

Analisis Keterampilan Generik Sains dan Pemahaman Konsep Siswa pada Pembelajaran MASTER

Riwayat draf artikel
Diserahkan 02-11-2022
Direvisi 22-12-2022
Diterima 24-03-2023

Makrifatul Khasanah¹, Sri Jumini², Nugroho Prasetya Adi³
Pendidikan Fisika, Universitas Sains Al-Qur'an^{1,2,3}
Email korespondensi: srijumini@unsiq.ac.id

ABSTRAK: Pembelajaran fisika adalah proses belajar siswa dalam menguasai konsep matematis dalam kehidupan yang diselesaikan melalui sebuah rumus yang rumit. Hal ini menuntut para pendidik untuk lebih aktif mengajak siswa tidak hanya memahami konsep tetapi juga mampu menemukan dan mengaplikasikannya. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh serta kenaikan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa dalam pelajaran fisika. Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian kuantitatif (eksperimen) dengan desain *quasi eksperimen* menggunakan *the One Group Pretest-Posttest Design*. Pemilihan sampel penelitian menggunakan jenis *Nonprobability sampling* (sampel total atau jenuh) yang berjumlah 18 siswa kelas VIII. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan observasi. Hasil uji statistik menunjukkan $t_{hitung} < t_{tabel}$ menunjukkan adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran. Penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *MASTER (Motivating, Acquiring, Searching, Triggering, Exhibiting, and Reflecting)* dengan metode diskusi dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa pada mata pelajaran fisika. Penerapan model pembelajaran *MASTER* mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa ditinjau dari hasil tes sebelum dan sesudah perlakuan dengan hasil tes sesudah lebih tinggi dibandingkan tes sebelum perlakuan. Hasil penelitian memperlihatkan Uji N-Gain variabel pemahaman konsep yakni 0,18 dan variabel keterampilan generik sains 0,7.

Kata kunci: hasil belajar, pembelajaran *MASTER*, mata pelajaran IPA

ABSTRACT: Physics learning is a student learning process in mastering mathematical concepts in life that is solved through a complicated formula. This requires educators to be more active in inviting students not only to understand the concept but also to be able to discover and apply it. The research aims to determine the influence and increase in students' understanding of generic science concepts and skills in physics lessons. This research belongs to the type of quantitative research with experimental research methods with a quasi-experimental design using *The One Group Pretest-Posttest Design*. The selection of the sample in this study used non-probability sampling with a total or saturated sample of 18 class VIII students. Data collection techniques using tests and observations. Statistical test results show $t_{count} < t_{table}$ indicates the influence of the use of learning models. The study concluded that the use of the *MASTER learning model (Motivating, Acquiring, Searching, Triggering, Exhibiting, and Reflecting)* with the discussion method can improve students' understanding of generic science concepts and skills in physics subjects. The application of the *MASTER learning model* was able to improve students' understanding of generic science concepts and skills in terms of the results of the pre- and post-treatment tests with the results of the post-test being higher than the pre-treatment test. The results of the study show that the N-Gain test for the concept understanding variable is 0.18 and the science generic skills variable is 0.7.

Keyword: learning outcomes, *MASTER learning*, science subjects

PENDAHULUAN

Adanya revolusi industri 4.0 secara tidak langsung mengubah paradigma pendidikan di era Abad 21. Era ini tidak hanya berfokus pada konsep metode mengajar, namun lebih kepada cara pandang terhadap konsep pembelajaran (Widiyono & Millati, 2021). Pendidikan menjadi penting bagi kehidupan, karena sebagai identitas suatu bangsa yang memerlukan dukungan aktif dari pemerintah, berbagai kelompok masyarakat, pihak orang tua atau dewan pendidikan. Hal ini terlihat dari upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan dengan menetapkan peraturan tentang standar proses (Nadhiroh, Kristanti, & Suprapti, 2023). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, menjelaskan bahwa standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, penilaian, dan pengawasan proses pembelajaran (Nyoman & Nyoman, 2013). Selain itu upaya dalam meningkatkan pendidikan adalah dengan cara melakukan perbaikan proses pembelajarannya (Arafah & Nurhayati, 2020). Berdasarkan hal tersebut dalam suatu pendidikan terdapat berbagai komponen seperti aktivitas belajar siswa, keaktifan, perilaku, serta aspek penilaian sikap dan pengetahuan. Proses pembelajaran melibatkan akademik siswa, pemahaman konsep awal dan aktivitas siswa di dalam kelas. (Purwana, 2012).

Pendidikan sains merupakan kegiatan pembelajaran yang membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kreatif, kritis, dan inovatif (Dewi, Jumini, & Adi, 2022). Jenis mata pelajaran yang memerlukan perhatian lebih dalam proses pembelajarannya adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran IPA khususnya fisika adalah mata pelajaran yang membahas tentang gejala alam dengan penyelesaian permasalahan menggunakan rumus-rumus untuk membuktikan kejadian alam dengan mengembangkan pemikiran melalui eksperimen yang mengarahkan siswa untuk menghafal, mengingat, dan memahami informasi yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari (Andira & Yoga, 2020). Proses pembelajaran fisika siswa diwajibkan untuk menguasai komponen utama pelajaran fisika berupa simulasi, grafik, gambar, diagram, pemahaman konsep awal dan rumus secara bersamaan (Ramadayanty, 2021). Siswa juga beranggapan bahwa fisika adalah mata pelajaran yang sulit dan memiliki perhitungan yang sulit sehingga siswa merasa malas untuk mempelajarinya (Irwanto, Jumini, & Maryono, 2020). Penyelesaian soal fisika yang memiliki ciri menggunakan rumus dan diselesaikan secara matematis menjadi salah satu penyebab kesulitan siswa dalam memahami konsep dan siswa mengeluh pada proses pembelajaran hanya berisi penugasan (Hatanti, Holisin, & Suprapti, 2022). Banyaknya tuntutan dalam pembelajaran menimbulkan suasana belajar yang tidak kondusif dan kesulitan belajar yang dialami oleh siswa seperti dalam penerimaan atau penyerapan pelajaran yang disampaikan oleh guru berupa kesulitan menyelesaikan persoalan fisika (Dudelianny, 2014).

Pembelajaran fisika merupakan proses penemuan yang mengajak siswa untuk mendapatkan pengalaman secara langsung dengan memiliki kemampuan memecahkan masalah, bekerja dan bersikap ilmiah. Hal ini menuntut para pendidik untuk lebih aktif mengajak siswa tidak hanya mengetahui konsep, tetapi

juga mampu menemukan dan mengaplikasikannya (Jumini, 2016). Kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang guru adalah mampu menggunakan jenis model pembelajaran yang sesuai dalam mengajarnya (Adi, Yulianto, & Zaini, 2019). Metode pembelajaran konvensional biasanya berlangsung monoton tanpa adanya teknik kreatif yang mengajak siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan belajar (Rohmawati, 2020). Sehingga perlu adanya penerapan metode dan model pembelajaran yang sesuai. Penggunaan model pembelajaran yang sesuai merupakan indikator keberhasilan kompetensi belajar siswa. Seorang guru atau pendidik dituntut harus memiliki keterampilan pelaksanaan pembelajaran agar siswa memperoleh hasil belajar yang tinggi menggunakan model pembelajaran yang sesuai dan dapat mencapai situasi serta kondisi kelas kondusif pada proses pembelajaran yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan (Tarihoran, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas VIII MTs Ma'arif 03 Sojokerto, bahwa siswa mengalami penurunan dalam motivasi belajar fisika yang mempengaruhi rendahnya pemahaman konsep yang berakibat pada penurunan hasil belajar, sehingga kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa tidak meningkat atau berkembang. Penurunan kemampuan siswa dapat terjadi karena penggunaan metode, model, dan kondisi belajar yang tidak sesuai, sehingga siswa kesulitan dalam memperoleh pemahaman materi yang sama (Baroroh, 2022).

Berdasarkan sebuah penelitian memperlihatkan bahwa perlu adanya upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa yang dapat mengintegrasikan teknologi dan pengetahuan (Rosdiana, Jumini, & Khoiri, 2020). Tidak hanya pemahaman konsep keterampilan generik sains siswa merupakan aspek keterampilan yang telah ada pada siswa digunakan untuk membangun konsep belajarnya (Ermawati, Sugiarto, & Vebrianto, 2018). Penelitian Sri Jumini di tahun 2016 memperlihatkan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan baru sekedar mampu meluluskan siswa dalam tes maupun ujian akhir semester (Jumini, 2016). Sehingga siswa hanya berorientasi untuk bisa mengerjakan tes dengan baik, namun tidak terbiasa menyelesaikan permasalahan dan menganalisis fakta yang terjadi di lapangan. Model pembelajaran yang diharapkan mampu menjadi solusi agar pembelajaran lebih efektif dan menyenangkan adalah dengan menggunakan model pembelajaran *MASTER* (Santoso, 2013). Model *MASTER* (*Motivating, Acquiring, Searching, Triggering, Exhibiting, and Reflecting*) yakni suatu langkah dalam Cara Belajar Cepat (CBC) untuk membuat suasana pembelajaran terasa menyenangkan dan jauh dari kesan kaku agar suatu konsep dapat dipahami secara cepat dan baik (Nurlaili & Febrina, 2021).

Model Pembelajaran *MASTER* terdiri dari enam langkah pembelajaran yang dapat membantu siswa lebih mudah dalam memperoleh dan mengolah informasi (Wahyuni, 2019). Enam langkah pembelajaran *MASTER* diterapkan dengan tujuan untuk mengembangkan daya ingat, meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan pemahaman konsep, dan keterampilan generik sains siswa (Martinah, 2019).

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, perlu adanya penerapan sebuah model pembelajaran yakni model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui pengaruh

penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa pada mata pelajaran fisika serta besarnya peningkatan penerapan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode eksperimen yang diterapkan adalah *Quasi Experimen* dengan desain penelitian *The One Group Pretest-Posttest*. Penelitian ini mengambil populasi seluruh siswa di kelas VIII MTs Raudlotul Falah tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 18 siswa. Alasan pemilihan populasi siswa kelas VIII MTs Raudlotul Falah yaitu berdasarkan observasi kegiatan belajar siswa serta berdasarkan kesesuaian aspek konten penelitian. Kegiatan pembelajaran yang masih terpusat pada guru membuat siswa merasa bosan pada kegiatan pembelajaran. Teknik *Nonprobability Sampling* digunakan untuk mengambil sampel total atau jenuh seluruh siswa, karena jumlah populasi relatif kecil atau kurang dari 30 orang. Kelas diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi untuk diidentifikasi pengaruh penggunaannya dan tingkat peningkatannya. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik observasi dan teknik tes.

Penelitian ini menerapkan Observasi Partisipan sehingga peneliti terlibat secara penuh dalam penelitian yakni dengan mengumpulkan data dan mengamati objek penelitian penerapan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains pada mata pelajaran fisika serta berperan aktif dalam mengamati objek penelitiannya. Teknik pengumpulan data tes menggunakan tes tertulis soal pilihan ganda yakni tes sebelum dan sesudah yang berjumlah 20 butir soal (10 butir variabel pemahaman konsep dan 10 soal variabel keterampilan generik sains) bertujuan untuk memperoleh data sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi dalam kegiatan pembelajaran.

Tabel 1. Indikator Soal Tes Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Sains

No	Variabel Penelitian	Konsep Materi	Indikator Penilaian
1	Pemahaman Konsep	Usaha dan Energi	Menyatakan ulang konsep
			Mengklasifikasikan objek suatu sifat
			Penerapan konsep atau contoh materi
			Penyajian konsep dalam representasi IPA
			Identifikasi syarat suatu konsep
			Mengaplikasikan atau menggunakan konsep dalam pembelajaran dan kehidupan

			Mampu menjelaskan hasil pengamatan fenomena sains menggunakan panca indera
2	Keterampilan Generik Sains	Usaha dan Energi	Mampu menggunakan alat ukur untuk mengamati objek fenomena sains
			Mampu mengkonversi satuan
			Mampu menjelaskan simbol IPA dalam Kehidupan sehari-hari
			Mampu menjelaskan sebuah permasalahan berdasarkan konsep IPA
			Mampu membuat kerangka berpikir pemecah masalah IPA
			Mampu menjelaskan sebab sebuah fenomena berdasarkan prinsip IPA
			Generalisasi atau membuat kesimpulan dan memecahkan masalah tak terstruktur

Teknik penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik kuantitatif sebagai analisis data. Rata-rata nilai tes sebelum dan sesudah tes dari kedua variabel penelitian akan di Uji Normalitas dan Homogenitas terlebih dahulu, kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis data yang sesuai. Analisis data dengan hasil Uji Normalitas Normal dan data Homogen menggunakan Teknik Parametris Uji T-Test, sedangkan analisis data dengan hasil Uji Normalitas Normal dan data Heterogen menggunakan Teknik Non-Parametris Uji *Wilcoxon Paired Test*. Rata-rata nilai tes sebelum dan sesudah perlakuan dikategorikan pada tafsiran Uji N-Gain dengan tafsiran Tabel 2 (Ilhamdi, Novita, & Rosyidah, 2020).

Tabel 2. Tafsiran atau Kategori N-Gain

Kategori	Gain
G-tinggi	$g \geq 0,7$
G-sedang	$0,3 \geq g \geq 0,7$
G-rendah	$g < 0,3$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi untuk kenaikan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa pada mata

pelajaran fisika berdasarkan indikator variabel penelitian menghasilkan nilai tes sebelum dan sesudah perlakuan diperlihatkan pada Tabel 3, 4, 5, 6, 7, dan 8.

Tabel 3. Hasil Nilai Tes Sebelum atau *Pretest* Variabel Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Sains

Variabel Penelitian	Jumlah Data	Jumlah Nilai	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Pemahaman Konsep	18	1270	70,56	90	50
Keterampilan Generik Sains	18	950	59,41	70	30

Tabel 3 memperlihatkan bahwa Jumlah data atau siswa yaitu 18 orang. Indikator pemahaman konsep memperoleh jumlah nilai *pretest* yaitu 1270 dengan rata-rata yaitu 70,56. Nilai tertinggi dan terendah indikator pemahaman konsep masing-masing yaitu 90 dan 50. Variabel keterampilan generik sains memperoleh jumlah nilai *pretest* yaitu 950 dengan rata-rata yaitu 59,41. Nilai tertinggi dan terendah variabel pemahaman konsep masing-masing yaitu 70 dan 30. Hasil rata-rata nilai tes sebelum perlakuan belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) karena kedua variabel belum diberikan perlakuan.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Normalitas Tes Sebelum atau *Pretest*

Variabel Penelitian	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
Pemahaman Konsep	0,183	0,200	Normal
Keterampilan Generik Sains	0,20	0,200	Normal

Tabel 4 memperlihatkan bahwa nilai *pretest* variabel pemahaman konsep menggunakan Uji *Liliefors* diperoleh L_{hitung} yaitu 0,183 sedangkan L_{tabel} yaitu 0,200. Jadi hasil tersebut diketahui bahwa L_{hitung} lebih kecil daripada L_{tabel} maka data nilai *pretest* variabel pemahaman konsep berdistribusi normal. Pengujian normalitas variabel keterampilan generik sains menggunakan Uji *Liliefors* diperoleh L_{hitung} yaitu 0,206 sedangkan L_{tabel} yaitu 0,200. Jadi hasil tersebut diketahui bahwa L_{hitung} lebih kecil atau sama dengan L_{tabel} maka data nilai *pretest* indikator keterampilan generik sains terdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Homogenitas Tes Sebelum atau atau *Pretest*

Variabel Penelitian	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Pemahaman Konsep	-6,30	2,10	Homogen
Keterampilan Generik Sains	-21,73	2,10	Homogen

Merujuk pada Tabel 5 Perhitungan data nilai *pretest* pemahaman didapatkan nilai t_{hitung} sebesar -6,30 sedangkan t_{tabel} sebesar 2,10 t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} maka data homogen sedangkan pada Perhitungan data nilai *pretest* keterampilan generik sains didapatkan nilai t_{hitung} sebesar -21,73 sedangkan t_{tabel} sebesar 2,10 t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} maka data homogen.

Tabel 6. Nilai Tes Sesudah atau *Posttest* Variabel Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Sains

Variabel Penelitian	Jumlah Data	Jumlah Nilai	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Pemahaman Konsep	18	1430	79,44	100	40
Keterampilan Generik Sains	18	1570	87,22	100	50

Tabel 6 menunjukkan bahwa Jumlah data atau siswa yaitu 18 orang. Variabel pemahaman konsep memperoleh jumlah nilai *posttest* yaitu 1430 dengan rata-rata yaitu 79,44. Nilai tertinggi dan terendah variabel pemahaman konsep masing-masing yaitu 100 dan 40. Indikator keterampilan generik sains memperoleh jumlah nilai *posttest* yaitu 1570 dengan rata-rata yaitu 87,22. Nilai tertinggi dan terendah variabel pemahaman konsep masing-masing yaitu 100 dan 50.

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Normalitas Tes Sebelum atau *Pretest*

Variabel Penelitian	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
Pemahaman Konsep	0,156	0,200	Normal
Keterampilan Generik Sains	0,169	0,200	Normal

Tabel 7 memperlihatkan bahwa data nilai *posttest* variabel pemahaman konsep menggunakan Uji *Liliefors* diperoleh L_{hitung} yaitu 0,156 sedangkan L_{tabel} yaitu 0,200. Jadi hasil tersebut diketahui bahwa L_{hitung} lebih kecil daripada L_{tabel} maka data nilai *posttest* indikator pemahaman konsep berdistribusi normal. Pada nilai *pretest* variabel keterampilan generik sains menggunakan Uji *Liliefors* diperoleh L_{hitung} yaitu 0,169 sedangkan L_{tabel} yaitu 0,200. Jadi hasil tersebut diketahui bahwa L_{hitung} lebih kecil daripada L_{tabel} maka data nilai *posttest* variabel keterampilan generik sains berdistribusi normal.

Tabel 8. Hasil Analisis Uji Homogenitas Tes Sebelum atau atau *Pretest*

Variabel Penelitian	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Pemahaman Konsep	4,92	2,10	Heterogen
Keterampilan Generik Sains	-0,38	2,10	Homogen

Tabel 8 menunjukkan bahwa data nilai *posttest* variabel pemahaman konsep didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 4,92 sedangkan t_{tabel} sebesar 2,10 t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} maka data tidak homogen/ heterogen. Perhitungan data nilai *posttest* variabel keterampilan generik sains didapatkan nilai t_{hitung} sebesar -0,38 sedangkan t_{tabel} sebesar 2,10 t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} maka data homogen.

Pengaruh penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi selanjutnya dianalisis menggunakan uji yang telah memenuhi persyaratan. Data yang Berdistribusi Normal dan Homogen analisis data menggunakan Uji T-Test, sedangkan pada data Berdistribusi Normal tetapi Heterogen menggunakan Uji *Wilcoxon Paired Test*. Data hasil analisis disajikan pada Tabel 9 dan 10.

Tabel 9. Analisis Uji Wilcoxon dengan IBM SPSS

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest – Pretest	Negative Ranks	4 ^a	6.75	27.00
	Positive Ranks	12 ^b	9.08	109.00
	Ties	2 ^c		
	Total	18		
a. Posttest < Pretest				
b. Posttest > Pretest				
c. Posttest = Pretest				

Tabel 9 menyajikan dari 18 data, terdapat 4 data memiliki beda negatif, 12 data memiliki beda positif dan 2 data bernilai sama. *Mean rank* pada *negative rank* bernilai 6,75 dan *positive rank* bernilai 9,08 dengan hasil *sum of rank* yang bernilai negatif adalah 27 dan bernilai positif adalah 109.

Tabel 10. Hasil Tes Statistik IBM SPSS Uji Wilcoxon

Test Statistics ^a	
	Posttest – Pretest
Z	-2.171 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.030

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on negative ranks.

Tabel 10 menunjukkan hasil tes statistik IBM SPSS Uji *Wilcoxon Paired Test*, dengan hasil *wilcoxon signed ranks test* -2,171 dan Asymp. Sig. (2-tailed) untuk uji dua sisi adalah 0,030. Uji *Wilcoxon Paired Test* satu sisi diterapkan pada kasus ini maka probabilitasnya menjadi $0,030/2 = 0,015$. Probabilitas Uji *Wilcoxon Paired Test* diperoleh nilai 0,015 maka dibawah 0,05 maka H_0 ditolak atau terdapat

pengaruh penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran fisika.

Tabel 11. Hasil Analisis Uji T-test

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	52.78	87.22
Variance	127.1242	174.1830065
Observations	18	18
Pearson Correlation	0.213026	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	17	
t Stat	-9.47437	
P(T<=t) one-tail	1.7E-08	
t Critical one-tail	1.739607	
P(T<=t) two-tail	3.4E-08	
t Critical two-tail	2.109816	

Tabel 11 menunjukkan Rata-rata nilai hasil tes sebelum atau *pretest* pada variabel keterampilan generik sains siswa diperoleh nilai 52,78 dan nilai *posttest* adalah 87,22. Hasil Uji T-Test diperoleh harga t_{hitung} -9,47437 dengan df 17 dan t_{tabel} 2,1098. Harga t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} (-9,47437 < 2,1098) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Jadi terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa pada mata pelajaran fisika. Berdasarkan analisis uji tersebut menjelaskan terdapat pengaruh pada pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa sesudah penerapan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi. Besarnya kenaikan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa didapatkan dengan menghitung uji N-Gain yang ditunjukkan perbandingan perolehan hasil N-Gain score pada kedua variabel penelitian diperlihatkan pada Tabel 12 dan 13 di kaji berdasarkan aspek pengetahuan dan aspek sikap.

Tabel 12. Analisis Uji N-Gain *Pretest dan Posttest* Aspek pengetahuan

Variabel Penelitian	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	N-Gain	Kriteria
Pemahaman Konsep	70,56	79,44	0,18	Rendah
Keterampilan Generik Sains	52,94	87,22	0.72	Tinggi

Tabel 12 memperlihatkan bahwa pemahaman konsep memiliki rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 70,56 dan 79,44 sedangkan keterampilan generik sains memiliki rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 52,94 dan 87,22. Pemahaman konsep mengalami peningkatan sebesar 0,18 sehingga termasuk kriteria rendah

sedangkan keterampilan generik sains mengalami peningkatan sebesar 0,70 sehingga termasuk kriteria tinggi. Aspek pengetahuan dinilai berdasarkan hasil tes sebelum dan sesudah dengan menyelesaikan soal pilihan ganda yang berjumlah 20 butir pilihan ganda (10 butir indikator pemahaman konsep dan 10 soal indikator keterampilan generik sains siswa).

Tabel 13. Analisis Uji N-Gain *Pretest dan Posttes* Aspek Sikap

Variabel Penelitian	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	N-Gain	Kriteria
Pemahaman Konsep	82,65	86,66	0,10	Rendah
Keterampilan Generik Sains	70,84	90,94	0.66	Tinggi

Tabel 13 memperlihatkan bahwa pemahaman konsep memiliki rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 82,65 dan 86,66 sedangkan keterampilan generik sains memiliki rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 70,84 dan 90,94. Pemahaman konsep mengalami peningkatan sebesar 0,10 sehingga termasuk kriteria rendah sedangkan keterampilan generik sains mengalami peningkatan sebesar 0,66 sehingga termasuk kriteria tinggi. Aspek sikap dinilai berdasarkan lembar observasi pengamatan indikator variabel pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa.

Pembahasan

Aspek penelitian model Pembelajaran *MASTER* terdiri dari 2 indikator yaitu aspek pengetahuan dan aspek sikap. Aspek pengetahuan dinilai berdasarkan indikator variabel penelitian yaitu pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa yang diukur melalui tes tertulis soal pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir soal yaitu 10 soal indikator variabel pemahaman konsep dan 10 soal indikator variabel keterampilan generik sains siswa. Aspek sikap diukur menggunakan lembar observasi atau pengamatan. Data yang diperoleh dari aspek tersebut selanjutnya dianalisis dan diinterpretasikan untuk mendapatkan kesimpulan.

Secara keseluruhan nilai rata-rata *pretest* variabel pemahaman konsep dan keterampilan generik siswa memiliki hasil dengan selisih yang cukup tinggi. Variabel pemahaman konsep dan keterampilan generik memiliki rata-rata yakni 70,56 dan 52,94. Nilai rata-rata tersebut belum memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) karena belum diberikan perlakuan.

Pembelajaran kelas diterapkan dengan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi untuk meninjau apakah terdapat pengaruh pada peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa. Nilai rata-rata *posttest* pada variabel penelitian pemahaman konsep menjadi 87,22 dan variabel keterampilan generik sains siswa menjadi 90,94. Nilai rata-rata indikator variabel keterampilan generik sains siswa lebih tinggi dibandingkan indikator

variabel penelitian pemahaman konsep. Perbedaan hasil nilai *pretest* dan *posttest* pada variabel penelitian mengindikasikan terdapat peningkatan atau terdapat pengaruh pada penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi.

Berdasarkan uraian hasil analisis pada Uji Hipotesis variabel penelitian terdapat perbedaan pada analisisnya, hal ini terjadi karena pada indikator variabel penelitian pemahaman konsep siswa memiliki data tidak homogen disebabkan oleh penggunaan teknik pengambilan sampel jenuh (kurang dari 30) sehingga menggunakan teknik analisis non-parametris dengan hasil Uji *Wilcoxon Paired Test* 0,015 yang berarti nilainya dibawah 0,05 sehingga terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *MASTER* untuk meningkatkan pemahaman konsep. Variabel keterampilan generik sains memiliki data berdistribusi normal dan homogen sehingga menggunakan teknik analisis parametris dengan harga t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , ($-9,47437 < -2,1098$) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Jadi terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa pada mata pelajaran fisika.

Peningkatan pemahaman konsep pada aspek pengetahuan setelah penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi mengalami peningkatan yakni 0,18 yang termasuk dalam kategori rendah. Peningkatan keterampilan pada aspek pengetahuan setelah penggunaan model pembelajaran *MASTER* mengalami peningkatan yakni 0,7 termasuk dalam kategori tinggi, kategori tersebut berdasarkan tafsiran Uji N-Gain pada Tabel 2. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan yang cukup tinggi terlihat pada indikator variabel keterampilan generik sains siswa.

Peningkatan pemahaman konsep pada aspek sikap setelah penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi mengalami peningkatan yakni 0,10 yang termasuk dalam kategori rendah. Peningkatan keterampilan pada aspek sikap setelah penggunaan model pembelajaran *MASTER* mengalami peningkatan yakni 0,6 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan yang cukup tinggi terlihat pada indikator variabel keterampilan generik sains siswa.

Peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa setelah penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi dalam aspek pengetahuan dan aspek sikap hasilnya tidak memiliki jarak yang terlalu jauh. Hal ini mengindikasikan penggunaan model Pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi berperan dalam peningkatan indikator variabel penelitian. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Ferinaldi, Ahde Fitri, dan Novia Anggraini menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis siswa dengan diterapkannya model pembelajaran mandiri tipe *MASTER* lebih baik daripada pemahaman konsep matematis yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMP N 22 Merangin tahun pelajaran 2015/2016 (Ferinaldi, Fitri, & naggraeni, 2020). Hasil Penelitian Desy Rosmalinda, bahwa adanya pengaruh model *MASTER* pada hasil belajar siswa pada materi konsep larutan asam basa, sedangkan penggunaan model NHT tidak memberikan pengaruh terhadap hasil belajar (Rosmalinda, 2019). Hasil Penelitian Dewi Azizah, Rizka

Innayah, dan Dewi Mardhiyana, model pembelajaran *MASTER* dapat digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa di Kota Pekalongan selain kemampuan pemahaman konsep (Azizah, Innayah, & Mardhiyana, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa pada mata pelajaran fisika. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Ni Made Dyan Anggreni, Nyoman Dantes, dan I Made Candiasa menyatakan bahwa hasil belajar siswa mata pelajaran IPA yang mengikuti model pembelajaran *MASTER* lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional (Anggraeni, 2014). Dewi Sapitri, Stepanus Sahala Sitompul, dan Syukron Mursyid, menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *MASTER* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional yang digunakan oleh guru (Sapitri, 2022). Hasil penelitian Lili subeni, menjelaskan bahwa skor rata-rata motivasi belajar fisika siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 4 Luwu sebelum diterapkannya konsep *accelerated teaching* model *MASTER* adalah 116,67 dan setelah diterapkan konsep *accelerated teaching* model *MASTER* motivasi belajar fisika siswa adalah 140,97. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang signifikan antara motivasi belajar fisika siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 4 Luwu (Subeni, 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi, hal ini ditinjau berdasarkan hasil tes sebelum dan sesudah masing-masing variabel penelitian, untuk variabel penelitian pemahaman konsep hasil rata-rata sebelum perlakuan adalah 70,56 sedangkan pada tes sesudah adalah 79,44. Variabel penelitian keterampilan generik sains hasil rata-rata sebelum perlakuan adalah 59,41, sedangkan pada tes sesudah adalah 87,22. Berdasarkan analisis data variabel penelitian pemahaman konsep hasil Uji *Wilcoxon Paired Test* diperoleh $t_{hitung} 0,015$ yang berarti nilainya dibawah 0,05 ($t_{hitung} < t_{tabel}$) H_0 ditolak atau terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *MASTER* untuk meningkatkan pemahaman konsep. Indikator variabel penelitian keterampilan generik sains bahwa harga t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , ($-9,47437 < -2,1098$) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Oleh karena itu, terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa. Kedua variabel tersebut memiliki pengaruh pada penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa pada mata pelajaran fisika kelas VIII di Mts Raudlotul Falah tahun ajaran 2022/2023.

Besarnya peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa hasil analisis Uji-N Gain memperoleh nilai N-Gain variabel pemahaman konsep yaitu 0,18 (kategori rendah) dan variabel keterampilan generik sains siswa yaitu 0,7 (kategori tinggi). Berdasarkan hasil uji N-Gain menunjukkan hasil

peningkatan pemahaman konsep lebih rendah daripada keterampilan generik sains siswa. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *MASTER* dengan metode diskusi lebih tinggi dalam meningkatkan keterampilan generik sains dari pada pemahaman konsep fisika siswa kelas VIII di Mts Raudlotul Falah tahun ajaran 2022/2023.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah, guru, staf, dan siswa di MTs Raudlotul Falah Sawangan, Universitas Sains Al-Qur'an Jawa Tengah di Wonosobo, Program Studi Pendidikan Fisika serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, N. P., Yulianto, R. A., & Zaini, M. (2019). Menumbuhkan Sikap Ilmiah (Kolaborasi, Keterbukaan Diri, dan Tanggung Jawab) Melalui Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 5(2). <http://dx.doi.org/10.32699/spektra.v5i2.98>
- Andira, & Yoga. (2020). Keefektifan Virtual Class dengan Google Classroom dalam Pembelajaran Fisika di masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, 4(1). <https://doi.org/10.30599/jipfri.v4i1.669>
- Anggraeni, N. M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran *MASTER* dan Assesmen Autentik terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Payangan. *e-Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 4(1). <https://doi.org/10.23887/jpepi.v4i1.1187>
- Arafah, M., & Nurhayati. (2020). Analisis Kualitas Pembelajaran Penerapan Strategi *TANDUR* pada Konsep Sistem Eksresi Manusia (Studi Kasus pada Kelas IX-2 SMP Negeri 1 Sengkang Kabupaten Wajo). *Journal of Education and Teaching*, 1(2). <https://doi.org/10.51454/jet.v1i2.15>
- Azizah, D., Innayah, R., & Mardhiyana, D. (2019). Penerapan Model Pembelajaran *MASTER* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa di SMA N 1 Doro. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 16.
- Baroroh. Guru Mata Pelajaran IPA Kelas VIII, wawancara oleh penulis di Mts Ma'arif 03 Sojokerto, 26 Januari 2022.
- Dewi, L., Jumini, S., & Adi, N. P. (2022). Implementasi Media Pohon Literasi untuk Meningkatkan Literasi Sains Murid pada Mata Pelajaran IPA. *Journal of Education and Teaching*, 6(1). <https://doi.org/10.51454/jet.v3i2.190>
- Dudelianny, J. A., Mahardika, I. K., & Maryani, M. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran IPA-Fisika di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(3). <https://doi.org/10.19184/jpf.v3i3.23281>
- Ermawati, E., Sugiarto, R., & Vebrianto, R. (2018). Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa. *Journal of Natural Science and Intergation*, 1(2). <http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v1i2.6589>

- Ferinaldi, Fitri, A., & naggraeni, N. (2020). Pengaruh Pembelajaran Mandiri Tipe MASTER Siswa Kelas VIII SMP N 22 Merangin,. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2).
- Hatanti, U., Holisin, I., & Suprapti, E. (2022). Penerapan Metode Pembelajaran Flipped Classroom dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Aplikasi WhatsApp dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Education and Teaching*, 6(1) . <https://doi.org/10.51454/jet.v3i1.121>
- Ilhamdi, M. L., Novita, D., & Rosyidah, A. N. (2020). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA SD. *Jurnal Kontekstual*, 1(2). <https://doi.org/10.46772/kontekstual.v1i02.162>
- Irwanto, H. D., Jumini, S., & Maryono. (2020). Penggunaan Majalah Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau dari Kreativitas Siswa SMA 2 Wonosobo Tahun Ajaran 2018/2019. *PROSIDING Seminar Nasional Pendidikan Fisika FITK USIQ* , 2(1).
- Jumini, S. (2016). Problem Based Learning Berbasis Inquiry Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Fisika*, 2(1). <http://dx.doi.org/10.32699/spektra.v2i01.3>
- Martinah, A. S., Kharisma, O. H., Nasution, S. P., & Pahrudin, A. (2019). Pengaruh model pembelajaran master terhadap literasi matematis ditinjau dari perbedaan gender. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2(2).
- Nadhiroh, S. U., Kristanti, F., & Suprapti, E. (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Matematika berdasarkan Aspek Munadar. *Journal of Education and Teaching*, 4(1). <https://doi.org/10.51454/jet.v4i1.135>
- Nurlaili, & Febrina, O. (2021). Pengaruh Penggunaan Pembelajaran MASTER Terhadap Hasil Belajar Kimia pada Pokok Bahasan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Seminar Nasional Pendidikan dan Manajemen Pendidikan*.
- Nyoman, D., & Nyoman, N. (2013). Implementasi Supervisi Akademik dalam Rangka Peningkatan Kemampuan Menyusun RPP pada Guru Matematika Sekolah Dasar Anggota KKG Gugus IV Kecamatan Sukasada. *e-Jurnal Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan dasar*, 3.
- Purwana, U. (2012). Profil Pengetahuan Awal (Prior Knowledge) Siswa SMP tentang Konsep Kemagnetan," *Jurnal Pendidikan MIPA. Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2).
- Ramayanty, M. (2021). Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Multiple Representation untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1). <https://doi.org/10.33369/jkf.4.1.17-24>
- Riyanti, P., & Putro, S. P. (2011). Meningkatkan Aktivitas Belajar (Active Learning) Siswa Berkarakter Cerdas dengan Pendekatan Sains Teknologi (STM). *Jurnal FKIP UNNES*, 1(2).
- Rohmawati, T. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Sejarah pada Kompetensi dasar Mendeskripsikan Tradisi sejarah. *Journal of Education and Teaching*, 1(2). <https://doi.org/10.51454/jet.v1i2.48>

- Rosdiana, L., Jumini, S., & Khoiri, A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran STEAM (Science Technology Eigneering Art and Mathematics) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Al-Qalam*, 21(1).
- Rosmalinda, D. (2019). Model MASTER dan Model Cooperative Learning Tipe Numbered Head Together: Pengaruh terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal Of Education in Mathematics*, 2(1).
- Santoso, N. (2013). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika dengan Strategi MASTER dan Penerapan Scaffolding,” *UNNES Journal of Matematcis Education Research. UNNES Journal of Matematics Education Research*, 2(2).
- Sapitri, D. Sitompul, S. S., & Mursyid (2022). Penerapan Model MASTER untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik tentang Tekanan Zat Padat,” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(6). <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v11i6.54963>
- Subeni, L. (2018). Penerapan Konsep Accelerated Teaching Model MASTER untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Luwu. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 6(2). <https://doi.org/10.26618/jpf.v6i2.1291>
- Tarihoran, H. S. (2020). Upaya Peningkatan Pemahaman Pembelajaran Fisika Materi Listrik Statis Melalui Metode Pembelajaran Studi Kasus pada Siswa di SMA Negeri 1 Pinangsori,” *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(2). <http://dx.doi.org/10.31604/ptk.v3i2.135-140>
- Wahyuni. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran MASTER Berbantuan Mind Mapping Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 10(2).
- Widiyono, A., & Millati, I. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Perspektif Merdeka Belajar di Era 4.0 . *Journal of Education and Teaching*, 2(1). <https://doi.org/10.51454/jet.v2i1.63>