", 1200 New York Avenue, Washington, DC 20005.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 21. (2016). *Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Pemerintah Republik Indonesia.
- Prain, V. dan Waldrup, B. (2006). An exploratory study of teachers and students use multi-modal representations concepts in primary science. *International Journal of Science Education*, 28(15), lm. 1843-1866.
- Prasetyo, W. (2012). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan PMR pada Materi Lingkungan di Kelas VIII SMPN 2 Kepohbaru Bojonegoro. *Mathedunesa Journal*. 1(1), hlm 1-8.
- Prastowo, A. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Prihandono, T. 2011. *Efektivitas Metode Belajar Fisika Tanpa Rumus Pada Pembelajaran Sains*. Jurnal Saintifika No. 13: 56-67.
- Provasnik, S., Katsberg, D., Ferraro, D., Lemanski, N., Roey, S., & Jenkins, F. (2012). *Highlights From TIMSS 2011: Mathematics and Science Achievement of US Fourth and Eight Grade Students in an International Context* (NCES 2013-009 Revised). National Center for Educational Statistics, Institute of Education Sciences, U.S Department of Education. Washington, DC
- Rizal M & Wasis (2012). Pengembangan LKS Fisika Berbasis Kecerdasan Majemuk (multiple intelligence) materi alat optik pada kelas VIII SMP Negeri 01 Madiun. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. (1)1, hlm 120-127.
- Rizky, M. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multirepresentasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP*. *Science Education Journal*. ISSN 2338-9117. Vol. 2 (3) : 159-165.
- Robertshaw, B. & Campbell, T 2013, 'Constructing Arguments: Investigating Pre-Service Science Teacher's Argumentation Skills in a Socio-Scientific Context', *Science Education International Journal*, vol. 24, Issue 2, p.195-211.
- Samson, V., & Gerbino, F. (2010). Two Instructional Models That Teacher Can Use to Promote and Support Scientific Argumentation in the Biology Classroom. *The American Biology Teacher*, 72 (7): 427-431.
- Sari, B. P., Feranie, S., & Winarno, N. (2017). The Use of Conceptual Change Text toward Students' Argumentation Skills in Learning Sound The Use of Conceptual Change Text toward Students' Argumentation Skills in Learning Sound. In *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE)* (pp. 6–11). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012169>

- Sawyer, R. K. (2006). The New Science of Learning. In *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge University Press.
- Simonneaux, Laurence. (2007). Argumentation in Science Education: An Overview. *Argumentation in Science Education: Perspective from Classroom-Based Research* (PP. 179-199).
- Semi, M.A. (2007). *Dasar-dasar Keterampilan Menulis*. Bandung: Angksa
- Sugiono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Suyidno, S., Nur, M., & Yuanita, L. (2017). Developing Worksheets Based On Scientific Creativity in Fundamental Physics Course. In *International Seminar on Science Education (ISSE)* (pp. 442–449).
- Toman, Ufuk, Ali Riza Akendis, Sabiha Odaasi Cimer, Fatih Gurbuz. (2013). Extended Worksheet Developed According to Model Based on Constructivists Learning Approach. In *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(4):173-183.
- Wahyuni, S. (2015). Developing Science Learning Instruments Based On Local Wisdom To Improve Student ' S Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11(2), 156–161. <https://doi.org/10.15294/jpfi>
- Widjajanti, E. (2008). *Kelayakan Lembar Kerja Siswa*. Makalah disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dengan judul pelatihan penyusunan LKS mata pelajaran kimia berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan bagi guru SMK/MAK.
- Widyantini, T. 2013. Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sebagai Bahan Ajar. Artikel. PPPPTK Matematika. Yogyakarta. 11 hlm
- William B. (2015). *The worksheet in the history classroom*. The social studies. Vol.32.pp 22-23.
- Zeidler, D.L, Sadler, T., Simmons, M.L., &Howes, E.V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*,89(3), 357-377.
- Zohar, A & Nemet, F. (2002). Fostering Students Knowledge and Argumentations Skills Trough Dilemmas in Human Genetics. *Journal Research in Science Teaching*, 39(1), 35-62.