

Analisis HOTS Dan Kemandirian Belajar : Pembelajaran Biologi Kelas 10 Menggunakan Model Multipel Representasi

Eka Puspita Sari¹, Nukhbatul Bidayati Haka², Supriyadi³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, UIN Raden Intan Lampung, Lampung, Indonesia

Coressponding Author. E-mail:

² Nukhbatulbidayatihaka@radenintan.ac.id

Received: June 25th, 2021

Accepted: June 27th, 2022

Online Published: July 31st, 2022

Abstrak

Penerapan model pembelajaran yang kurang sesuai dengan kemampuan dan latar belakang intelektual peserta didik membuat kegiatan pembelajaran menjadi tidak optimal sehingga membuat *Higher Order Thinking Skills* dan kemandirian belajar peserta didik rendah. Upaya yang dilakukan adalah dengan menerapkan model yang menyajikan beragam representasi sehingga siswa dapat diberikan kesempatan untuk menerima informasi sesuai dengan kemampuan yang ada dalam dirinya, yaitu model Multipel Representasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Multipel Representasi terhadap HOTS dan kemandirian belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Teknik pengumpulan data meliputi soal essay, angket, serta dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan nilai *Posttest* HOTS peserta didik dalam kategori baik dengan rata-rata *N-gain* kelas eksperimen sebesar 0,63 dan rata-rata *N-gain* kelas kontrol sebesar 0,35. Sama halnya dengan nilai *posttest* kemandirian belajar peserta didik dengan nilai rata-rata *N-gain* kelas eksperimen sebesar 0,54 dan rata-rata *N-gain* kelas kontrol 0,15. Hasil analisis data menunjukkan bahwa data normal dan homogen. Hasil perhitungan hipotesis dengan uji Manova menunjukkan bahwa nilai *Sig* 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model Multipel Representasi terhadap HOTS dan Kemandirian Belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung.

Kata kunci : *Higher Order Thinking Skills*, Kemandirian Belajar, Multipel Representasi

Analysis Of HOTS And Learning Independence : Learning of Biology 10th Grade Using Multiple Representation Model

Abstract

The application of learning models that are not in accordance with the abilities and intellectual background of students makes learning activities not optimal so as to make Higher Order Thinking Skills and learning independence of students low. The effort made is to apply a model that presents a variety of representations so that students can be given the opportunity to receive information according to their abilities, namely the Multiple Representation model. This study aims to determine the effect of the Multiple Representation model on HOTS and the learning independence of grade 10 students in Biology at SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Data collection techniques include essay questions, questionnaires, and documentation. The results showed that the students' HOTS Posttest scores were in the good category with an average N-gain for the experimental class of 0.63 and an average N-gain for the control class of 0.35. The same is true for the posttest scores of students' learning independence with an average N-gain for the experimental class of 0.54 and an average N-gain for the control class of 0.15. The results of data analysis show that the data is normal and homogeneous. The results of hypothesis calculations with the Manova test show that the Sig value is 0.000 < 0.05, then H_0 is rejected and H_1 is accepted. It can be concluded that there is an effect of the Multiple Representation model on HOTS and Learning Independence of 10th grade students in Biology at SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung.

Keywords: *Higher Order Thinking Skills, Independence Learning, Multiple Representation*

How to cite this article :

Puspita Sari, E., Haka, N.B., Supriyadi.(2022). Analisis HOTS Dan Kemandirian Belajar : Pembelajaran Biologi Kelas 10 Menggunakan Model Multipel Representasi. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 4(2), 109-89 . doi:<http://dx.doi.org/10.29300/ijisedu.v4i2.4791>

PENDAHULUAN

Salah satu upaya peningkatan kualitas peserta didik dapat dilakukan dengan peningkatan kualitas pembelajaran yang berorientasi pada *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat diterapkan guna mengejar ketertinggalan peringkat *Programme for International Student Assessment* (PISA) dan *Trends in International Mathematic and Science Study* (TIMSS) yang masih rendah dibandingkan negara lain (Girsang, 2019). Selain itu, HOTS juga merupakan faktor penting dari penerapan kurikulum 2013 karena dengan HOTS, peserta didik mampu bersikap kritis, kreatif, dan mampu menemukan solusi efektif dari berbagai permasalahan (Arifin Nugroho, 2018)

Selain HOTS, terdapat aspek afektif yakni kemandirian belajar yang juga perlu ditingkatkan demi kesuksesan belajar. Penerapan kurikulum 2013 juga mengharuskan peserta didik agar bersikap mandiri guna menghadapi persoalan yang semakin kompleks. Kemandirian belajar merupakan kegiatan belajar dengan tidak bergantung pada orang lain dalam memahami materi serta dapat mengaplikasikan informasi yang diterima untuk mengatasi masalah di kehidupan sehari-hari (Isnaeni et al. 2018)

SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung telah menerapkan kurikulum 2013 dengan harapan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun berdasarkan hasil observasi, peserta didik masih memiliki HOTS dan kemandirian belajar yang rendah. Hal ini dibuktikan dari kemampuan menjawab soal-soal HOTS dan angket kemandirian belajar yang diberikan. Salah satu penyebabnya adalah pemilihan model yang kurang sesuai dengan karakteristik dan latar belakang intelektual peserta didik. Diketahui bahwa pendidik menerapkan model *discovery learning*, namun masih banyak peserta didik yang pasif sehingga tak jarang pendidik kembali menggunakan metode ceramah pada kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut penerapan model pembelajaran yang sesuai akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan belajar. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan menerapkan model Multipel Representasi karena model ini dapat menyajikan konsep pembelajaran dengan beragam format representasi seperti verbal, gambar, grafik, video dan sebagainya mengingat kemampuan peserta

didik yang berbeda-beda dalam memahami materi (Sunyono, 2015)

Biologi menuntut peserta didik aktif menemukan konsep dengan observasi, eksperimen, membuat gambar, grafik, dan menjelaskan secara verbal (Guswita et al., 2018). Multipel representasi cocok diterapkan dalam situasi tersebut karena tiap representasi dapat membawa informasi yang sama namun dengan tampilan berbeda dan membantu melengkapi proses kognitif peserta didik (Ade Putri, 2019). Penelitian ini menggunakan materi Ekologi dimana materi ini adalah cabang ilmu Biologi yang berkaitan dengan beberapa ilmu pengetahuan lain seperti kimia, fisika, geologi, dan klimatologi sehingga cakupan materinya cukup luas dan sangat memerlukan berbagai bentuk penggambaran guna memudahkan transfer informasi dari pendidik ke peserta didik dengan model multiple representasi.

Terdapat tiga fungsi utama dari Multipel Representasi yaitu sebagai pelengkap proses kognitif, membatasi kemungkinan kesalahan interpretasi dan membentuk pemahaman konsep lebih mendalam. Penyajian Multirepresentatif membantu mengembangkan kemampuan Multipel Representasinya dan menjadi kunci pemecahan masalah (Ainsworth, 2008). Model ini terdiri atas empat tahapan pembelajaran, yaitu (1) Orientasi ; (2) Eksplorasi-Imajinasi ; (3) Internalisasi ; (4) Evaluasi.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Multipel Representasi terhadap *Higher Order Thinking Skills* dan kemandirian belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *Quasy - Experiment* dengan desain *Pretest-posttest Control Group Design* pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. *Pretest-posttest Control Group Design.*

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	M O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	M O ₁	X ₂	O ₂

Sumber: (Fraenked JR, 2008)

Keterangan :

M : Sampel yang dipasangkan pada tiap kelas

X₁ : Model Multipel Representasi

X₂ : Model *Discovery Learning*

O₁ : Tes Awal

O₂ : Tes Akhir

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini meliputi seluruh peserta didik kelas X MIPA SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yang berjumlah 130 peserta didik. Sampel pada penelitian ini ditentukan secara acak (*Cluster Random Sampling*), teknik ini merupakan teknik yang digunakan apabila dalam menentukan sampel datanya luas atau populasi yang luas dan tidak melihat kesetaraan sehingga dipilih secara acak atau berupa undian (Sugiono, 2017). Sampel terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan model Multipel Representasi dan kelas X MIPA 2 peserta didik sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan model *Discovery Learning*.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data meliputi soal *essay* untuk mengukur HOTS, angket guna mengetahui kemandirian belajar, serta dokumentasi guna mengabadikan segala kegiatan saat penelitian berlangsung. Untuk mendapatkan data yang diharapkan, instrument penelitian telah melewati proses analisis uji coba instrument meliputi uji validitas, reliabilitas, uji daya beda, dan uji tingkat kesukaran.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan *Multivariate Analysis of Variance* (Manova) setelah melalui uji prasyarat meliputi uji normalitas dan homogenitas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal pada penelitian ini adalah pemberian *Pretest* kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol guna mengetahui kemampuan awal peserta didik. *Pretest* yang diberikan berupa 10

soal HOTS dan 18 butir pernyataan untuk menguji kemandirian belajar peserta didik yang telah melalui proses uji validitas dan reliabilitas. Pada kelas eksperimen (X MIPA 1) diberikan perlakuan model Multipel representasi sedangkan kelas kontrol (X MIPA 2) diberikan perlakuan model *Discovery Learning*. Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik diberikan *posttest* dengan instrument yang sama guna mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah penerapan masing-masing model.

1. Data Higher Order Thinking Skills Peserta Didik

Higher Order Thinking Skills peserta didik kelas X MIPA SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada penelitian ini berfokus pada materi Ekologi kelas X dan indikator yang dikemukakan oleh Arifin Nugroho meliputi menganalisis dengan sub indikator yang terdiri dari mendiferensiasikan komponen penyusun ekosistem dan menelaah interaksi antar komponen penyusun ekosistem, mengevaluasi dengan sub indikator yang terdiri dari mengecek rangkaian daur biogeokimia, memberikan argumen mengenai daur biogeokimia yang melibatkan komponen biotik dan abiotik, serta menilai perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan tersebut bagi kehidupan dan level mencipta dengan sub indikator yang terdiri dari merencanakan suatu upaya pelestarian lingkungan, mengategorikan jenis interaksi antar komponen penyusun ekosistem, merumuskan suatu upaya pelestarian lingkungan. Ketiga indikator tersebut diwakili oleh 10 soal HOTS *Essay* yang telah peneliti berikan kepada peserta didik. Berikut rekapitulasi rata-rata nilai dan *n-gain* kelas eksperimen dan kontrol:

Tabel 2. Rekapitulasi Rata-rata Nilai dan *N-Gain* Kemampuan HOTS

	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>	Kriteria	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>	Kriteria
Nilai rata-rata	40,5	78,0	0,63	Sedang	41,0	61,8	0,35	Sedang
Jumlah Peserta didik	33 peserta didik				33 peserta didik			

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa *pretest* kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 40,5 dengan nilai terendah 33,3 dan nilai tertinggi yaitu 53,3 sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 41,0 dengan nilai terendah 33,3 dan nilai tertinggi 56,7. Setelah menerapkan model multipel representasi, peneliti memberikan *posttest* dan memperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 78,0

dengan nilai terendah 60,0 dan nilai tertinggi 90,0 sementara nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 61,8 dengan nilai terendah 56,7 dan nilai tertinggi 80,0. Skor *posttest* dan *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut membuktikan bahwa HOTS dapat ditingkatkan dengan penerapan model Multipel Representasi. Penerapan model Multipel Representasi dapat meningkatkan

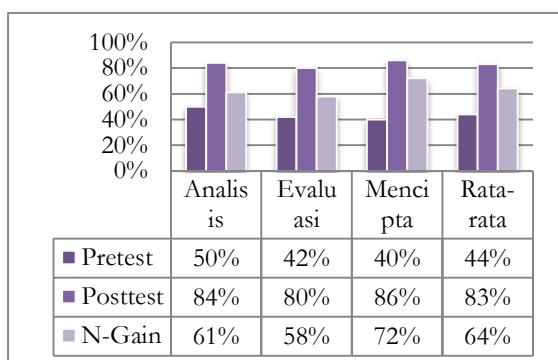
N-gain HOTS peserta didik, berikut disajikan pada tabel 3 dibawah untuk memperjelas dari

narasi yang telah disampaikan:

Tabel 3 Nilai *N-gain Higher Order Thinking Skills*

Materi Ekologi					
Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
<i>N-gain</i>	Jumlah Peserta didik	Persentase	<i>N-gain</i>	Jumlah Peserta Didik	Persentase
Tinggi	8	24%	Tinggi	1	3%
Sedang	23	70%	Sedang	25	76%
Rendah	2	6%	Rendah	7	21%

Berdasarkan tabel 3 di atas diketahui bahwa pada kelas eksperimen terdapat 8 peserta didik yang termasuk kriteria tinggi dengan persentase sebesar 24%, 23 peserta didik termasuk kriteria sedang dengan presentase 70%, dan 2 peserta didik termasuk kriteria rendah dengan presentase 6%. Lain halnya dengan nilai *N-gain* pada kelas kontrol, hanya ada 1 peserta didik yang termasuk kriteria tinggi dengan persentase 3%, 25 peserta didik termasuk kriteria sedang dengan persentase 76%, dan 7 peserta didik termasuk kriteria rendah dengan persentase 21%. Perubahan rata-rata setiap indikator HOTS peserta didik kelas eksperimen yang meliputi analisis, evaluasi, dan mencipta disajikan pada diagram di bawah ini:

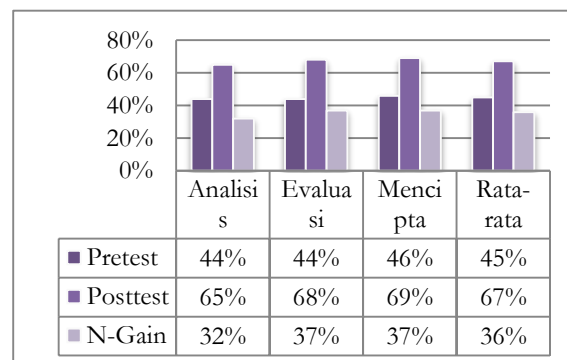


Gambar 1. Analisis Indikator HOTS Kelas Eksperimen

Gambar 1 di atas menyatakan bahwa nilai rata-rata *posttest* peserta didik pada tiap indikator HOTS lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen disertai dengan nilai *N-gain* yang berbeda pula. Indikator yang mendapatkan nilai *N-gain* tertinggi adalah indikator Mencipta yaitu sebesar 72% dan menandakan bahwa kemampuan peserta didik

dalam mengasosiasikan komponen-komponen guna menghasilkan sesuatu hal yang baru dan orisinal mengalami peningkatan yang sangat baik. Indikator evaluasi menjadi indikator HOTS dengan nilai *N-gain* terendah pada penelitian ini dengan persentase 58%, hal ini dikarenakan masih terdapat beberapa peserta didik yang kurang memahami permasalahan atau fenomena yang diberikan pada kegiatan pembelajaran.

Rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen pada indikator *Higher Order Thinking Skills* adalah 44%, angka tersebut mengindikasikan bahwa sebelum diterapkannya model Multipel Representasi, HOTS peserta didik kelas X MIPA di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung masih terbilang rendah. Namun, setelah peneliti menerapkan model Multipel Representasi rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen pada indikator *Higher Order Thinking Skills* mengalami peningkatan menjadi 83% dengan rata-rata *N-gain* 64%. Selanjutnya perubahan rata-rata setiap indikator HOTS peserta didik kelas kontrol (X MIPA 2) disajikan pada diagram di bawah ini:



Gambar 2. Analisis Indikator HOTS Kelas Kontrol

Gambar 2 di atas menyatakan bahwa nilai rata-rata *posttest* peserta didik kelas kontrol pada masing-masing indikator HOTS meningkat

dibandingkan dengan nilai *Pretest* dengan nilai *N-gain* yang juga berbeda, namun peningkatan tersebut tidak begitu besar jika dibandingkan dengan peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen. Indikator Evaluasi dan mencipta menjadi indikator HOTS dengan nilai *N-gain* tertinggi kelas kontrol dengan persentase 37% serta indikator analisis memperoleh persentase sebesar 32%. Rata-rata nilai *pretest* indikator HOTS pada kelas kontrol adalah 45%. Setelah digunakan model *discovery learning* pada kelas kontrol rata-rata hasil *posttest* meningkat menjadi 67% dengan rata-rata *N-gain* 36%.

2. Data Kemandirian Belajar Peserta Didik

Kemandirian dalam belajar merupakan suatu perilaku yang menunjukkan kemampuan berinisiatif, mengkondisikan sikap, tanggung jawab, dan memiliki kapabilitas dalam memecahkan masalahnya sendiri secara sadar

tanpa bergantung pada orang lain (Gama Gazali, 2017). Penelitian ini berfokus pada indikator kemandirian belajar yang dikemukakan oleh Haris Mudjiman antara lain percaya diri, keaktifan, disiplin serta tanggung jawab dalam belajar (Haris Mudjiman, 2011). Salah satu indikator dari kemandirian belajar adalah rasa percaya diri yang apabila dikembangkan maka akan semakin membuat peserta didik berhasil dan berprestasi dalam proses pembelajaran dan didukung dengan faktor-faktor lainnya (Asiyah, Walid, and Kusumah 2019). Setelah dilakukan analisis uji coba instrumen angket penelitian, diperoleh 18 butir pernyataan yang akan dipergunakan untuk mengukur sejauh mana kemandirian peserta didik dalam belajar. Berikut rekapitulasi data kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol:

Tabel 4. Rekapitulasi Rata-rata Nilai dan *N-Gain* Kemandirian Belajar

	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>	Kriteria	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>	Kriteria
Nilai rata-rata	48,6	76,5	0,54	Sedang	48,8	56,5	0,15	Rendah
Jumlah Peserta didik	33 peserta didik				33 peserta didik			

Tabel di atas menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata *pretest* 48,6 dengan nilai terendah 37,5 dan nilai tertinggi 61,1 sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 48,8 dengan nilai terendah 40,3 dan nilai tertinggi 65,3. Setelah menerapkan model Multipel Representasi, peneliti kembali memberikan soal *posttest* dan diperoleh hasil kelas eksperimen sebesar 76,5 dengan nilai terendah 63,9 dan nilai tertinggi 87,5 sementara nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil *posttest* kelas kontrol adalah

56,5 dengan nilai terendah 50,0 dan nilai tertinggi 83,3. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa skor *posttest* dan *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut membuktikan bahwa kemandirian belajar peserta didik pada materi Ekologi dapat ditingkatkan secara signifikan dengan penerapan model Multipel Representasi. Penerapan model Multipel Representasi dapat meningkatkan *N-Gain* kemandirian belajar peserta didik, berikut disajikan pada tabel di bawah ini di bawah ini:

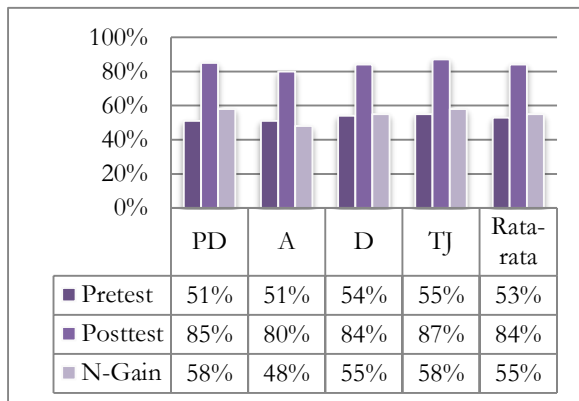
Tabel 5 Nilai *N-Gain* Kemandirian Belajar

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
<i>N-gain</i>	Jumlah Peserta didik	Persentase	<i>N-gain</i>	Jumlah Peserta Didik	Persentase
Tinggi	4	12%	Tinggi	1	3%
Sedang	28	85%	Sedang	3	8%
Rendah	1	3%	Rendah	29	89%

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa pada kelas eksperimen terdapat 4 peserta didik yang termasuk kriteria tinggi dengan persentase sebesar 12%, 28 peserta didik termasuk kriteria

sedang dengan persentase 85%, dan 1 peserta didik termasuk kriteria rendah dengan persentase 3%. Lain halnya dengan nilai *N-gain* pada kelas kontrol, hanya ada 1 peserta didik

yang termasuk kriteria tinggi dengan persentase 3%, 3 peserta didik termasuk kriteria sedang dengan persentase 8%, dan 29 peserta didik termasuk kriteria rendah dengan persentase 89%. Perubahan rata-rata setiap indikator kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen yang meliputi percaya diri (PD), Aktif (A), tanggung jawab (TJ), dan disiplin (D) disajikan pada diagram di bawah ini:

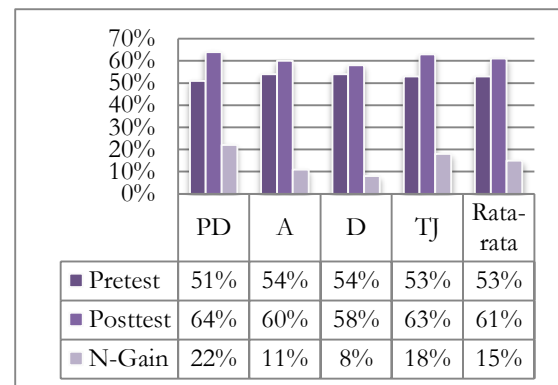


Gambar 3. Analisis Indikator Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen

Gambar 3 di atas menyatakan bahwa nilai rata-rata *posttest* peserta didik pada tiap indikator kemandirian belajar lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest* peserta didik pada kelas eksperimen disertai dengan nilai *N-gain* yang berbeda pula. Indikator yang mendapatkan nilai *N-gain* tertinggi pada kelas eksperimen adalah indikator percaya diri dan tanggung jawab yaitu sebesar 58% sedangkan indikator aktif atau keaktifan dalam belajar menjadi indikator kemandirian belajar dengan nilai *N-gain* terendah kelas eksperimen pada penelitian ini dengan persentase 48%, hal ini dikarenakan pembelajaran yang dilakukan secara online diduga membuat peserta didik sedikit jenuh dan memerlukan interaksi tatap muka.

Rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen pada indikator kemandirian belajar adalah 53%, angka tersebut mengindikasikan bahwa sebelum diterapkannya model Multipel Representasi kemandirian belajar peserta didik kelas X MIPA di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung masih terbilang rendah. Namun, setelah peneliti menggunakan model Multipel Representasi rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen pada indikator kemandirian belajar mengalami peningkatan menjadi 84% dengan rata-rata *N-gain* 55%. Selanjutnya perubahan rata-rata setiap indikator

kemandirian belajar peserta didik kelas kontrol disajikan pada diagram di bawah ini:



Gambar 4. Analisis Indikator Kemandirian Belajar Kelas Kontrol

Gambar 4 di atas menyatakan bahwa nilai rata-rata *posttest* peserta didik kelas kontrol (X MIPA 2) pada masing-masing indikator kemandirian belajar meningkat dari nilai *Pretest* dengan nilai *N-gain* yang berbeda, namun peningkatan tersebut tidak begitu signifikan sebagaimana yang terjadi pada kelas eksperimen. Indikator percaya diri menjadi indikator kemandirian belajar dengan nilai *N-gain* tertinggi pada kelas kontrol dengan persentase 22% sedangkan indikator disiplin sebagai indikator dengan *N-gain* terendah memperoleh persentase 8% saja. Rata-rata nilai *pretest* indikator kemandirian belajar pada kelas kontrol adalah 53% sedangkan rata-rata hasil *posttest* sebesar 61% dengan rata-rata *N-gain* 15%.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan uji Manova dengan bantuan program statistik dilakukan setelah melalui uji prasyarat meliputi uji normalitas, homogenitas matriks varian-kovarian dan homogenitas varian. Hasil perhitungan hipotesis pengaruh model multipel representasi terhadap HOTS dan kemandirian belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi menunjukkan bahwa nilai $Sig\ 0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model Multipel Representasi terhadap *Higher Order Thinking Skills* dan Kemandirian Belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung.

Selanjutnya dilakukan *Tests of Between-Subjects Effects* yang bertujuan untuk melihat apakah variabel bebas (X) yaitu model Multipel Representasi berpengaruh terhadap kedua

variabel terikat (Y) yaitu HOTS dan kemandirian belajar secara individu dengan hipotesis, (1) Model Multiple Representasi berpengaruh terhadap HOTS peserta didik (2) Model Multipel Representasi berpengaruh terhadap kemandirian belajar peserta didik. Hasil uji menunjukkan bahwa variabel Y_1 (HOTS) memperoleh sig. 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ sehingga dapat dikatakan bahwa H_1 diterima dan variabel X yaitu model Multipel Representasi mempengaruhi variabel Y_1 (HOTS). Sama halnya dengan kemandirian belajar yang juga memperoleh nilai sig. $0,000 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan model multipel representasi (X) berpengaruh terhadap kemandirian belajar (Y_2).

Telah banyak riset dalam bidang sains seperti fisika dan kimia yang mencoba menerapkan model multipel representasi dan telah terbukti efekti untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Penelitian ini menjadi tantangan tersendiri bagi peneliti karena penelitian ini dilaksanakan secara daring dan masih sedikit referensi penelitian relevan pada bidang Biologi. Meskipun demikian, penelitian tetap dapat berjalan baik dengan mengoptimalkan sumber daya dan membuat rancangan pembelajaran yang mudah di akses tanpa mengesampingkan langkah-langkah pembelajaran sehingga KBM tetap berkualitas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait pengaruh model Multipel Representasi terhadap *Higher Order Thinking Skills* dan kemandirian belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung dapat ditarik kesimpulan bahwasanya terdapat pengaruh model Multipel Representasi terhadap *Higher Order Thinking Skills* peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji hipotesis yang mendapatkan nilai sig. $0,000 < 0,05$. Selanjutnya juga diketahui bahwa terdapat pengaruh model Multipel Representasi terhadap kemandirian belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji hipotesis yang mendapatkan nilai sig. $0,000 < 0,05$ dan terdapat pengaruh model Multipel Representasi terhadap *Higher Order Thinking Skills* dan kemandirian belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran

Biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji hipotesis yang mendapatkan nilai sig. $0,000 < 0,05$, maka H_1 diterima dan hasil penelitian telah menjawab rumusan masalah yang ada pada penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Putri, Andayani. 2019. "Efektifitas Pembelajaran Ipa Model Multi Representasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Viii Smpn 2 Gunungsari Tahun Ajaran 2018/2019." Undergraduate, Universitas Muhammadiyah Mataram. [Http://Repository.Ummat.Ac.Id/183/](http://Repository.Ummat.Ac.Id/183/).
- Ainsworth. 2008. *The Educational Value Of Multiple-Representations When Learning Complex Scientific Concepts*. In (Gilberts, J.K., Reiner, M., Nakbleh, M. Eds) *Visualisation : Theory And Practice In Science Education*. U.K: Springer.
- Arifin Nugroho. 2018. *Hots Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi : Konsep, Pembelajaran, Penilaian, Dan Soal-Soal*. Jakarta: Pt. Gramedia.
- Asiyah, Asiyah, Ahmad Walid, And Raden Gamal Tamrin Kusumah. 2019. "Pengaruh Rasa Percaya Diri Terhadap Motivasi Berprestasi Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa." *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 9 (3): 217–26. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.13.p217-226>.
- Fraenked Jr. 2008. *How Design And Evaluate Research In Inducation*. E-Book.
- Girsang, Rifka Annisa. 2019. "Pengembangan Instrumen Two-Tier Multiple Choice (Ttmc) Untuk Mengukur Higher Order Thinking Skills (Hots) Siswa Sma/Ma Pada Materi Momentum Dan Impuls." Unimed.

Guswita, Serly, Bambang Sri Anggoro, Nukhbatul Bidayati Haka, And Akbar Handoko. 2018. "Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Xi Mata Pelajaran Biologi Di Sma Al-Azhar 3 Bandar Lampung." *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi* 9 (2): 249–58. <https://doi.org/10.24042/Biosfer.V9i2.4025>.

Haris Mudjiman. 2011. *Belajar Mandiri*. Surakarta: Lpp Uns Press.

Isnaeni, Sarah, Lailatul Fajriyah, Evi Sri Risky, Ratni Purwasih, And Wahyu Hidayat. 2018. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Pada Materi Persamaan Garis Lurus." *Journal Of Medives: Journal Of Mathematics Education Ikip Veteran Semarang* 2 (1): 107–16. <https://doi.org/10.31331/Medives.V2i1.528>.

Sugiono. 2017. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sunyono. 2015. *Model Pembelajaran Multipel Representasi*. Yogyakarta: Media Akademi.