

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW: TINJAUAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

Yusuf^{1*}, Suhirman², M. Harja Efendi³, & Yuliana Wahyu⁴

^{1,2,&3}Program Studi Tadris IPA Biologi, FTK, UIN Mataram, Indonesia

⁴Program Studi PGSD, FKIP, Universitas Katolik Santu Paulus Ruteng, Indonesia

E-mail : yusuf_msaleh@uinmataram.ac.id

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berorientasi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, kemudian melihat dampaknya terhadap proses dan hasil belajar biologi siswa. Pengembangan mengadopsi model Morrison, Ross, & Kemp (2010), yang terdiri dari sembilan tahapan dan diakhiri dengan ujicoba lapangan untuk menghasilkan materi ajar, panduan guru, RPP, LKPD, dan soal tes. Ujicoba I dilakukan pada siswa kelas X MA Darun Najah Duman, untuk menghasilkan draft 1 perangkat pembelajaran dan memvalidasi instrumen penelitian. Ujicoba II pada siswa MA Putri NW Narmada. Aspek proses pembelajaran diukur mencakup: observasi kemampuan guru menerapkan perangkat pembelajaran, aktivitas guru dan siswa, keterampilan kooperatif siswa, dan menjangking respon siswa dengan angket. Hasil belajar ditunjukkan dari skor tes akhir. Ujicoba menggunakan *one-group pretest-posttest design*. Data hasil observasi dan angket dianalisis dengan statistik deskriptif dan data skor tes dianalisis dengan statistik *t one-sample test* menggunakan SPSS 16.0 for Windows. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perangkat yang dikembangkan: mampu diterapkan oleh guru, meningkatkan aktivitas guru dan siswa, mendorong siswa melakukan aktivitas positif dalam pembelajaran, dan membiasakan siswa memiliki keterampilan kooperatif. Siswa senang dengan pembelajaran, sehingga pembelajaran yang menerapkan perangkat berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, berpengaruh signifikan terhadap pencapaian kriteria ketuntasan minimal siswa ($\mu = 78, \mu_0 = 67, t = 6.800, p = .000 < .005$). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini layak digunakan dalam pembelajaran biologi pada madrasah aliyah di pondok pesantren.

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran, Kooperatif Tipe Jigsaw, Proses, Hasil Belajar.

ABSTRACT: This study aims to develop a jigsaw cooperative learning-oriented learning tool, then see its impact on the process and student learning outcomes of biology. The development adopts the Morrison, Ross, & Kemp (2010) model, which consists of nine stages and ends with field trials to produce teaching materials, teacher guides, lesson plans, LKPD, and test questions. Trial I was carried out on grade X MA Darun Najah Duman, to produce draft 1 learning tools and validate research instruments. Trial II on students of MA Putri NW Narmada. Measured aspects of the learning process include: observing the ability of teachers to apply learning tools, teacher and student activities, student cooperative skills, and capturing student responses with questionnaires. Learning outcomes are shown from the final test score. Testing using a *one-group pretest-posttest design*. Data from observations and questionnaires were analyzed using descriptive statistics and test score data were analyzed using the *t one-sample test* statistic using SPSS 16.0 for Windows. The results showed that the tools developed were able to be applied by teachers, increased teacher and student activities, encouraged students to do positive activities in learning, and accustomed students to cooperative skills. Students are happy with learning, so that learning that applies a jigsaw cooperative learning model-oriented device has a significant effect on the achievement of the minimum completeness criteria of students ($\mu = 78, \mu_0 = 67, t = 6,800, p = .000 < .005$) The learning tools developed are suitable for use in biology learning at madrasah aliyah in Islamic boarding schools.

Keywords: Learning Tools, Jigsaw Cooperative, Process, Learning Outcomes.



PENDAHULUAN

Pendidikan dewasa ini dihadapkan pada tantangan tujuan yang semakin canggih (Prasetyono & Hariyono, 2019), semakin meningkat baik ragam, lebih-lebih kualitasnya (Sadikin & Hamidah, 2020; BSNP, 2010). Di sisi lain, berdasarkan hasil evaluasi, siswa belum mencapai kemampuan yang diharapkan (Noviana & Murtiyasa, 2020; OECD, 2012). Siswa hanya tahu banyak fakta, tetapi kurang mampu memanfaatkannya secara efektif (OECD, 2012). Sementara itu, pemerintah dan masyarakat berharap agar lulusan dapat menjadi pemimpin, manajer, inovator, operator yang efektif, dan yang mampu beradaptasi dengan perubahan.

Banyak jalur pendidikan yang diupayakan, baik oleh pemerintah berupa sekolah umum maupun yang dikembangkan oleh masyarakat, misalnya sekolah yang dikembangkan di dalam pondok-pondok pesantren. Seluruh jalur pendidikan yang dikembangkan, pada hakikatnya mempunyai tuntutan dan tanggung jawab moral yang sama terhadap lulusan. Pondok pesantren sebagai lembaga pendidikan Islam memberi pengajaran agama Islam. Tujuannya tidak semata-mata memperkaya pikiran santri atau siswa dengan teks-teks dan penjelasan-penjelasan yang Islami, tetapi juga untuk meninggikan moral, melatih, dan mempertinggi semangat, menghargai nilai-nilai spiritual dan kemanusiaan, mengajarkan sikap dan tingkah-laku yang jujur dan bermoral, dan menyiapkan murid untuk hidup sederhana dan bersih hati (Cholil, 2017; Alim, 2016).

Dari uraian di atas, jelas bahwa pendidikan pada madrasah aliyah di pondok pesantren dihadapkan pada dua tuntutan. Di satu sisi, lulusan harus dipersiapkan dengan kemampuan akademis yang memadai agar bisa melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, di sisi lain lulusan dituntut harus mempunyai moralitas yang tinggi atau berakhlak mulia sesuai dengan tuntutan Al-Qur'an dan sunnah Rasulullah SAW, agar nantinya setelah kembali ke masyarakat dapat menjadi contoh dan teladan yang baik bagi masyarakat. Bahkan jauh dari itu, lulusan diharapkan bisa menjadi seorang da'i yang akan menyebarkan nilai-nilai Ilahiyah kepada seluruh lapisan masyarakat.

Beban yang diemban oleh sekolah, dalam hal ini adalah guru sangat berat, karena gurulah yang berada pada garis depan dalam membentuk pribadi anak didik. Dengan demikian, penyelenggaraan pembelajaran perlu dikembangkan agar dapat menjadi lebih responsif terhadap tuntutan masyarakat dan tantangan yang akan dihadapi di dunia kerja di masa mendatang. Salah satu aspek penting yang dikembangkan guru adalah perangkat pembelajaran.

Tersedianya perangkat pembelajaran merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang proses pembelajaran berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan mutu pendidikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Oktaviani, *et. al.* (2020), bahwa perangkat pembelajaran memberikan kemudahan dan dapat membantu guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Perangkat ini menyediakan sejumlah strategi untuk mendorong siswa menggunakan gaya-gaya belajar berbeda. Sehingga dengan perencanaan yang seksama, kebutuhan untuk seluruh siswa dapat dipenuhi dalam kelas sains.



Berdasarkan hasil pengamatan, dalam kegiatan pembelajaran biologi yang ada pada madrasah aliyah di beberapa pondok pesantren di Kabupaten Lombok Barat, selama ini sebenarnya guru bidang studi biologi sudah menerapkan pembelajaran berkelompok untuk menyampaikan konsep-konsep biologi. Beberapa tugas yang harus dikerjakan siswa secara kelompok, seperti mengerjakan praktikum di laboratorium, tugas mengerjakan soal-soal latihan, tugas membaca, dan masih banyak lagi tugas lainnya. Tetapi kalau dicermati, kegiatan kelompok tersebut bukan pembelajaran kooperatif. Tujuan dari kerja kelompok hanya menyelesaikan tugas. Kegiatan belajar mengajar tersebut biasanya hanya didominasi oleh siswa yang pandai, sementara siswa yang kemampuannya rendah, kurang berperan dalam mengerjakan tugas kelompok. Di samping itu juga, siswa tidak dilatihkan untuk bekerja sama, berkomunikasi, dan menghargai pendapat orang lain. Akibat cara kerja kelompok seperti ini, menyebabkan siswa yang kemampuannya kurang memperoleh hasil belajar biologi yang tetap rendah dan adanya kesenjangan yang terlalu jauh antara hasil belajar siswa yang pandai dengan hasil belajar siswa yang kurang pandai.

Sebagai bagian dari upaya menyikapi adanya dualisme tuntutan pendidikan dan kenyataan yang terjadi pada Madrasah Aliyah Pondok Pesantren Nurul Haramain Putri NW Narmada tersebut, maka salah satu yang perlu dilakukan antara lain berupa pengembangan perangkat pembelajaran. Dalam pengembangan perangkat pembelajaran, yang diperlukan saat ini adalah pembelajaran yang inovatif dan kreatif, yaitu antara lain mengembangkan pembelajaran yang berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Dewasa ini telah banyak digunakan model pembelajaran kooperatif. Bahkan pembelajaran kooperatif ini merupakan suatu model pembelajaran yang banyak dikembangkan. Beberapa ahli menyatakan bahwa, model pembelajaran kooperatif tidak hanya unggul dalam membantu siswa untuk memahami konsep-konsep, tetapi juga membantu siswa menumbuhkan kemampuan kerja sama, berpikir kritis, dan mengembangkan sikap sosial siswa (Dendup & Onthanee, 2020; Bassachs, *et. al.*, 2020). Di samping itu, keterampilan kooperatif menjadi semakin penting untuk keberhasilan dalam menghadapi tuntutan lapangan kerja yang sekarang ini berorientasi pada kerja sama dalam tim (Tran, 2013). Karena pentingnya interaksi dalam tim, maka penerapan strategi pembelajaran kooperatif dalam pendidikan menjadi lebih penting lagi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengikuti model pengembangan Morrison, Ross, & Kemp (2010). Penelitian mengembangkan perangkat pembelajaran biologi kelas X Madrasah Aliyah bercirikan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Penelitian mengadopsi sembilan unsur model pengembangan, yaitu: 1) *instructional problems*; 2) *learner characteristics*; 3) *task analysis*; 4) *instructional objectives*; 5) *content sequencing*; 6) *instructional strategies*; 7) *instructional delivery*; 8) *evaluation instrumens*; dan 9) *instructional resources* untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang meliputi materi ajar,



rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), dan buku panduan guru.

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu tahap pengembangan perangkat dan tahap pembelajaran nyata. Tahap pengembangan diawali dengan analisis *instructional problems* yang diakhiri dengan ujicoba lapangan pertama (ujicoba I). Ujicoba I dilakukan pada siswa kelas X Madrasah Aliyah Pondok Pesantren Darun Najah Duman Narmada. Ujicoba I menghasilkan draft I perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang tervalidasi yang kemudian digunakan pada ujicoba akhir (ujicoba II), untuk menghasilkan produk akhir perangkat pembelajaran. Ujicoba II dilakukan pada siswa kelas X Madrasah Aliyah Pondok Pesantren Nurul Haramaian Putri NW Narmada.

Ujicoba II menggunakan rancangan *one-group pretest-posttest design*. Pengukuran selama proses pembelajaran untuk parameter: kemampuan guru mengelola pembelajaran; aktivitas siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe jigsaw; aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran kooperatif tipe jigsaw; dan keterampilan kooperatif siswa. Pengukuran setelah pembelajaran dilakukan untuk variabel hasil belajar dan respon siswa terhadap perangkat yang dikembangkan.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah: 1) lembar observasi; kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, aktivitas guru, dan keterampilan kooperatif siswa; 2) soal tes hasil belajar; dan 3) angket respon siswa. Sebagaimana perangkat pembelajaran, instrumen penelitian yang digunakan telah melewati proses validasi pakar dan validasi lapangan pada saat ujicoba I.

Analisis data dilakukan dengan statistik deskriptif dan inferensial. Data hasil observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran berbentuk skor skala 1-4 dianalisis dengan menghitung rata-rata untuk semua item observasi, kemudian dikategorisasi untuk mengambil keputusan, dengan ketentuan (Astuti *et al.*, 2011) sebagai berikut: 1) 0.00-1.99 (tidak baik); 2) 2.00-2.99 (kurang baik); 3) 3.00-3.49 (cukup baik); dan 4) 3.50-4.00 (baik). Data hasil pengamatan aktivitas guru, aktivitas siswa, dan keterampilan kooperatif siswa berbentuk frekuensi kemunculan setiap jenis aktivitas yang diamati dianalisis dengan menghitung persentase. Data hasil angket respon siswa berbentuk tabulasi terhadap pilihan yang sesuai pada setiap item yang ditanyakan dianalisis dengan menghitung persentase.

Data hasil tes siswa berbentuk skor dianalisis dengan statistik-t menggunakan SPSS 16.0 *for windows*, untuk menguji hipotesis “perangkat pembelajaran yang dikembangkan berpengaruh terhadap ketuntasan belajar siswa”.

H0: $\mu < \text{Kriteria Ketuntasan Minimal (65)}$

H1: $\mu \geq 65$

Kriteria penolakan H0: Tolak H0 jika $p < 0.05$



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Perangkat Materi Ajar

Materi ajar yang dikembangkan terdiri dari 32 halaman dengan muatan sebagai berikut:

1. Bagian awal, terdiri dari: a) tujuan pembelajaran yang hendak dicapai yang meliputi tujuan produk, tujuan proses, tujuan afektif, dan tujuan sosial; b) fokus bab; dan c) gambaran umum bahan kajian yang akan dipelajari pada masing-masing sub-pokok bahasan.
2. Bagian inti, yang meliputi uraian tentang aksi interaksi (prinsip, konsep, fakta, dan contoh-contoh). Urutan isi materi diawali dengan topik pola-pola interaksi antara organisme yang menyusun ekosistem, yang diikuti dengan pembahasan tentang pengalihan materi dan energi melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Urutan kedua adalah materi tentang perubahan ekosistem hingga mencapai klimaks. Urutan yang terakhir adalah pembagian ekosistem yang ada di muka bumi berdasarkan komponen penyusunnya.
3. Bagian akhir materi ajar, berisikan rangkuman materi dan soal-soal latihan yang sifatnya penguatan, serta daftar pustaka.

Sebelum digunakan dalam pembelajaran nyata sebagai tahap kedua dalam penelitian ini, materi ajar telah direvisi melalui serangkaian kegiatan, yaitu validasi pakar, simulasi, dan kegiatan ujicoba I. Hasil revisi materi ajar selama pengembangannya, secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Jenis Revisi Materi Ajar Selama Pengembangannya.

Sumber Revisi	Jenis Revisi/Saran
Validasi Pakar	<ul style="list-style-type: none">• Belum memuat rangkuman bab.• Kurang jelas konsep tentang: rantai pemangsa, rantai saprofit, dan rantai parasit.• Pengertian rantai makanan kurang cocok.• Pengertian aliran energi kurang cocok.• Kejelasan gambar.• Terdapat contoh-contoh organisme kurang dikenal siswa.• Penjelasan tentang Relung Ekologi masih kurang, dan contoh relung ekologi tidak ada.• Tata bahasa, seperti penggunaan kata “bila” pada kalimat kausal, penempatan tanda baca, dan kesesuaian ejaan dengan ejaan bahasa baku.
Simulasi	<ul style="list-style-type: none">○ Kejelasan gambar dan kesesuaian antara keterangan gambar dengan bagian yang ditunjuk dengan anak panah.○ Penggunaan istilah “herbivora” untuk semua organisme pemakan produsen, kurang sesuai.
Ujicoba I	<ul style="list-style-type: none">▪ Batasan organisme yang terlibat pada rantai pemangsa, rantai saprofit, dan rantai parasit, masih kurang jelas.▪ Pembahasan tentang piramida biomassa dan piramida energi perlu diperjelas lagi.▪ Gambar kurang menarik.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan memuat: 1) kompetensi dasar; 2) indikator/tujuan pembelajaran, yang terdiri dari: produk, proses, afektif, dan sosial; 3) sumber pembelajaran; 4) pengelolaan pembelajaran, yang meliputi model pembelajaran yang digunakan, metode belajar, dan alat peraga yang diperlukan dalam pembelajaran; dan 5) langkah pembelajaran sesuai sintaks pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang meliputi enam fase pembelajaran.

Sebelum digunakan dalam pembelajaran nyata sebagai tahap kedua dalam penelitian ini, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) telah direvisi melalui serangkaian kegiatan, yaitu validasi pakar, simulasi, dan ujicoba I. Hasil revisi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) selama pengembangannya, secara ringkas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Jenis Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

Sumber Revisi	Jenis Revisi/Saran
Validasi Pakar	<ul style="list-style-type: none">• Urutan langkah pembelajaran pada kegiatan inti perlu lebih spesifik.• Perbaikan pada tujuan produk dan proses.• Tata bahasa.• Kepustakaan.
Simulasi	<ul style="list-style-type: none">○ Alokasi waktu untuk diskusi “kelompok ahli” masih kurang.○ Perbaikan pada tujuan produk.
Ujicoba I	<ul style="list-style-type: none">▪ Bagian inti: mengingatkan siswa pada “kelompok asal” untuk mengerjakan pertanyaan LKPD kelompok asal, harus ditiadakan. Materi untuk butir pertanyaan tersebut harus disajikan guru pada awal pembelajaran.▪ Penambahan langkah pada bagian pendahuluan.

Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik merupakan lembar panduan bagi siswa dalam mengerjakan tugas secara kelompok yang berorientasi pada model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Lembar kerja peserta didik ini memuat uraian: 1) materi secara singkat; 2) tujuan pembelajaran; 3) petunjuk mengerjakan yang menuntun siswa bekerja secara kooperatif; dan 4) sejumlah pertanyaan yang dikelompokkan berdasarkan tugas kelompok ahli atau topik-topik kelompok ahli. Lembar kerja peserta didik yang berhasil dikembangkan dalam penelitian ini sebanyak empat, yang dibedakan menjadi dua bentuk, yaitu pertama, LKPD-1a untuk kegiatan pengamatan pada komunitas sawah, dan yang kedua, LKPD-1b, LKPD-2, dan LKPD-3 untuk diskusi secara kooperatif jigsaw di dalam kelas.

LKPD-1a merupakan kegiatan pengamatan ekosistem sawah sebelum penyampaian RPP-1. Kegiatan pengamatan komunitas sawah dan diskusi hasilnya dilakukan di luar jam pelajaran. LKPD-1a ditekankan pada aktivitas siswa untuk menemukan secara berkelompok organisme yang terdapat dalam suatu ekosistem, mencatat sejumlah organisme yang ditemukan pada komunitas sawah, dan mendiskusikan saling keterkaitan antara organisme yang ditemukan pada komunitas tersebut. LKPD-1a dimaksudkan untuk menanamkan konsep tentang

rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida ekologi sebagai bekal awal siswa untuk diskusi pada pembelajaran dengan RPP-1.

Sebelum digunakan dalam pembelajaran nyata sebagai tahap kedua dalam penelitian ini, LKPD telah direvisi melalui serangkaian kegiatan, yaitu validasi pakar, simulasi, dan kegiatan ujicoba I. Hasil revisi LKPD selama pengembangannya, secara ringkas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Jenis Revisi LKPD Selama Pengembangannya.

Sumber Revisi	Jenis Revisi/Saran
Validasi Pakar	<ul style="list-style-type: none">• Butir pertanyaan pada LKPD harus bersifat analisis dari materi ajar, bukan semata-mata jawabannya disalin dari materi ajar.• Keterangan gambar kurang jelas.• Perlu diperjelas maksud pertanyaan, atau tugas-tugas yang harus dilakukan siswa.• Tata bahasa.
Simulasi	<ul style="list-style-type: none">○ Kolom untuk menuliskan jawaban pada LKPD harus diperluas (diberi jarak yang cukup).○ Perjelas lagi maksud pertanyaan.
Ujicoba I	<ul style="list-style-type: none">▪ Butir pertanyaan untuk dikerjakan siswa pada kelompok asal, setelah siswa kembali dari diskusi kelompok ahli, harus ditiadakan, karena banyak waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakannya.

Hasil Observasi dan Analisis Implementasi Perangkat Pembelajaran

Pelaksanaan penelitian penerapan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang telah dikembangkan, telah dilaksanakan pada siswa kelas XB Madrasah Aliyah Ponpes Nurul Haramain Putri NW Narmada, Kabupaten Lombok Barat, yang berjumlah 26 orang. Hasil pengukuran parameter penelitian diuraikan di bawah ini.

Kemampuan Guru Mitra dalam Mengelola Pembelajaran

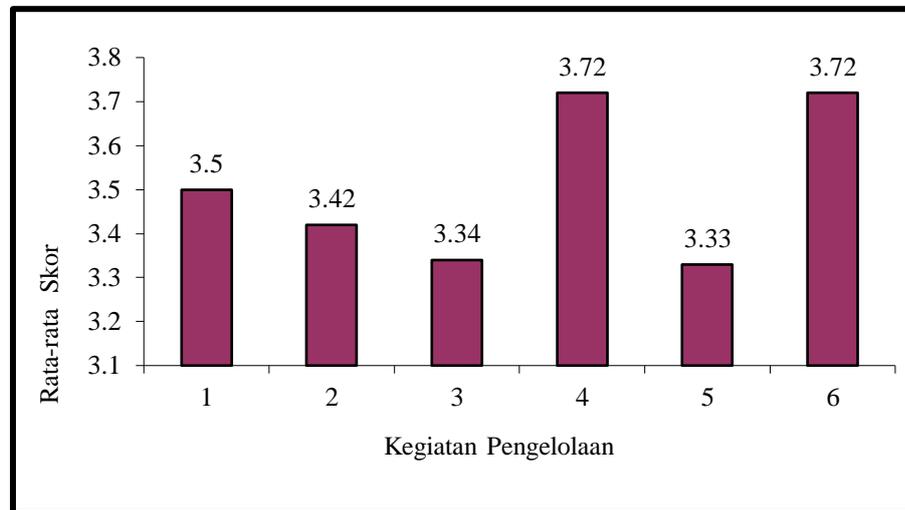
Kemampuan guru mitra dalam mengelola pembelajaran kooperatif, difokuskan pada kemampuannya dalam kegiatan: persiapan pembelajaran, pendahuluan, kegiatan inti, penutup, pengelolaan waktu, dan kemampuan guru dalam mengendalikan suasana kelas. Hasil penilaian pengelolaan pembelajaran untuk setiap RPP disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

Aspek	Skor Pengamatan			Rata-rata	Kategori
	RPP-1	RPP-2	RPP-3		
Persiapan	3.50	3.50	3.50	3.50	Baik
Pendahuluan	3.25	3.25	3.75	3.42	Cukup
Kegiatan Inti	3.05	3.32	3.64	3.34	Baik
Penutup	3.33	3.83	4.00	3.72	Baik
Pengelolaan Waktu	3.00	3.50	3.50	3.33	Cukup
Suasana Kelas	3.33	3.83	4.00	3.72	Baik
Rata-rata	3.24	3.54	3.73	3.50	Baik
Nilai Kategori	Cukup	Baik	Baik	Baik	



Perbandingan rata-rata skor kemampuan guru mitra untuk masing-masing kategori kegiatan pengelolaan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw divisualisasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Rata-rata Skor Kemampuan Guru untuk Setiap Kategori Kegiatan.

Keterangan:

1 = Persiapan; 2 = Pendahuluan; 3 = Kegiatan Inti; 4 = Penutup; 5 = Pengelolaan Waktu; dan 6 = Suasana Kelas.

Tabel 4 dan Gambar 1 menunjukkan selama proses pembelajaran dengan RPP-1, RPP-2, dan RPP-3, guru mampu meningkatkan suasana kelas yang menjamin terlaksananya pembelajaran dengan baik, terbukti dengan semakin meningkatnya skor yang dicapai guru pada masing-masing RPP. Skor yang terendah yang dicapai oleh guru adalah untuk kategori kemampuan dalam pengelolaan waktu. Secara umum, guru mampu mengelola pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan kategori baik.

Aktivitas Guru dan Siswa

Aktivitas guru dan aktivitas siswa selama pembelajaran dinyatakan dalam persentase. Hasil analisis secara ringkas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Aktivitas Guru dan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran.

Aktivitas yang Diamati	Persentase Aktivitas (%)			Rata-rata (%)
	RPP-1	RPP-2	RPP-3	
Aktivitas Guru				
Menyampaikan tujuan/memotivasi siswa.	7.78	7.78	4.44	6.67
Menyajikan informasi tentang materi pelajaran.	7.78	11.11	8.89	9.26
Mendorong/melatihkan keterampilan kooperatif pada siswa.	31.11	25.56	33.33	30.00
Mengelola pembelajaran sesuai kaidah pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.	53.33	55.56	53.33	54.07
Jumlah	100%	100%	100%	100%

Aktivitas Siswa				
Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru atau siswa yang lain.	17.56	19.56	16.63	17.92
Membaca Materi Ajar, LKPD, menulis hal penting.	33.11	35.33	27.49	31.98
Mengerjakan LKPD dalam kelompok ahli.	22.44	18.00	18.85	19.76
Berlatih melakukan keterampilan kooperatif.	20.67	21.78	31.71	24.72
Mempresentasikan hasil kerja kelompok.	6.22	5.33	5.32	5.62
Jumlah	100%	100%	100%	100%

Tabel 5 menampilkan persentase aktivitas guru dan aktivitas siswa yang terjadi selama proses belajar mengajar. Aktivitas guru yang dominan terjadi pada kategori aktivitas mengelola pembelajaran sesuai kaidah pembelajaran kooperatif, dan aktivitas mendorong/melatihkan keterampilan kooperatif siswa. Kategori aktivitas guru dengan persentase rendah menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa. Aktivitas siswa yang dominan selama pembelajaran adalah membaca materi ajar dan LKPD sesuai dengan topiknya, dan berlatih melakukan keterampilan kooperatif, sedangkan kategori aktivitas siswa dengan persentase rendah adalah aktivitas mempresentasikan hasil kerja kelompok.

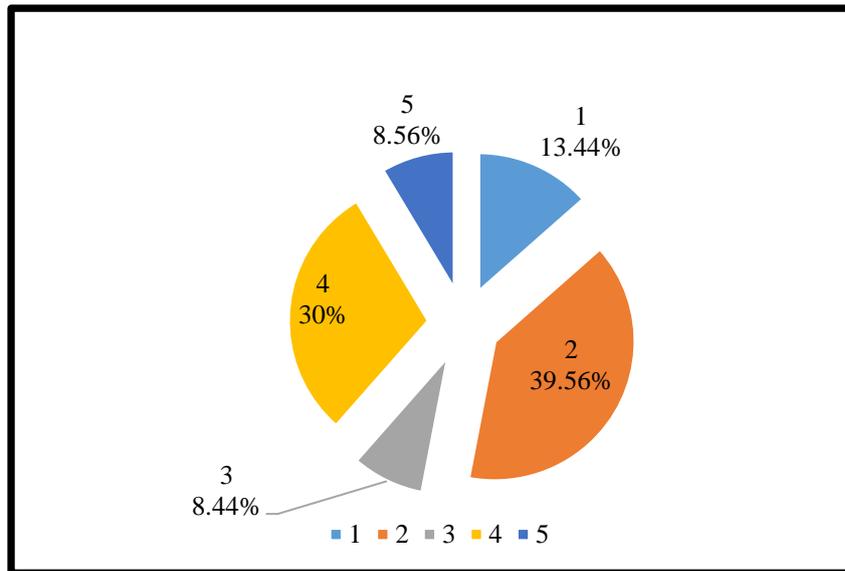
Keterampilan Kooperatif Siswa

Keterampilan kooperatif siswa yang muncul, diamati setiap tiga menit pada waktu siswa melakukan keterampilan kooperatif. Pengamatan ditujukan kepada 10 orang yang terbagi dalam dua kelompok. Keterampilan kooperatif siswa dalam ujicoba ini diamati selama siswa mengerjakan lembar kerja peserta didik pada kelompok ahli, dan pada saat mempresentasikan hasil kerja kelompok pada kelompok asal. Hasil perhitungan persentase keterampilan kooperatif siswa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Persentase Keterampilan Kooperatif Siswa.

Kategori Keterampilan Kooperatif	Persentase (%)			Rata-rata (%)
	RPP-1	RPP-2	RPP-3	
Menghargai kontribusi.	12.67	12.33	15.33	13.44
Mengambil giliran dan berbagi tugas.	39.67	40.33	38.67	39.56
Bertanya.	6.66	7.33	11.33	8.44
Mendengarkan dengan aktif.	35.00	31.67	23.33	30.00
Memeriksa ketepatan.	6.00	8.34	11.34	8.56
Jumlah	100%	100%	100%	100%

Perbandingan rata-rata persentase keterampilan kooperatif siswa selama pembelajaran, divisualisasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Persentase Keterampilan Kooperatif Siswa Setiap Kategori.

Keterangan:

1 = Menghargai Kontribusi; 2 = Mengambil Giliran dan Berbagi Tugas; 3 = Bertanya; 4 = Mendengarkan dengan Aktif; dan 5 = Memeriksa Ketepatan.

Tabel 6 dan Gambar 2 menunjukkan keterampilan kooperatif yang dominan dilakukan setiap siswa selama pembelajaran adalah mengambil giliran dan berbagi tugas dan mendengarkan dengan aktif. Keterampilan kooperatif yang dilakukan siswa dengan persentase rendah adalah keterampilan bertanya.

Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa yang diukur adalah hasil belajar kognitif produk dan hasil belajar kognitif proses. Hasil belajar kognitif produk diukur dengan tes pilihan ganda 28 butir soal, dan hasil belajar kognitif proses diukur dengan tes esai 6 butir. Data hasil tes siswa disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekap Tes Hasil Belajar Siswa.

Parameter	Nilai
Jumlah siswa yang mengikuti	26
Nilai rata-rata siswa uji awal	
(a) Produk	26
(b) Proses	07
Nilai rata-rata siswa uji akhir	
(a) Produk	72
(b) Proses	84
Rata-rata peningkatan jawaban benar siswa uji akhir	
(a) Produk	46
(b) Proses	78
Persentase siswa yang mencapai KKM	90.47%

Tabel 7 menunjukkan bahwa, perangkat pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa sampai 78 poin di atas nilai awal.



Perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga mampu mendorong siswa untuk mencapai KKM sampai 90,47%. Uji statistik *t one-sample test* digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh perangkat pembelajaran yang dikembangkan terhadap ketuntasan belajar siswa. Hasil uji-t dengan SPSS 16.0 disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Output SPSS 16.0 One-Sample Test.

Test Value = 67						
t	df	Sig. (2-Tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
				Lower	Upper	
Nilai	6.800	.000	11.269	7.86	14.68	

Tabel 8 memperlihatkan bahwa, nilai $t = 6,8$ dengan signifikansi (p) = 0,000. Nilai $p < 0,05$, hipotesis nol yang menyatakan bahwa, nilai rata-rata kelompok < dari kriteria ketuntasan minimal (KKM), ditolak. Dengan demikian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan berpengaruh signifikan terhadap ketuntasan belajar siswa.

Hasil Analisis Respon Siswa terhadap Perangkat dan Model Pembelajaran

Respon siswa merupakan tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yang dikembangkan. Hasil analisis angket respon siswa disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Respon Siswa terhadap Perangkat dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

Aspek yang Diamati	% Respon Tiap Skala Penilaian			
	Senang	Tidak Senang	Baru	Tidak Baru
Pendapat Siswa terhadap Komponen Pembelajaran:				
Topik Biologi yang Dipelajari.	100	0	85	15
LKPD.	100	0	100	0
Materi Ajar.	100	0	96	4
Suasana Kelas.	94	4	96	4
Penampilan Guru.	100	0	92	8
Keterampilan Kooperatif yang Dilatihkan.	100	0	100	0
		Berminat	Tidak Berminat	
Minat untuk Mengikuti Pembelajaran Berikutnya Seperti yang Telah Diikuti.		100	0	
		Ya	Tidak	
Pendapat Siswa terhadap Buku Ajar:				
Bahasanya Mudah Dimengerti.		85	15	
Penampilan Buku Menarik.		96	4	
Isi Buku Menarik.		100	0	

Tabel 9 di atas, menggambarkan hasil analisis respon siswa terhadap perangkat dan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Dari tabel tersebut, diperoleh gambaran bahwa, siswa merasa senang terhadap proses pembelajaran

dan perangkat pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang dikembangkan. Dengan demikian, perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran yang dikembangkan berbasis model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat diterima oleh siswa.

Pembahasan

Implementasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti dilakukan oleh guru mitra. Guru mitra sebelumnya telah diberi pemodelan dan dilatihkan pada ujicoba I untuk menerapkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Dalam kegiatan pengelolaan pembelajaran oleh guru mitra, termasuk dalam kategori baik. Ini artinya, perangkat pembelajaran yang berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang dikembangkan oleh peneliti, mampu diimplementasikan oleh guru dengan baik. Dengan demikian, guru mitra dapat melaksanakan proses belajar mengajar yang berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk pembelajaran pokok bahasan yang lain jika perangkat pembelajarannya tersedia.

Hasil observasi menunjukkan, keseluruhan aspek dalam pengelolaan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, yang meliputi, persiapan, pelaksanaan, dan pengelolaan waktu, adalah terlaksana dengan baik. Keterlaksanaan ini didukung oleh ketersediaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti, seperti materi ajar dan LKPD. Kejelasan langkah kegiatan guru dan siswa pada RPP dan LKPD sangat menentukan keterlaksanaan pembelajaran sesuai model pembelajaran yang diterapkan.

Hasil analisis pada Tabel 4 menunjukkan bahwa, pada umumnya kemampuan guru mitra dalam mengelola pembelajaran semakin meningkat pada RPP-1, RPP-2, dan RPP-3. Kemampuan guru tersebut semakin baik, karena pada setiap kali selesai penyampaian pembelajaran masing-masing RPP, peneliti melakukan diskusi dengan guru mitra untuk memberikan masukan untuk perbaikan pembelajaran pada tahap berikutnya.

Selama pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, aktivitas guru yang dominan adalah mengelola pembelajaran sesuai kaidah pembelajaran kooperatif, dan mendorong atau melatih keterampilan kooperatif pada siswa. Tingginya persentase aktivitas guru dalam mendorong dan melatih keterampilan kooperatif siswa, membuktikan bahwa proses belajar mengajar yang dikelola oleh guru telah menunjukkan ciri pembelajaran kooperatif. Seperti yang dikemukakan oleh Asiri (2018) bahwa, salah satu ciri pembelajaran kooperatif adalah selama proses belajar mengajar berlangsung, guru membantu melatih dan mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal siswa dalam kelompok.

Aktivitas guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran/memotivasi siswa dan menyajikan informasi tentang materi pelajaran memiliki persentase terendah. Hal ini disebabkan karena, selama pembelajaran guru hanya menyajikan cuplikan materi sebagai kerangka awal bagi siswa untuk berpikir atau belajar lebih lanjut secara kelompok. Di sinilah letaknya konsep *scaffolding* seperti yang dikemukakan oleh Schunk (2012), yaitu guru memberikan kepada seorang anak sejumlah bantuan atau pengetahuan selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan pada anak



untuk mengambil alih tanggung jawab. Fungsi mental yang lebih tinggi bagi siswa, pada umumnya muncul dalam kerjasama antar individu. Rendahnya persentase aktivitas tersebut juga didukung oleh pandangan konstruktivis dalam pembelajaran IPA (Suud, Chaer, & Setiawan, 2020; Vong & Kaewurai, 2017; Schunk, 2012), bahwa prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah guru memberikan kepada siswa anak tangga yang membawa siswa akan pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan, siswa sendiri yang harus memanjat tangga tersebut.

Selama pembelajaran yang berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, aktivitas siswa yang dominan adalah membaca buku siswa, LKPD, dan menulis hal penting dan berlatih melakukan keterampilan kooperatif. Aktivitas siswa yang persentasenya rendah adalah mempresentasikan hasil kerja kelompok. Dengan demikian, ada hubungan meningkatnya aktivitas guru dalam melatih keterampilan kooperatif siswa dengan meningkatnya aktivitas siswa, yaitu berlatih melakukan keterampilan kooperatif. Tingginya aktivitas siswa berlatih melakukan keterampilan kooperatif seiring dengan semakin meningkatnya aktivitas guru pada setiap RPP dalam melatih keterampilan kooperatif siswa.

Dari gambaran kedua aktivitas tersebut tampak bahwa, penerapan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw telah menempatkan kegiatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, sedangkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan pendorong siswa belajar. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Dunlosky, *et. al.*, (2013); Karpicke (2012) bahwa, pembelajaran merupakan kerja mental aktif, bukan menerima pengajaran dari guru secara pasif. Dalam kerja mental siswa, guru memegang peranan penting dengan cara memberikan dukungan, tantangan berpikir, melayani sebagai pelatih atau model, namun siswa tetap merupakan kunci pembelajaran.

Selama pembelajaran yang menerapkan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, keterampilan kooperatif yang dominan dilakukan siswa adalah mengambil giliran dan berbagi tugas dan mendengarkan dengan aktif apa yang dikatakan teman atau guru. Keterampilan kooperatif yang dilakukan siswa dengan persentase kecil adalah keterampilan bertanya. Tingginya keterampilan kooperatif siswa dalam mengambil giliran dan berbagi tugas, karena pada setiap kali pembelajaran, guru selalu mendorong siswa untuk: bersedia menerima tugas, memberikan kepercayaan kepada teman untuk menyelesaikan tugas, bekerja sama dalam kelompok, dan bersedia membantu teman dalam menyelesaikan tugas.

Pembelajaran yang menerapkan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berpengaruh signifikan terhadap pencapaian kriteria ketuntasan minimal (KKM) siswa. Walaupun demikian, masih terdapat 11,36% siswa yang tidak mencapai KKM. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang tidak tuntas belajarnya tersebut, siswa menyatakan bahwa mereka terkecoh dengan butir pilihan, karena butir pilihan dianggap mirip atau hampir sama. Sebagian siswa menyatakan tidak ingat dengan pengertian istilah



pada pembagian daerah atau komunitas pada ekosistem danau dan ekosistem air laut, seperti istilah profundal, limnetik, dan bentik. Ini berarti bahwa, pembelajaran dengan menerapkan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang dikembangkan peneliti, berpengaruh baik terhadap hasil belajar siswa. Hasil tersebut sejalan dengan yang dikemukakan oleh Dendup & Onthanee (2020), bahwa pembelajaran kooperatif dapat memperbaiki prestasi akademik siswa dan membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit.

Selama pembelajaran yang menerapkan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw umumnya siswa merasa senang. Semua siswa merasa senang terhadap topik biologi yang dipelajari, LKPD, bahan ajar, penampilan guru, dan keterampilan kooperatif yang dilatihkan guru. Secara umum, siswa merasa senang dengan suasana kelas yang diciptakan oleh guru melalui perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Tingginya persentase ini ikut mendukung suksesnya pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru selama pembelajaran berlangsung, sehingga guru mitra dapat mengelola pembelajaran yang berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan kategori baik. Tingginya persentase kesenangan siswa terhadap suasana kelas, terbukti dengan antusias siswa yang teramati oleh pengamat pada masing-masing RPP dengan kategori baik.

Walaupun demikian, perangkat pembelajaran terutama materi ajar yang berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw ini masih harus diperbaiki dalam hal bahasa dan penampilannya. Hal ini penting jika perangkat yang telah dikembangkan ini akan diterapkan lagi untuk subjek yang lain atau oleh pihak-pihak yang memerlukannya. Karena berdasarkan data, ada sebagian kecil siswa menganggap bahasa yang ada pada materi ajar kurang dimengerti, dan penampilan buku kurang menarik. Dari hasil wawancara peneliti dengan siswa, diperoleh gambaran bahwa, bahasa yang tidak mudah dimengerti oleh siswa terutama pada topik batasan organisme yang terlibat dalam rantai makanan dan topik tentang piramida biomassa dan piramida energi. Sedangkan siswa yang menganggap penampilan buku siswa tidak menarik, karena siswa menganggap materi ajar disajikan dalam bentuk diktat dan tidak memiliki gambar yang berwarna sebagaimana buku-buku paket biologi yang lain yang mereka miliki.

SIMPULAN

Perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang dikembangkan mampu diterapkan oleh guru dengan kategori baik, meningkatkan aktivitas guru melatih siswa keterampilan kooperatif, mendorong siswa melakukan aktivitas-aktivitas positif dalam pembelajaran dan berlatih melakukan keterampilan kooperatif, dan membiasakan siswa melakukan keterampilan kooperatif mengambil giliran dan berbagi tugas dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas-tugas kelompok.

Siswa merasa senang dengan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang dikembangkan, sehingga mereka berminat untuk mengikuti pembelajaran berikutnya seperti yang telah mereka



ikuti. Akibatnya adalah pembelajaran yang menerapkan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berpengaruh signifikan terhadap pencapaian kriteria ketuntasan minimal siswa. Dengan demikian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran biologi di SMA/MA.

SARAN

Materi ajar yang dikembangkan ini masih harus disempurnakan dalam hal bahasa dan penampilannya, jika perangkat yang telah dikembangkan ini akan diterapkan lagi untuk subjek yang lain atau oleh pihak-pihak lain. Hendaknya menggunakan bahasa atau istilah yang mudah dimengerti oleh siswa atau bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda oleh siswa, dan menyajikan contoh-contoh yang memadai yang sudah dikenali oleh siswa dari lingkungan hidupnya

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada validator perangkat dan instrumen penelitian ini, Kepala Madrasah Aliyah Duman Narmada dan Kepala Madrasah Aliyah Putri NW Narmada, guru mitra, dan para pengamat yang terlibat pada ujicoba I dan II.

DAFTAR RUJUKAN

- Alim, Z. (2016). Pergeseran Orientasi Kelembagaan Pesantren di Madura dalam Perspektif Kiai Bangkalan. *Jurnal Pendidikan Agama Islam (Journal of Islamic Education Studies)*, 4(2), 249-270.
- Asiri, A. M. (2018). Scientific Inquiry-Based Teaching Practices as Perceived by Science Teachers. *American Journal of Educational Research*, 6(4), 297-307.
- Astuti, W. P., Nur, M., Sri, Y., & Rahayu. (2011). Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa melalui Pelatihan Strategi Belajar Membaca pada Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah di SMA. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 1(1), 28-35.
- Bassachs, M., Cañabate, D., Serra, T., & Colomer, J. (2020). Interdisciplinary Cooperative Educational Approaches to Foster Knowledge and Competences for Sustainable Development. *Sustainability*, 12(20), 1-17.
- BSNP. (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI (Versi 1.0)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Cholil, M. (2017). Relevansi Sistem Pendidikan Pesantren Tradisional dalam Era Modernisasi. *Tarbawi : Jurnal Studi Pendidikan Islami*, 3(1), 1-9.
- Dendup, T., & Onthanee, A. (2020). Effectiveness of Cooperative Learning on English Communicative Ability of 4th Grade Students in Bhutan. *International Journal of Instruction*, 13(1), 255-266.
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving Students' Learning with Effective Learning



- Techniques: Promising Directions from Cognitive and Educational Psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4-58.
- Karpicke, J. D. (2012). Retrieval-Based Learning: Active Retrieval Promotes Meaningful Learning. *Current Directions in Psychological Science*, 21(3), 157-163.
- Morrison, G. R., Ross, S., & Kemp, J. (2010). *Designing Effective Instruction (Sixth Edition)*. New Jersey: Wiley.
- Noviana, K. Y., & Murtiyasa, B. (2020). Kemampuan Literasi Matematika Berorientasi PISA Konten Quantity pada Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 195-211.
- OECD. (2012). *Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Oktaviani, H., Rachmah, U. F., Rahma, N. Q., & Sayidin. (2020). The Model of Virtual Learning Approach at MI Ma'arif NU Limbangan. *Edukasia : Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 15(1), 99-118.
- Prasetyono, R. N., & Hariyono, R. C. S. (2019). Pengaruh *Flipbook* Gerbang Logika dengan Menggunakan *Livewire* terhadap Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa Teknik Informatika. *Journal of Informatics Education*, 2(2), 50-62.
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran *Daring* di Tengah Wabah Covid-19. *BIODIK*, 6(2), 109-119.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories: An Educational Perspective (Sixth Edition)*. North Carolina: Pearson.
- Suud, F. M., Chaer, M. T., & Setiawan, W. (2020). Implementation Educational Psychology Theories at Traditional Boarding School in Aceh. *Journal of Critical Reviews*, 7(9), 371-377.
- Tran, V. D. (2013). Theoretical Perspectives Underlying the Application of Cooperative Learning in Classrooms. *International Journal of Higher Education*, 2(4), 101-115.
- Vong, S. A., & Kaewurai, W. (2017). Instructional Model Development to Enhance Critical Thinking and Critical Thinking Teaching Ability of Trainee Students at Regional Teaching Training Center in Takeo Province, Cambodia. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(1), 88-95.

