



Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Komunikasi

Annisa Janatri Kusumaningrum, Universitas Negeri Yogyakarta
Pujiyanto, Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail: pujiyanto@uny.ac.id (corresponding author)

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Gerak Harmonik Sederhana (GHS), (2) mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap keterampilan komunikasi siswa pada materi Gerak Harmonik Sederhana (GHS), (3) Mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian jenis *Quasi Experimental Design*. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Depok Babarsari, Yogyakarta. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* diujicobakan kepada siswa kelas X MIPA 2. Sementara kelas lainnya, yaitu kelas X MIPA 3 menerima perlakuan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Instrumen penelitian yang digunakan adalah RPP, soal *pretest* dan *posttest*, angket keterampilan komunikasi, lembar penilaian kelayakan RPP, lembar validasi soal *pretest* dan *posttest*, serta lembar validasi angket keterampilan komunikasi. Pengujian dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS dan *MS Excel*. Uji yang dilakukan berupa uji validitas dan reabilitas, uji prasyarat, dan uji hipotesis menggunakan uji MANOVA, uji *Effect Size*, dan uji *Independet Sample t-Test*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) terdapat pengaruh yang cukup signifikan pada penggunaan model pembelajaran *jigsaw* terhadap kemampuan pemecahan masalah karena hasil uji MANOVA menunjukkan hasil signifikansi $< 0,05$, (2) terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran *jigsaw* terhadap keterampilan komunikasi siswa karena hasil uji MANOVA menunjukkan hasil signifikansi $< 0,05$, (3) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi pada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan pada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Hal ini ditunjukkan pada nilai uji *Independet Sample t-Test*, yaitu nilai signifikansi data *Sig.* (2-tailed) $< 0,05$.

Kata Kunci: *Fisika, jigsaw, keterampilan komunikasi, kemampuan pemecahan masalah.*

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi pada abad 21 telah memasuki berbagai aspek kehidupan salah satunya pada bidang pendidikan. Afandi, Junanto, dan Afriani (2016: 113), menyatakan bahwa pendidikan abad 21 memiliki tujuan untuk mendorong siswa agar dapat menguasai keterampilan-keterampilan abad 21 sehingga siswa lebih responsif terhadap perubahan dan perkembangan zaman. Aliftika, Purwanto, dan Utari (2019: 142) menyatakan bahwa keterampilan-keterampilan abad 21 yang harus dimiliki siswa adalah berpikir kritis dan memecahkan masalah (*critical thinking and problem solving*), kreativitas dan inovasi (*creativity and innovation*), komunikasi (*communication*), serta kolaborasi (*collaboration*). Jika mengacu pada keterampilan abad 21, pembelajaran di sekolah seharusnya dapat mengasah dan meningkatkan keterampilan atau kemampuan siswa, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk mencari jalan keluar agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan. Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi mengenai permasalahan yang dihadapi, lalu diolah menjadi konsep, prinsip, teori, dan kesimpulan (Puspitasari dan Setyarsih, 2019: 119). Menurut Siringoringo, Yaumi, Santhalia, dan Kusairi (2018: 115), kemampuan pemecahan masalah merupakan proses menelaah suatu permasalahan dan menggunakan pemikiran serta pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan dalam pembelajaran fisika karena materi fisika erat kaitannya dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran fisika di sekolah masih terfokus pada siswa yang menerima materi dan informasi dari guru sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa kurang terasah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ayudha dan Setyarsih (2021: 17), yaitu berdasarkan analisis dari hasil studi sebelumnya menggunakan metode *literature review* dengan analisis bibliometrik tentang keterampilan pemecahan masalah fisika siswa tingkat SMA pada tahun 2016 – 2020, berbagai artikel mengungkap tentang rendahnya kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran fisika.

Pada akhir tahun 2019 ini, muncul wabah penyakit yang dikenal dengan istilah Covid-19 (*Corona Virus Diseases-19*). “UNESCO mengakui bahwa wabah covid-19 telah berdampak besar terhadap sektor pendidikan, hampir 300 juta siswa di seluruh dunia terganggu kegiatan sekolahnya dan mengancam hak-hak pendidikan siswa di masa depan” (Dewa, Mukin, dan Pandango, 2020: 352). Masuknya Covid-19 ke Indonesia menyebabkan semua kegiatan yang meliputi banyak orang dihimbau untuk dilaksanakan secara online. Pembelajaran fisika yang dilakukan secara daring sulit untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa.

Sebelum terjadi covid-19, pembelajaran fisika yang dilakukan secara tatap muka di sekolah pun belum maksimal dalam mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa, apalagi saat adanya covid-19 yang menyebabkan pembelajaran fisika dilakukan secara daring. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Apriadi, Elindra, dan Harahap (2021: 143), bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada masa sebelum pandemi covid-19 adalah 1,5 dengan nilai 60 dan termasuk ke dalam kategori cukup. Sedangkan, setelah siswa mendapat pembelajaran daring saat pandemi covid-19, rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa adalah 1,2 dengan nilai 48 dan termasuk ke dalam kategori kurang. Selama pembelajaran daring minat belajar siswa sangat berkurang sehingga siswa tidak fokus dalam belajar.

Ketrampilan komunikasi juga merupakan keterampilan abad 21 yang harus dimiliki siswa. Keterampilan komunikasi tidak hanya mencakup kemampuan dan keberanian siswa dalam berbicara, tetapi juga kemampuan siswa dalam mendengar lawan bicara, menghargai lawan bicara, memberikan pendapat, menerima kritik, serta menerima saran. Pravitasari dan Ismaniati (2019: 26) menyatakan bahwa, komunikasi adalah proses penyampaian informasi

dari satu pihak ke pihak lain sehingga informasi atau pesan tersebut dapat diterima dengan baik oleh penerima pesan. Pembelajaran di sekolah yang berpusat pada guru dan siswa hanya menerima menyebabkan kurang terlatihnya ketrampilan komunikasi siswa. Adanya pembelajaran daring akibat pandemi covid-19 juga menyebabkan ketrampilan komunikasi siswa semakin rendah. Hal ini karena saat pembelajaran jarak jauh siswa kurang memiliki kesempatan untuk berdiskusi dalam kelompok atau melakukan presentasi.

Berdasarkan observasi proses pembelajaran fisika pada kelas X di SMA Negeri 1 Depok tahun ajaran 2021/2022, pembelajaran fisika dilakukan dengan metode ceramah dan kerja kelompok. Saat itu diberlakukan pembelajaran tatap muka terbatas, yaitu sebagian siswa di kelas masuk sebagian lagi secara daring. Ketika guru memberikan tugas banyak siswa yang tidak mengumpulkan atau terlambat mengumpulkan. Nilai siswa dari tugas yang diberikan pun kurang maksimal. Banyak siswa yang ketika ditanya bingung dan tidak berani menjawab. Selain itu, saat ada tugas kelompok kemudian para siswa melakukan presentasi, beberapa siswa kurang komunikatif dan mengandalkan teman yang lain untuk presentasi sehingga tidak semua siswa paham dengan apa yang mereka kerjakan. Pada tahun ajaran 2022/2023 pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Depok lebih sering menggunakan metode ceramah. Jarang adanya tugas kelompok yang diberikan kepada siswa. Hal tersebut menyebabkan tidak semua siswa dapat memahami materi Fisika dengan baik dan siswa juga kurang komunikatif karena tidak mau bertanya pada guru atau teman yang lain.

Salah satu materi fisika yang memerlukan penguatan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi adalah materi Gerak Harmonik Sederhana (GHS). Gerak harmonik sederhana berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari dan dengan memahami konsep gerak harmonik sederhana dapat menjadi dasar untuk mempelajari berbagai gerakan benda yang diganggu dari posisi setimbangnya (Sugara, Sutopo, Latifah, 2016: 506). Menurut Husniyah, Yuliati, dan Mufti (2016: 36), mayoritas siswa kurang mengaitkan konsep yang telah dipelajari pada materi gerak harmonik sederhana dengan masalah yang disajikan sehingga siswa masih bingung tentang hubungan antara massa dan panjang tali dengan periode bandul.

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah model pembelajaran yang melibatkan kerja sama siswa dan kemampuan masing-masing individu. Sujana dan Sopandi (2020: 114) menyatakan bahwa dalam pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, setiap orang menjadi ahli untuk menjelaskan topik tertentu kepada teman lainnya di kelompok asal. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini dapat membantu mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa karena setiap siswa harus memahami dan menguasai topik materi yang sudah menjadi tanggung jawabnya dan yang akan dijelaskan kepada teman lainnya. Selain itu, model pembelajaran ini juga dapat membantu mengasah keterampilan komunikasi siswa karena selama pembelajaran berlangsung siswa harus melakukan diskusi dengan kelompok ahli dan siswa harus menjelaskan secara individu tentang apa yang sudah didiskusikan di kelompok ahli kepada teman-teman yang ada di kelompok asal.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan Ika (2020: 167) menunjukkan adanya keefektifan model pembelajaran *jigsaw* terhadap pemecahan masalah IPA (fisika). Menurut Mu'minati, Jalmo, dan Marpaung (2020: 60), model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah salah satu bentuk yang paling umum digunakan dalam pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar (pedagogi aktif) karena mampu mengembangkan keterampilan berdiskusi, bekerja sama, mengeluarkan pendapat, dan meningkatkan keterampilan komunikasi. Hasil penelitian Mu'minati *et al.* (2020: 66) menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi siswa dengan kategori tinggi.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi siswa SMA pada materi Gerak Harmonik

Sederhana (GHS).

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen. Sugiyono (2019: 110) menyatakan bahwa, “Metode eksperimen termasuk dalam metode penelitian kuantitatif”. Jenis penelitian eksperimen yang akan digunakan adalah *Quasi Experimental Design*. Terdapat dua kelompok kelas dalam penelitian ini. Kelompok pertama adalah kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan kelompok kedua adalah kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*).

Subjek penelitian ini merupakan peserta didik kelas X jurusan MIPA di SMA Negeri 1 Depok yang berjumlah 4 kelas. Sampel penelitian ini adalah kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3. Sampel penelitian diambil dengan teknik *cluster random sampling* dengan kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data pada penelitian ini dianalisis validitas menggunakan analisis statistik *V Aiken's* yang dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)} = \frac{\Sigma(r - I_0)}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

- V : Indeks validitas Aiken V
- I_0 : Angka penilaian validitas yang terendah
- c : Angka penilaian validitas tertinggi
- r : Angka yang diberikan oleh seorang penilai
- n : Banyaknya ahli dan praktisi yang melakukan penilaian

Kriteria penilaian validitas berdasarkan skala *Aiken's V* menurut Istiyono (2020: 349) adalah jika indeksnya kurang dari atau sama dengan 0,4 dikatakan validitasnya kurang, jika indeksnya 0,4 – 0,8 dikatakan validitasnya sedang, dan jika indeksnya lebih besar dari 0,8 dikatakan sangat valid.

Selanjutnya dilakukan uji validitas empiris untuk memvalidasi butir soal dengan menggunakan jawaban siswa terhadap tes pada uji coba terbatas sebelum digunakan pada uji coba lapangan. Analisis validitas butir soal dilakukan dengan cara membandingkan angka r hitung dan r tabel. Apabila r hitung lebih besar dari r tabel maka item dikatakan valid dan sebaliknya apabila r hitung lebih kecil dari r tabel maka item dikatakan tidak valid. r hitung diperoleh dengan menggunakan program SPSS. Nilai r tabel adalah 0,05.

Setelah instrumen penelitian diuji validitas empiris, selanjutnya dilakukan analisis reliabilitas. Analisis reliabilitas dilakukan untuk mengetahui nilai konsistensi instrumen dengan cara menghitung koefisien *Cronbach's Alpha*. Analisis dibantu dengan menggunakan SPSS. Indeks reliabilitas instrumen dapat dilihat pada *output* kotak *reliability statistic* pada kolom *Cronbach's Alpha*. Nilai koefisien alpha dapat diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut.

Tabel 1. Kategori Tingkat Reliabilitas Soal

Koefisien Reliabilitas	Kategori Reliabilitas
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

(Retnawati, 2015)

Analisis kelayakan instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dilakukan dengan Sbi. Adapun Langkah-langkah analisis menggunakan Sbi sebagai berikut:

- 1) Menghitung nilai rata-rata tiap butir pertanyaan dari skor yang diberikan peserta didik

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} : Rerata skor

$\sum X$: Jumlah total skor tiap komponen dari peseta didik

n : Jumlah peserta didik

2) Nilai rata-rata skor total pada masing-masing aspek kemudian dikonversikan dalam tingkat kelayakan produk berdasarkan pedoman berikut:

Tabel 2. Pedoman Penilaian Skala 4

Rentang Skor	Kategori
$\bar{X} \geq (\bar{X}i + 1.SBi)$	Sangat Baik
$(\bar{X}i + 1.SBi) \geq \bar{X} \geq \bar{X}i$	Baik
$\bar{X}i \geq \bar{X} \geq (\bar{X}i - 1.SBi)$	Kurang
$\bar{X} \leq (\bar{X}i - 1.SBi)$	Sangat Kurang

Sumber: (Mardapi, 2018, p. 103)

Keterangan:

\bar{X} : Skor Aktual

$\bar{X}i$: Skor rerata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

SBi : Simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

Berdasarkan tabel di atas, apabila $\bar{X}i$ dan SBi disubstitusikan ke dalam persamaan maka dapat dikembangkan pedoman untuk mengetahui tingkat respon peserta didik.

Tabel 3. Konversi Skor Menjadi Skala 4

Rentang Skor	Kategori
$\bar{X} \geq 3$	Sangat Baik
$3 \geq \bar{X} \geq 2,5$	Baik
$2,5 \geq \bar{X} \geq 1,75$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 1,75$	Tidak Baik

Sumber: Eko dalam (Hidayati & Astono, 2017, p. 325)

Setelah instrumen tes dan angket keterampilan komunikasi dinyatakan valid dan reliabel, selanjutnya dilakukan uji prasyarat. Salah satu syarat yang harus dipenuhi terlebih dahulu adalah semua data yang digunakan harus berskala interval. Karakteristik statistik terdapat data yang masih berskala ordinal yaitu data hasil angket keterampilan komunikasi peserta didik. Oleh karena itu, data tersebut perlu diubah terlebih dahulu ke dalam data yang berskala interval sebelum dilakukan uji lebih lanjut. Salah satu metode untuk mengubah data ordinal ke data interval adalah *Method of Succesive Interval (MSI)* yang dapat dilakukan melalui bantuan program *Microsoft Excel*.

Uji pra syarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Uji normalitas pada penelitian ini digunakan uji normalitas berdasarkan *Kolmogorov-Smirnov* yang dianalisis dengan bantuan aplikasi SPSS. Untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak digunakan indeks sebagai berikut: (1) Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka data terdistribusi normal; (2) Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka data tidak terdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varian sama (homogen). Dasar pengambilan keputusan uji homogenitas yaitu sebagai berikut: (1) Jika nilai signifikansi > 0,05 maka varian varian data dari populasi adalah data homogen; (2) Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka varian data dari populasi adalah data yang tidak homogen.

Setelah uji prasyarat analisis yang berupa uji normalitas dan uji homogenitas memenuhi asumsi prasyarat, selanjutnya dilakukan uji *independent t-Test*. Uji ini digunakan untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai kemampuan pemecahan masalah awal dan nilai keterampilan komunikasi awal serta nilai kemampuan pemecahan masalah akhir dan nilai keterampilan komunikasi akhir pada siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji T dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS. Jika hasil signifikansi (Sig.) < 0,05, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok. Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok.

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji MANOVA. Uji MANOVA digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif *jigsaw* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi siswa. Uji MANOVA dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS. Pada bagian uji MANOVA (*Multivariate Tests*), terdapat empat jenis statistik, antara lain adalah *Pillai's Trace*, *Wilk's Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root*. Jika nilai signifikansi < 0,05 tertera pada uji MANOVA, maka dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak. Jika nilai signifikansi > 0,05 tertera pada uji MANOVA, maka dapat dinyatakan bahwa H_0 diterima.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel bebas, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap variabel terikatnya, yaitu kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi dilakukan analisis uji *effect size*. Uji *effect size* dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS dan hasilnya dapat dilihat pada tabel bagian *partial eta square* (PES). Pengambilan keputusan pada hasil analisis *effect size* dapat diinterpretasikan berdasarkan kategori nilai *effect size* yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Kategori Effect Size

<i>Effect Size</i> (η^2)	Kategori
$\eta_p^2 < 0,06$	Kecil
$0,06 \leq \eta_p^2 < 0,14$	Sedang
$\eta_p^2 \geq 0,14$	Besar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Hasil Uji Kelayakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Uji kelayakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode simpangan baku ideal (S_{Bi}). Berikut adalah hasil analisis data lembar kelayakan RPP.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Kelayakan RPP

Aspek	Rata-Rata	Kategori
Identitas Mata Pelajaran	4,656	Sangat Baik
Alokasi Waktu	3,000	Baik
Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	4,380	Sangat Baik
Indikator Pencapaian Kompetensi	4,656	Sangat Baik
Deskripsi Materi Pembelajaran	4,159	Sangat Baik
Kegiatan Pembelajaran	3,828	Sangat Baik
Penilaian	4,242	Sangat Baik
Media/Alat, Bahan, dan Sumber Belajar	3,828	Sangat Baik
Kebahasaan	4,656	Sangat Baik

Rata-rata	4,156	Sangat Baik
-----------	-------	-------------

2. Hasil Validasi Soal Tes *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah

Analisis hasil angket validasi soal tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Analisis Validasi Soal Tes *Pretest* dan *Posttest*

No	Instrumen	V	Kategori
1	<i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	1.043	Sangat Valid
2	<i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	1.026	Sangat Valid

3. Hasil Validasi Angket Keterampilan Komunikasi Siswa

Analisis hasil angket validasi soal angket keterampilan komunikasi adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Analisis Validasi Angket Keterampilan Komunikasi

No Soal	V	Kategori
1	0.666666667	Sangat Valid
2	0.958293667	Sangat Valid
3	1.230993498	Sangat Valid
4	0.958293667	Sangat Valid
5	1.230993498	Sedang
Rata-Rata	1.074952401	Sangat Valid

4. Hasil Validitas Empiris Soal Tes *Pretest* dan *Posttest*

Berikut adalah tabel hasil uji validitas empiris soal *pretest*

Tabel 8. Hasil Uji Validitas Empiris Soal *Pretest*

No Soal	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	Kategori
1	0,943	0,000	Valid
2	0,825	0,000	Valid
3	0,943	0,000	Valid
4	0,876	0,000	Valid
5	0,953	0,000	Valid

Uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS. Berikut hasil uji reliabilitas soal *pretest*.

Tabel 9. Hasil Uji Reliabilitas Soal *Pretest*

Reliability Statistics		
Cronbach's		
Alpha	N of Items	
.932	5	

Selanjutnya untuk soal *posttest* juga dilakukan uji validitas empiris dan uji reliabilitas. Berikut adalah tabel hasil uji validitas empiris soal *posttest*

Tabel 10. Hasil Uji Validitas Empiris Soal *Posttest*

No Soal	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	Kategori
1	0,591	0,020	Valid
2	0,549	0,034	Valid
3	0,591	0,020	Valid
4	0,623	0,013	Valid
5	0,668	0,006	Valid

Tabel 11. Hasil Uji Reliabilitas Soal *Posttest*

Reliability Statistics	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.507	5

5. Hasil Validitas Empiris Angket Keterampilan Komunikasi

Berikut hasil uji validitas empiris angket keterampilan komunikasi.

Tabel 12. Hasil Uji Validitas Empiris Angket Keterampilan Komunikasi

No Soal	Pearson Correlation	Kategori
1	0,788	Valid
2	0,730	Valid
3	0,655	Valid
4	0,685	Valid
5	0,650	Valid

Berikut hasil uji reliabilitas angket keterampilan komunikasi.

Tabel 13. Hasil Uji Reliabilitas Angket Keterampilan Komunikasi

Reliability Statistics	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.962	30

6. Hasil Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

1) Data *Pretest* dan *Posttest*

Berikut adalah tabel data hasil uji normalitas nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan uji normalitas *Kolmogrov-Smirnov*.

Tabel 14. Hasil Uji Normalitas Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Jenis Tes	Variabel Terikat	Kelas	Signifikansi
<i>Pretest</i>	Kemampuan Pemecahan Masalah Awal	Kontrol	0,149
		Eksperimen	0,171
<i>Posttest</i>	Kemampuan Pemecahan Masalah Akhir	Kontrol	0,117
		Eksperimen	0,200

2) Data Angket Komunikasi Awal dan Akhir

Berikut adalah tabel data hasil uji normalitas nilai angket keterampilan komunikasi menggunakan uji normalitas *Kolmogrov-Smirnov*.

Tabel 15. Hasil Analisis Uji Normalitas Nilai Angket Keterampilan Komunikasi

Variabel Terikat	Kelas	Signifikansi
Keterampilan Komunikasi Awal	Kontrol	0,200
	Eksperimen	0,200
Keterampilan Komunikasi Akhir	Kontrol	0,200
	Eksperimen	0,200

b. Uji Homogenitas

1) Data *Pretest* dan *Posttest*

Berikut adalah tabel data hasil uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 16. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest*

No	Variabel	Sig.	Kategori
1	<i>Pretest</i>	0,874	Homogen
2	<i>Posttest</i>	0,748	Homogen

2) Data Angket Keterampilan Komunikasi Awal dan Akhir

Berikut adalah tabel data hasil uji homogenitas nilai angket keterampilan komunikasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 17. Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Komunikasi

No	Variabel	Sig.	Kategori
1	Angket Awal	0,927	Homogen
2	Angket Akhir	0,370	Homogen

Hasil nilai signifikansi tersebut memenuhi kriteria homogenitas yang berlaku karena signifikansi $> 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai *pretest*, *posttest*, angket keterampilan komunikasi awal dan angket keterampilan komunikasi akhir adalah varian yang homogen.

c. Hasil Uji Hipotesis

1) *Uji Independent t-Test* (Uji t)

Setelah seluruh data penelitian dinyatakan normal dan homogen, uji yang dilakukan selanjutnya adalah uji *Independent t-Test*

Tabel 18. Hasil Uji *T-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah

Variabel	Kelas	Sig.
Pretest	Eksperimen	0.367
	Kontrol	0.367
Posttest	Eksperimen	0,000
	Kontrol	0,000

Tabel 19. Hasil Uji *T-Test* Keterampilan Komunikasi

Variabel	Kelas	Sig.
Angket Awal	Eksperimen	0.169
	Kontrol	0.169
Angket Akhir	Eksperimen	0,000
	Kontrol	0,000

2) Hasil Uji MANOVA dan *Effect Size*

Berikut adalah tabel hasil uji MANOVA kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi.

Tabel 20. Hasil Uji MANOVA

<i>Effect</i>	Sig.	Partial Eta Squared
<i>Wilks' Lamda</i>	0,000	0,547

Hasil uji *effect size* dapat dilihat pada hasil *Partial Eta Squared* pada tabel hasil uji MANOVA di atas.

Pembahasan

1. Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Berdasarkan hasil uji MANOVA pada tabel dapat diketahui bahwa nilai signifikansi $Sig < 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jika H_1 diterima maka penelitian ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Jigsaw* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Besar pengaruh model pembelajaran *jigsaw* terhadap

kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada nilai *Partial Eta Squared* di dalam tabel uji MANOVA, yaitu sebesar 0,547 atau 54,7%. Hal ini berarti model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memberi pengaruh yang cukup besar pada kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan Ika pada tahun 2020 bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, hasil ini juga sejalan dengan manfaat dan kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menurut Rusman (2013: 219) serta Maftai dan Popescu (2012: 5) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan daya ingat, hasil belajar, dan dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

2. Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa
Berdasarkan hasil uji MANOVA pada tabel dapat diketahui bahwa nilai signifikansi $Sig < 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jika H_1 diterima maka penelitian ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Jigsaw* terhadap keterampilan komunikasi siswa. Besar pengaruh model pembelajaran *jigsaw* terhadap keterampilan komunikasi dapat dilihat pada nilai *Partial Eta Squared* di dalam tabel uji MANOVA, yaitu sebesar 0,762 atau 76,2%. Hal ini berarti model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memberi pengaruh yang besar pada keterampilan komunikasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Surahman *et al.* bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap keterampilan komunikasi. Hasil ini juga sesuai dengan pernyataan Mu'minati *et al.* (2020: 60) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah salah satu bentuk yang paling umum digunakan dalam pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar (pedagogi aktif) karena mampu mengembangkan keterampilan berdiskusi, bekerja sama, mengeluarkan pendapat, dan meningkatkan keterampilan komunikasi.

3. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Komunikasi pada Siswa yang Belajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* dan pada Siswa yang Belajar dengan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*).

Hasil analisis pada tabel uji *Independent Sample t-Test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi data $Sig. (2-tailed) < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi pada siswa yang menggunakan model pembelajaran *jigsaw* dan pada siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Supartinah pada tahun 2018 bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, penelitian Surahman *et al.* pada tahun 2022 menunjukkan bahwa dengan rata-rata kemampuan komunikasi siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Terdapat pengaruh yang cukup signifikan pada penggunaan model pembelajaran *jigsaw* terhadap kemampuan pemecahan masalah karena hasil uji MANOVA menunjukkan hasil signifikansi sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05. Selain itu, nilai *partial eta square* menunjukkan angka 0,547 yang artinya pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memberikan pengaruh sebesar 54,7% kepada kemampuan pemecahan masalah.

2. Terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran *jigsaw* terhadap keterampilan komunikasi siswa karena hasil uji MANOVA menunjukkan hasil signifikansi sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05. Selain itu, nilai *partial eta square*

menunjukkan angka 0,762 yang artinya pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memberikan pengaruh sebesar 76,2% kepada keterampilan komunikasi.

3. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi pada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan pada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Hal ini ditunjukkan pada nilai uji *Independent Sample t-Test*, yaitu nilai signifikansi data *Sig.* (2-tailed) $< 0,05$.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi., Junanto, T., & Afriani, R. (2016). Implementasi Digital-Age Literacy dalam Pendidikan Abad 21 di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, Universitas Tanjungpura dan Universitas Kapuas, 113-114.
- Aliftika, O., Purwanto., & Utari, S. (2019). Profil Keterampilan Abad 21 Siswa SMA pada Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Materi Gerak Lurus. *Jurnal WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 4 (2), 142.
- Apriadi, M. A., Elindra, R., & Harahap, M. S. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4 (1), 143.
- Ayudha, C. F. H., & Setyarsih, W. (2021). Studi literatur: Analisis praktik pembelajaran fisika di SMA untuk melatih keterampilan pemecahan masalah. *Jurnal Pendidikan Fisika UNDIKSHA*, 11(1), 15-28.
- Husniyah, A., Yuliati, L., & Nandang, M. (2016). Pengaruh Permasalahan Isomorfik terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Materi Gerak Harmonis Sederhana Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4 (1), 36.
- Maftai, G., dan Popescu, F.F. (2012). Teaching Atomic Physics in Secondary School with the Jigsaw Technique. *Journal Physic Education*, 64 (4), 5.
- Mu'minati, I. S., Jalmo, T., & Marpaung, R. R. T. (2020). Pembelajaran Tipe Jigsaw Menumbuhkan Keterampilan Komunikasi Lisan dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 14 Bandar Lampung. *Jurnal BIOEDUKASI*, 11 (1). 60-66.
- Pravitasari, I., & Ismaniati, C. (2019). Small Group Discussion Berbasis Peer Assesment: Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Lisan Calon Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 28 (1), 26-30.
- Puspitasari, N., & Setyarsih, W. (2019). Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik SMA Menggunakan Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)*, Universitas Negeri Surabaya, 119.
- Rahmawati, A. S., & Ika, Y. E. (2020). Perbedaan Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Students Teams Achievement Division) dan Jigsaw terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT)*, 6 (1), 167.
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru (edisi ke-2)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Siringoringo, E., Yaumi, M.R., Santhalia, P.W., & Kusairi, S. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI SMA pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, VI (2), 115.
- Sugara, Y. D., Sutopo., Latifah, E. (2016). Kesulitan Siswa SMA dalam Memahami Gerak Harmonis Sederhana. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, Universitas Negeri Malang, 506.

- Supartinah, A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery dengan Metode Jigsaw untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Fluida Dinamis. *Jurnal Ide Guru*, 3 (2), 1-9.
- Surahman., Hayati, L., Lu'luilmaknun, U., & Subarinah, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Siswa Kelas XI. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7 (3b), 1482-1489.