

PENGGUNAAN LKPD STATIKA BERBASIS *DESIGN, FUNCTION AND TASK* (DeFT) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN REPRESENTASI PESERTA DIDIK SMA

SKRIPSI

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



oleh
Apriani Wulandari
NIM 1705620

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2022**

PENGGUNAAN LKPD STATIKA BERBASIS *DESIGN, FUNCTION AND TASK (DeFT)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN REPRESENTASI PESERTA DIDIK SMA

Oleh
Apriani Wulandari

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

© Apriani Wulandari Januari 2022
Universitas Pendidikan Indonesia
2022

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

APRIANI WULANDARI

PENGUNAAN LKPD STATIKA BERBASIS *DESIGN, FUNCTION AND TASK* (DeFT) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN REPRESENTASI PESERTA DIDIK SMA

Disetujui dan disahkan oleh:

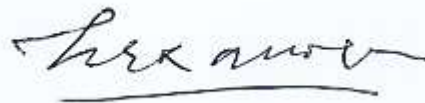
Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si.

NIP. 196204261987031002

Dosen Pembimbing II



Dr. Hera Novia, M.T.

NIP. 196811042001122001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Penggunaan LKPD Statika Berbasis *Design, Function and Task* (DeFT) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Peserta Didik SMA" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2022



Apriani Wulandari

ABSTRAK

Statika merupakan salah satu materi fisika yang memiliki ragam permasalahan dan representasi, sehingga dalam mempelajari materi tersebut kemampuan pemecahan masalah dan representasi sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan representasi peserta didik setelah menggunakan LKPD statika berbasis kerangka *Design, Function and Task* (DeFT). Kerangka DeFT dipilih karena tugas-tugas yang disusun melibatkan representasi dan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman sehingga dapat menyelesaikan permasalahan. Metode penelitian yang dilakukan yaitu *pre-experiment* dengan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Populasi penelitian yaitu kelas XI MIPA dari salah satu SMA di Kabupaten Bandung. Sampel penelitian yang terlibat dalam penelitian yaitu peserta didik sebanyak 26 orang yang dipilih melalui teknik *convenience sampling*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu lembar tes kemampuan pemecahan masalah dan representasi serta lembar angket respon peserta didik. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan representasi dianalisis menggunakan *N-gain* sedangkan respon peserta didik dianalisis menggunakan *rating scale*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah tergolong sedang setelah menggunakan LKPD statika berbasis DeFT. Selain itu, peningkatan kemampuan representasi juga tergolong sedang setelah menggunakan LKPD statika berbasis DeFT. Respon peserta didik setelah menggunakan LKPD statika berbasis DeFT rata-rata persentase yang didapatkan dalam kategori baik. Aspek ketertarikan, bahasa dan materi, ketiganya tergolong dalam kategori baik.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi, Kerangka DeFT, LKPD, Statika

ABSTRACT

Statics is one of the physics materials that has a variety of problems and representations, so that in studying this material, problem solving and representation skills are needed. This research aimed to determine the improvement of student problem solving and representation skill after using static worksheet based on Design, Function and Task (DeFT) framework. DeFT frame work was chosen because the tasks are arranged that involve representation and it can increase student's understanding so they can solve the problems. The research method used is pre-experiment research with one group pretest-posttest design. The research population is XI MIPA class from one of the senior high schools in Bandung Regency. The research sample involved in this study was 26 students who were selected through convenience sampling technique. The data collection instrument used was a problem solving and representation skill test sheet and a student response questionnaire sheet. Improvement in problem solving and representation skills were analyzed by using N-gain, while student responses were analyzed by using rating scale. The results of this research indicated that the increase in problem solving skills is classified as moderate after using a statics worksheet based on the DeFT framework. Moreover, the increase in representation skill is classified as moderate too after using statics work sheet based on DeFT framework. The responses of student after using a statics worksheet based on the DeFT framework was obtained in the good category. Aspects of interest, language and material, all three belong to the good category.

Key words: DeFT frame work, Problem solving and representation skills, Statics, Worksheet

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	4
UCAPAN TERIMA KASIH.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
ABSTRAK	5
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR TABEL.....	9
DAFTAR GAMBAR	10
BAB I PENDAHULUAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.1 Latar Belakang Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.5 Definisi Operasional Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.6 Struktur Organisasi Skripsi ...	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.1 LKPD Statika Berbasis DeFT	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.2 Kemampuan Pemecahan Masalah.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.3 Kemampuan Representasi	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.4 Materi Statika	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.5 Penelitian yang Relevan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB III METODE PENELITIAN.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.1 Desain Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.2 Partisipan Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.3 Prosedur Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.4 Instrumen Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.5 Analisis Data Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
4.1 Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah ...	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
4.2 Peningkatan Kemampuan Representasi	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

4.3	Respon Peserta Didik	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
5.1	Simpulan.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
5.2	Implikasi	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
5.3	Rekomendasi	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
DAFTAR PUSTAKA		11
LAMPIRAN		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 1: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 2 : Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Fisika		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 3 : Rubrik Penilaian LKPD		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 4 : Kisi-kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i>		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 5 : Lembar Soal <i>Pretest-Posttest</i>		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 6 : Lembar Angket Respon Peserta Didik ...		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 7 : Hasil Wawancara Studi Pendahuluan		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 8 : Data Hasil Uji Coba Soal Tes		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 9 : Hasil Rekap Nilai LKPD Fisika ...		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 10 : Hasil <i>Pretest-Posttest</i>		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 11 : Data Hasil Angket Respon Peserta Didik		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 12 : Surat Izin Penelitian		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 13 : Surat Keterangan Penelitian		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 14 : Dokumentasi		Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Rancangan Latihan Soal Berdasarkan DeFT **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 2.2 Komparasi Strategi Pemecahan Masalah Menurut Beberapa Ahli **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 2.3 Indikator Tiap Aspek Pemecahan Masalah..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 2.4 KD dan IPK untuk Materi Statika..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 2.5 Representasi pada Konsep Statika **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 3.1 Desain Penelitian *one group pretest-posttest design* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 3.2 Rancangan Desain Parameter Latihan Soal pada LKPD **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 3.3 Rancangan Aspek Fungsi dan Tugas Latihan Soal pada LKPD **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kesulitan.. **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 3.5 Kategori Daya Pembeda **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 3.6 Kategori Reliabilitas **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 3.7 Kategori Reliabilitas Cronbach Alpha **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 3.8 Analisis Empiris Soal Pilihan Ganda **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 3.9 Analisis Empiris Soal Uraian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 3.10 Lembar Angket Respon Peserta Didik.... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 3.11 Kategori Nilai N-Gain..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
Tabel 3.12 Kategori Skor Setiap Pernyataan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
Tabel 3.13 Kategori Persentase..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
Tabel 4.1 Hasil N-gain Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
Tabel 4.2 Hasil Analisis Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
Tabel 4.3 Hasil N-gain Peningkatan Kemampuan Representasi **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
Tabel 4.4 Rekapitulasi Penilaian Angket Respon Peserta Didik **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
Tabel 4.5 Rekapitulasi Kritik dan Saran **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Taksonomi Fungsi Multi Representasi Eksternal..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
Gambar 2.2 Gambar Salah Satu Jembatan..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
Gambar 2.3 Seorang Pekerja sedang Mengecat..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
Gambar 2.4 Ilustrasi Titik Berat pada Sebuah Benda**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Apriani Wulandari, 2022

PENGGUNAAN LKPD STATIKA BERBASIS DESIGN, FUNCTION AND TASK (DeFT) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN REPRESENTASI PESERTA DIDIK SMA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.1 Alur Penelitian..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4.1 Jawaban Peserta Didik Inisial NJ **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4.2 Jawaban Peserta Didik Inisial SR pada Salah Satu Soal
Kesetimbangan pada Tali **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4.3 Jawaban Peserta Didik Inisial SR pada Salah Satu Soal
Kesetimbangan pada Jembatan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4.4 Jawaban Peserta Didik Inisial RO **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4.5 Jawaban Peserta Didik Inisial DAF **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4.6 Diagram Batang Peningkatan Kemampuan Representasi .. **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4.7 Jawaban Peserta Didik Inisial KH..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

DAFTAR PUSTAKA

- Ainsworth, S. (2006). DeFT: A Conceptual Frame for Considering Learning with Multiple Representation. *Learning and Instruction*, 183-198.
- Alami, Y. (2019). *Penerapan Strategi Pemecahan Masalah yang Dipadukan dengan Pendekatan Multi Representasi untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Memperoleh Gambaran Profil Membangun Representasi Siswa SMA*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Arikunto, S. (2010). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Cock, M. D. (2017). Representation and Strategy Choice in Physics Problem Solving . *Physics Review Physics Special Topic - Physics Education Research* , 1-15.
- Febriana, R. (2019). *Evaluasi Pembelajaran* . Jakarta: Bumi Aksara.
- Firma, E. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Reasoning and Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Scientific Reasoning dan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMA pada Materi Suhu dan Kalor*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Hake. R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Score. *American Educational Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology*.
- Haryanto. (2020). *Evaluasi Pembelajaran (Konsep dan Manajemen)*. Yogyakarta: UNY Press.
- Heller, K., & Heller, P. (2010). *Cooperative Problem Solving in Physics*. Minnesota : University of Minnesota.
- Hidayati, N. K. (2017). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan Inquiry Berbasis Siklus Belajar 5E untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI*. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

- Izzati, I. H., & Wasis. (2018). Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pictorial Riddle untuk Melatihkan Kemampuan Representasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 221-226.
- Kaniawati, D. S., Kaniawati, I., & Suwarma, I. R. (2015). "Studi Literasi Pengaruh Pengintegrasian Pendekatan STEM dalam Learning Cycle 5E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Fisika". *Seminar Nasional Fisika (SINAFI)* (hlm. 39-48). Bandung: Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI.
- Lestari, T., Nyeneng, I. D., & Herlina, K. (2018). Membangun Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui LKPD Berbasis Scientific Approach Materi Elastisitas dan Hukum Hooke: Penelitian Pendahuluan. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 198-208.
- Mahdi, M. A. (2021). *Pengembangan LKPD Digital untuk E-Learning yang Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis pada Topik Momentum dan Impuls*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Mardatila, A. (2019). *Penerapan Pembelajaran Fisika Menggunakan Multi Representasi untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Pokok Bahasan Gerak Parabola*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Nugroho, A. P., Syifa, N. H., & Indarti. (2016). *Fisika untuk SMA/MA*. Surakarta: PT Mediatama.
- Nurhayati, Nurussainah & Anita. (2017). Kemampuan Mutirepresentasi dan Hubungannya dengan Hasil Belajar Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 52-55.
- Ohanian, H. C., & Markert, J. T. (2007). *Physics for Engineers and Scientists*. New York: W.W. Norton & Company, Inc.
- Palupi, D. S., Suharyanto, Kartono. (2009). *Fisika untuk SMA/MA*. Jakarta: W.W. Depdiknas.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah
- Polya, G. (2004). *How to Solve It*. Princeton: Princeton University Press.

- Pratama, R. A. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding pada Materi Kalor untuk Melatih Pemahaman Konsep*. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung.
- Rafika. (2020). *Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA pada Materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar*. (Skripsi). Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Rahmat, R. M. (2018). *Penerapan Pendekatan Multi Representasi untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Rosengart, Heuvelen, V., Etkina. (2009). Do student use and understand free body diagrams?. *Physical Review Special Topic - Physics Education Research* , 1-13.
- Sarkity, D., Yuliati, L., & Hidayat, A. Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, 166-173.
- Scheid, J., Muller, A., Hettmannsperger, R., & Schnotz, W. (2019). Improving Learners' Representational Coherence Ability with Experiment-Related Representational Activity Tasks. *Physical Review Physics Education Research* , 1-23.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suwartaya, Anggraeni, E., Rujiyati, Saputra, S., & Setyaningsih, D. A. (2020). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Jarak Jauh (BA-PJJ) Sekolah Dasar* . Pekalongan : Dinas Pendidikan Kota Pekalongan .
- Tipler, P. A. (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Widyawati, T., Yennita, Sudrajad, H. (2015). Efektivitas Pembelajaran Fisika Berbasis Multirepresentasi Untuk Melatihkan Kemampuan Representasi Siswa. *Jurnal Online Mahasiswa*, 1-13.