

**PEMAHAMAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN FLUIDA DINAMIS  
MENGUNAKAN MODEL KOOPERATIF TIPE JIGSAW  
BERBANTUAN MEDIA MULTIREPRESENTASI**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan  
prodi pendidikan fisika



Oleh:

**Yovita Salsa Brilliant Hanindya**

**1807131**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**YOVITA SALSA BRILLIANT HANINDYA**  
**PEMAHAMAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN FLUIDA DINAMIS**  
**MENGGUNAKAN MODEL KOOPERATIF TIPE JIGSAW**  
**BERBANTUAN MEDIA MULTIREPRESENTASI**

Disetujui dan disahkan oleh

Pembimbing I



Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd.  
NIP. 195803011980021002

Pembimbing II



Drs. Heni Rusnayati, M.Si.  
NIP. 196102021989012001

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.  
NIP. 198310072008121004

## PERNYATAAN

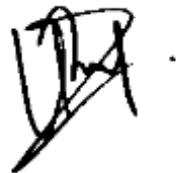
Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yovita Salsa Brilliant Hanindya  
NIM : 1807131  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan skripsi dengan judul “Pemahaman Siswa dalam Pembelajaran Fluida Dinamis menggunakan Model Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan Media Multirepresentasi” 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 atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



Yovita Salsa Brilliant Hanindya

NIM. 1807131

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kepada kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemahaman Siswa dalam Pembelajaran Fluida Dinamis menggunakan Model Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan Media Multirepresentasi”. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan pengikutnya.

Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk melengkapi syarat dan tugas dalam menyelesaikan studi program studi (S1) Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Peneliti berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca. Peneliti menyadari sepenuhnya dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sifat sempurna, oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan kemajuan penulisan di masa yang akan datang. Terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu secara moril dan materil yang diberikan oleh berbagai pihak kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini. Semoga amal baik yang telah diberikan kepada peneliti mendapat imbalan yang jauh lebih baik dari Allah Swt.

Bandung, Juni 2022

Peneliti,



Yovita Salsa Brilliant Hanindya

NIM. 1807131

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini peneliti mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai dan berjalan dengan lancar. Pada kesempatan ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:


1. Allah SWT. yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini sehingga dilancarkan dalam setiap prosesnya.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Budi Handono, S.Pd. dan Ibu Indiyah Lestari, M.Pd. serta adik saya Talita Mayla Brillianty serta keluarga besar yang senantiasa memberikan do'a, kasih sayang, pengorbanan, perjuangan, motivasi dan nasihat kepada peneliti sehingga membuat peneliti selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah Swt., senantiasa memberikan kebahagiaan, keselamatan, dan memberikan umur yang panjang serta kemuliaan dan kebahagiaan dunia akhirat.
3. Prof. Dr. M. Solehuddin, M.Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Prof. Dr. Tatang Herman, M.Ed, selaku Dekan FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
5. Bapak Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI.
6. Bapak Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan serta selalu memberikan motivasi bagi peneliti dari awal pembuatan skripsi hingga peneliti mampu menyelesaikannya.
7. Ibu Drs. Heni Rusnayati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan serta selalu memberikan motivasi bagi peneliti dari awal pembuatan skripsi hingga peneliti mampu menyelesaikannya.
8. Kepala Sekolah MAN 2 Kota Serang beserta jajarannya yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian pada peserta didiknya.
9. Ibu Dr. Winny Liliawati, S.Pd., M.Pd selaku dosen yang telah bersedia memberikan *judgement* pada instrumen penelitian peneliti dan memberikan

dukungan moral serta saran-saran perbaikan dengan sabar sehingga penelitian skripsi dapat terselesaikan dengan lancar.

10. Bapak Duden Saepuzaman, M.Pd., M.Si. selaku dosen yang telah bersedia memberikan *judgement* pada instrumen penelitian peneliti dan memberikan saran perbaikan yang membangun kepada peneliti.
11. Bapak H. Tb. Bai Herlanafudin, M.Si. selaku guru fisika di MAN 2 Kota Serang yang telah bersedia mengarahkan serta membantu dalam pelaksanaan pengambilan data terkait penyusunan skripsi serta memberikan *judgement* pada instrumen penelitian peneliti.
12. Teman serta sahabat dekat peneliti, Made Ari Handayani, Nabila Aulia Rasanty, Intan Rasyta, Fina Khairunnisa, Afifah Rusyda, Naura Zukhruf, dan Rizki M. Iqbal Dyaz yang telah menjadi teman diskusi dan bertukar pikiran serta saling dukung dalam proses penyusunan skripsi ini.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan serta semangat sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

Bandung, Juni 2022

Peneliti,



Yovita Salsa Brilliant Hanindya

NIM. 1807131

# PEMAHAMAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN FLUIDA DINAMIS MENGGUNAKAN MODEL KOOPERATIF TIPE JIGSAW BERBANTUAN MEDIA MULTIREPRESENTASI

Yovita Salsa Brilliant Hanindya<sup>1</sup>, Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd.<sup>2</sup>,

Drs. Heni Rusnayati, M.Si.<sup>3</sup>

Departemen Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia

\*Email : [yovitasalsa@upi.edu](mailto:yovitasalsa@upi.edu)

Telp/Hp: 087732956052

## ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perkembangan zaman yang semakin pesat termasuk dalam teknologi pembelajaran dikarenakan adanya pandemi *Covid-19* yang menyerang seluruh dunia. Adanya model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan menggunakan media multirepresentasi ini membantu siswa melatih kemampuan pemahaman konsep, namun karena perbedaan lingkungan dan kreativitas membuat siswa sulit untuk memahami konsep dengan berbagai macam representasi yang dipaparkan sebagaimana mestinya. Maka dari itu tujuan penelitian ini adalah untuk melihat sekaligus menganalisis apakah siswa sudah dapat memahami konsep materi yang digunakan dalam proses pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan cara eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa MAN kelas 11 di salah satu MAN di Kota Serang, sedangkan sampel dalam penelitian ini yaitu 24 siswa pada satu kelas. Instrumen yang dipakai menggunakan RPP, Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran dan Lembar Tes Kemampuan Pemahaman Konsep. Pengolahan hasil penelitian ini menggunakan skor *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa dengan skor dengan  $\langle g \rangle$  sebesar 0,71 dengan kategori tinggi, dan rata-rata tiap aspek sebesar skor dengan  $\langle g \rangle$  sebesar 0,72 dengan kategori tinggi, sehingga model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

**Kata Kunci:** *Covid-19*, kemampuan kognitif, model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, multirepresentasi.

***STUDENTS UNDERSTANDING IN DYNAMIC FLUID LEARNING USING  
JIGSAW TYPE COOPERATIVE MODEL ASSISTED WITH MULTI-  
REPRESENTATION MEDIA***

Yovita Salsa Brilliant Hanindya<sup>1</sup>, Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd.<sup>2</sup>, Drs. Heni  
Rusnayati, M.Si.<sup>3</sup>

Departemen Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia  
Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia

\*Email : [yovitasalsa@upi.edu](mailto:yovitasalsa@upi.edu)

Telp/Hp: 087732956052

***ABSTRACT***

This research is motivated by the increasingly rapid development of the times, including in learning technology due to the Covid-19 pandemic that attacks the whole world. The existence of a jigsaw type cooperative learning model using multi-representation media helps students train their concept understanding skills, but due to environmental differences and creativity, it is difficult for students to understand concepts with various kinds of representations that are presented properly. Therefore, the purpose of this study was to see and analyze whether students were able to understand the concept of the material used in the learning process. The method used in this research is quantitative by means of an experiment. The population of this study were 11th grade MAN students in one MAN in Serang City, while the sample in this study were 24 students in one class. The instruments used are lesson plans, Learning Implementation Sheets and Concept Understanding Ability Test Sheets. Processing the results of this study using the N-Gain score. The results showed that jigsaw cooperative learning had an effect on increasing students' cognitive abilities with a g score of 0.71 in the high category, and the average of each aspect is a score with g of 0.72 with a high category, so the jigsaw cooperative learning model could improve students' cognitive abilities.

**Keywords:** *Covid-19*, Cognitive Ability, jigsaw cooperative learning model, multirepresentasi.



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Definisi Operasional .....	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi .....	7
<b>BAB II</b> .....	8
2.1 Pemahaman Konsep .....	8
2.2 Pembelajaran Fluida Dinamis .....	11
2.3 Model Kooperatif Tipe Jigsaw berbantuan Media Multirepresentasi .....	24
2.4 Pemahaman Siswa dalam Pembelajaran Fluida Dinamis menggunakan Model Kooperatif Tipe Jigsaw berbantuan Media Multirepresentasi .....	29
<b>BAB III</b> .....	32
3.1 Metode Penelitian .....	32
3.2 Desain Penelitian .....	32
3.3 Variabel Penelitian .....	33
3.4 Populasi dan Sampel .....	33
3.5 Instrumen Penelitian .....	33
3.6 Prosedur Penelitian .....	40

3.7	Teknik Pengolahan dan Analisis Data .....	42
<b>BAB IV</b>	.....	43
4.1	Kemampuan Pemahaman Siswa Tiap Aspek .....	43
4.2	Peningkatan Pemahaman Siswa .....	45
4.3	Pembahasan Hasil Penelitian .....	48
4.4.	Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	49
<b>BAB V</b>	.....	58
5.1	Simpulan .....	58
5.2	Implikasi.....	58
5.3	Rekomendasi.....	59
<b>LAMPIRAN</b>		62
<i>Lampiran 1</i>		62
<i>Lampiran 2</i>		73
<i>Lampiran 3</i>		77
<i>Lampiran 4</i>		108
<i>Lampiran 5</i>		162
<i>Lampiran 6</i>		171
<i>Lampiran 7</i>		179
<i>Lampiran 8</i>		192
<i>Lampiran 9</i>		193
<i>Lampiran 10</i>		196
<i>Lampiran 11</i>		198
<i>Lampiran 12</i>		199
<i>Lampiran 13</i>		200
<i>Lampiran 14</i>		201

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Grafik kerapatan air sebagai fungsi Temperatur	15
Gambar 2 Ilustrasi aliran tunak	17
Gambar 3 Ilustrasi aliran laminar	17
Gambar 4 Ilustrasi Hukum Bernoulli	18
Gambar 5 Ilustrasi Lubang pada Tangki	19
Gambar 6 Ilustrasi Veenturimeter dengan Manometer	20
Gambar 7 Ilustrasi Tabung Pitot	21
Gambar 8 Ilustrasi Semprotan Parfum	23
Gambar 9 Ilustrasi Sayap Pesawat	24
Gambar 10: Desain Penelitian	32
Gambar 11 Skema Tahap Pelaksanaan Penelitian	41
Gambar 12 Jawaban Siswa (Pre-test)	54
Gambar 13 Jawaban Siswa (Posttest)	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sintaks Model Kooperatif Berbantuan Media Multirepresentasi	29
Tabel 2 Indikator Pencapaian Kompetensi	34
Tabel 3 Keterlaksanaan Pembelajaran	35
Tabel 4 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	36
Tabel 5 : Kriteria Reliabilitas Soal	37
Tabel 6: Acuan Pengubahan Nilai Menjadi Skala Empat	37
Tabel 7 Koefisien Reliabilitas Soal	38
Tabel 8 Hasil Uji Reliabilitas Soal	39
Tabel 9 Indeks Kesukaran	40
Tabel 10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	40
Tabel 11 Kategori perolehan N-Gain	42
Tabel 12 Kategori perolehan N-Gain dalam bentuk %	42
Tabel 13 Hasil Pretest Pemahaman Konsep Tiap Aspek	43
Tabel 14 Hasil Posttest Pemahaman Konsep Tiap Aspek	44
Tabel 15 Hasil N-Gain tiap aspek	44
Tabel 16 Hasil Pretest Tiap Siswa	45
Tabel 17 Hasil Posttest Tiap Siswa	46
Tabel 18 Hasil Perhitungan N-Gain	47

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A. dan Supriyono, W. (2013). Psikologi Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ainsworth, S. 2008. The Educational Value of Multiple representasi When Learning Complex Scientific Concept. In Gilbert, J. K., Reiner, M. and Nakhleh, M. (eds), *Visualization: Theory and Practice in Science Education*, 191-208. NewYork: Springe.
- Anderson, Lorin dan Krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen Revisi Taksonomi Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anderson, Lorin W dan David R Karthwol. 2015. *Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan: Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Budiningsih, C. Asri. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Cetakan II. Jakarta: Rineka Cipta.
- Carl Angell. 2007. *Multiple Representations As a Framework For a Modelling Approach to Physics Education*. Department Of Physics, University of Oslo, NORWAY, and Per Morten Kind, School of Education, Durham University, UK. *Jurnal*. hal.3
- Chandra Sundaygara, Denanda Gaharin. (2017). *Pengaruh Multiple Representation Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Dasar Ii Mahasiswa Fisika. Momentum: Physics Education Journal Vol 1, No 2, 111-121*
- Cikita Bella dkk. 2019. Penguasaan Konsep Fluida Dinamis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri Dalam STEM. Universitas Negeri Malang. *Jurnal.um.ac.id*. Volume 4 Nomor 4
- Huda, M. (2012). Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Isjoni. (2010). Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komuniasi Antar Peserta Didik. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Kohl, P. B., Rosengrant, D., & Finkelstein, N. D. 2007. *Strongly and weakly directed approaches to teaching multiple representation use in physics Physical*
- Krathwohl. (2002). *A Revision of Blomm's Taxonomy: an Overview. Teori into Practice*.

- M. Arif Fauzan Bukhori. 2012. Pembelajaran berbasis inkuiri untuk optimalisasi pemahaman konsep fisika pada siswa di SMA Negeri 4 Purworejo, Jawa Tengah. SMA Negeri 4 Magelang. *Jurnal Berkala Fisika Indonesia*. Volume 4 Nomor 1 & 2
- Marten Kanginan. 2010. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Moh. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta. Deepublish
- Nurrahmani. 2009. *Fisika 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Depdiknas
- Raswari. 1986. Teknologi dan Perencanaan Sistem Perpipaan. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Restu Indriajati. 2015. Deskripsi Pembelajaran Fisika Ditinjau Dari Multi Representasi Dan Kreativitas Siswa SMA Negeri 4 Purworejo. *Prosiding*. Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Risky G, Tomo D, Haratua Tms. 2014. Kemampuan Multirepresentasi Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Hukum Newton. Universitas Tanjungpura *Jurnal*. 2- 3
- Theresia Monika Siahaan, dkk. 2021. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar.
- Tipler, Paul A. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga
- Sanjaya, W. (2013). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Prenada Media Group.
- Shume Teresa. (2016). The Jigsaw Method And Cooperative Learning. North Dakota State University
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan R & D*, Bandung: Alfabeta
- Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta.: Rineka Cipta Budiningsih, Asri. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sunyono. 2015. *Model Pembelajaran Multipel Representasi*. Yogyakarta: Media Akademi
- Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning*. Jogjakarta: Pustaka Pelajar Suwardi,
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Y Theasy, Wiyanto & Sujarwata. (2017). Multi-representation ability of students on the problem solving physics. International Conference on Mathematics, Science and Education (ICMSE2017) Series 983, 2-5. *Review Special Topics - Physics Education Research* 3, 010108.