E.ISSN.2614-6061 DOI : 10.37081/ed.v12i3.5918
P.ISSN.2527-4295 Vol. 12 No. 3 Edisi September 2024, pp.298-305

REMEDIASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL *CHILDREN LEARNING IN SCIENCE* (CLIS) PADA MATERI ENERGI DI MTS TI AL-MADANI

Oleh :
Sumiarti Mafatihus Solehah[1)], Stepanus Sahala Sitompul[2)], Muhammad Musa Syarif Hidayatullah[3)]
[1,2,3] Pendidikan Fisika, Universitas Tanjungpura Pontianak
email: Sumiartisolehah@gmail.com

Informasi Artikel
Riwayat Artikel :
Submit, 28 April 2024
Revisi, 30 Agustus 2024
Diterima, 9 September 2024
Publish, 15 September 2024

Kata Kunci :
Miskonsepsi,
Energi,
Clis.

ABSTRAK
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model CLIS untuk meremediasi miskonsepsi siswa pada materi energi di MTs TI Al-Madani. Penelitian ini menggunakan metode pre-experimental design dengan desain one group pretest-posttest design. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII di MTs TI Al-Madani. Penelitian ini melibatkan 27 siswa kelas VII B sebagai sampel yang dipilih secara intact group. Alat pengumpul data berupa tes pilihan ganda dengan tiga alternatif jawaban dengan alasan terbuka. Profil miskonsepsi siswa sebelum dilakukan remediasi tergolong tinggi, dengan persentase 86%. Setelah dilakukan remediasi, miskonsepsi siswa relatif rendah dengan persentase sebesar 36%. Rata-rata persentase miskonsepsi siswa pada pretest sebesar 86% dan pada posttest sebesar 36%. Rata-rata persentase penurunan miskonsepsi sebesar 58%. Setelah dilakukan remediasi miskonsepsi menggunakan model CLIS pada materi energi, terjadi perubahan konseptual yang signifikan pada siswa berdasarkan hasil uji Mc Nemar dengan nilai $\chi 2$hitung (124,57) > $\chi 2$tabel (3,84) untuk α=5 dan db=1. Efektivitas remediasi yang diperoleh berdasarkan harga rata-rata DQM sebesar 58% (kategori sedang). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menerapkan model CLIS untuk meremediasi miskonsepsi siswa pada materi energi.

This is an open access article under the CC BY-SA license

Corresponding Author:
Nama: Sumiarti Mafatihus Solehah
Afiliasi: Universitas Tanjungpura Pontianak
Email: Sumiartisolehah@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah salah satu pelajaran yang ada di dalam kurikulum sekolah menengah pertama (SMP) ataupun Madrasah Tsanawiyah (MTs). Menurut Setiawan, W. E., dan Neri (2018) IPA adalah salah satu pelajaran pokok yang didapat pada jenjang pendidikan dasar hingga menengah. Baharuddin, dkk (2017) juga menyampaikan bahwa IPA merupakan salah satu disiplin ilmu yang mengandung pengetahuan, meliputi cara kerja, cara berpikir, dan memecahkan masalah terkait alam yang tersusun secara sistematis. Salah satu materi yang dibahas di dalam pelajaran IPA adalah materi Fisika. Menurut Giancoli (dalam Sarjono, 2017) fisika merupakan bagain dari IPA yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena fisika merupakan dasar dari semua ilmu rekayasa dan teknologi. Menurut Sutrisno, Kresnadi dan Kartono (dalam Nurhasanah, 2016) fisika mempelajarai struktur materi dan interaksinya untuk memahami sistem alam dan sistem buatan atau teknologi.

Materi energi merupakan satu di antara materi fisika yang dibahas dalam pelajaran IPA di jenjang SMP yaitu pada kelas VII. Materi energi tidak hanya dibahas pada jenjang SMP saja melainkan berlanjut ke jenjang sekolah menengah pertama (SMA). Maka dari itu peserta didik harus bisa memahami materi

energi dengan baik dan benar, agar kesalahan tidak berlanjut ke jenjang yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di MTs TI Al-Madani, diketahui bahwa peserta didik kelas VII masih mengalami kesulitan untuk memahami materi fisika yang terdapat dalam pelajaran IPA. Kesulitan peserta didik ditunjukkan dengan hasil ulangan harian materi energi tahun 2021/2022, bahwa didapatkan data hanya ada 17 orang saja yang tuntas dari 52 peserta didik (32,7%). Peserta didik hanya mengacu kepada rumus yang mereka hapal, sehingga ketika peserta didik tidak mengingat rumusnya mereka akan merasa kesulitan untuk mengerjakan soal. Berdasarkan data nilai peserta didik yang diperoleh, alangkah lebih baiknya untuk mengetahui apakah ada miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik terhadap materi yang mereka pelajari. Berdasarkan hasil penelitian Nugraha (2014) miskonsepsi yang dimiliki peserta didik pada konsep hubungan energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik meliputi: energi potensial gravitasi suatu partikel di ketinggian sebelum jatuh lebih kecil dari energi kinetik partikel saat menumbuk tanah; energi mekanik suatu partikel selalu berkurang jika energi potensial gravitasi berkurang; energi kinetik bertambah selama benda bergerak ke atas. Miskonsepsi didefinisikan sebagai kesalahan pemahaman yang mungkin terjadi selama atau sebagai hasil dari pengajaran yang baru saja diberikan, berlawanan dengan konsepsi-konsepsi ilmiah yang dibawa atau berkembang dalam waktu lama (Mosik, 2010). Salah satu masalah yang sering ditemukan pada peserta didik adalah miskonsepsi. Peserta didik tidak memberikan penjelasan yang benar mengenai konsep fisika sesuai dengan yang telah disepakati para ilmuwan. Miskonsepsi dapat muncul dalam kehidupan sehari-hari yang dialami peserta didik ketika berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Melalui pengalaman tersebut peserta didik akan membangun teori sendiri di dalam pikirannya yang belum tentu benar. Apabila intuisi yang terbentuk tidak benar, akan sangat sulit untuk diperbaiki karena tanpa sengaja secara konsisten konsep fisika yang salah tersebut telah menjadi pegangan (Tayubi, 2005). Oleh karena itu diperlukan tindakan agar permasalahan tersebut dapat diatasi dan diperbaiki yaitu dengan remediasi agar miskonsepsi yang dialami peserta didik tidak semakin berlajut ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Remediasi miskonsepsi dapat diartikan sebagai suatu tindakan atau proses penyembuhan terhadap miskonsepsi yang dialami peserta didik (Mufit & A. Fauzan, 2019). Kegiatan remediasi selama ini dilakukan dengan cara memberikan soal tes ulang pada peserta didik. Hal ini juga terjadi di MTs TI Al-Madani, dari hasil obersvasi kegiatan remediasi biasanya dilakukan setelah pembelajaran utama dilakukan dengan cara memberikan tes ulang bagi peserta didik yang nilainya di bawah kriteria ketntasan minimal (KKM). Hal tersebut menyebabkan tidak adanya perbaikan miskonsepsi pada peserta didik. Agar miskonsepsi peserta didik dapat diperbaiki, maka dilakukanlah remediasi dengan cara menggali terlebih dahulu kekeliruan konsep yang dipahami peserta didik. Kemudian dilakukan pembelajaran ulang dengan menekan bagian yang dianggap peserta didik keliru dalam memahami materi. Dengan begitu kesulitan belajar peserta didik langsung dapat diatasi dan miskonsepsi peserta didik dapat diperbaiki.

Proses pembelajaran fisika selama ini hanya berdasarkan buku yang berorientasi pada rumus dan perhitungan. Pembelajaran yang hanya mengutamakan persamaan matematis ini tidak akan menyebabkan terjadi perubahan konseptual setelah pembelajaran sehingga peserta didik akan tetap pada miskonsepsi yang mereka miliki. Oleh karena itu untuk mengatasi miskonsepsi, selain perlu dilakukan remediasi juga diperlukan proses pembelajaran yang lebih interaktif dan menekankan kepada peserta didik untuk mengkontruksi pengetahuannya sendiri sehingga terjadi perubahan konseptual pada peserta didik.

Proses remediasi yang dapat membuat peserta didik mengkontruksi pengetahuannya sendiri, maka diperlukan suatu model pembelajaran sesuai. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan kegiatan remediasi menggunakan model *Children Learning in Science* (CLIS). Model CLIS merupakan model pembelajaran yang mempunyai karakteristik yang dilandasi pandangan konstruktivisme dengan memperhatikan pengalaman dan konsepsi awal peserta didik, pembelajaran berpusat pada peserta didik melalui aktivitas *hand-on/mind-on* dan menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar, Needham (dalam Asshagab, 2012). Beberapa kelebihan model CLIS menurut Ismail (2015), yaitu: 1) Gagasan anak lebih mudah dimunculkan 2) Membiasakan peserta didik untuk belajar mandiri dalam memecahkan suatu masalah 3) Menciptakan belajar yang lebih bermakana karena timbulnya kebanggaan peserta didik menemukan sendiri konsep ilmah yang diberikan. Hakikat dari model CLIS ini sangat tepat jika disandingkan dengan kebutuhan pembelajaran IPA khususnya fisika yang menuntut langkah penemuan sendiri secara mandiri oleh peserta didik sehingga diharapkan materi pelajaran terserap dengan baik. Arisantiani, dkk (2017) menyebutkan bahwa model pembelajaran CLIS terdiri dari lima langkah yaitu (1) Orientasi, (2) Pemunculan gagasan, (3) penyusunan ulang gagasan, (4) penerapan gagasan, dan (5) pemantapan gagasan.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka model CLISdigunakan untuk remediasi miskonsepsi pada materi energi di MTs TI Al-Madani. Sehingga diharapkan hasil penelitian dapat mengetahui apakah remediasi miskonsepsi peserta didik menggunakan model CLIS efektif untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi energi di MTs TI Al-Madani.

Berdasarkan latar belakang di atas maka tujuan penelitian itu yaitu : (1) Mengetahui profil miskonsepsi peserta didik sebelum dan sesudah remediasi miskonsepsi menggunakan model CLIS pada materi energi. (2) Mengetahui besar rata-rata persentase penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi setelah dilakukan remediasi miskonsepsi menggunakan model CLIS pada materi energi. (3) Mengetahui perubahan konseptual peserta didik yang signifikan setelah remediasi miskonsepsi menggunakan model CLIS pada materi energi. (4) Mengetahui tingkat efektivitas remediasi miskonsepsi menggunakan model CLIS untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi energi.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pre-eksperimental design* dengan rancangan *one grup pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs TI Al-Madani tahun ajaran 2022/2023 yang telah melakukan pembelajaran materi energi. Populasi terdiri dari 2 kelas, antara lain VII A dan VII B yang telah mempelajari materi energi sebanyak 67 orang peserta didik. Teknik pengambil sampel dalam penelitian ini adalah dengan cara intact group (kelompok utuh) dan dipilih berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran IPA. Berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran IPA MTs TI Al-Madani, kelas VII B terpilih sebagai sampel dalam penelitian ini yang berjumlah 33 orang peserta didik dengan kriteria sudah pernah mempelajari topik energi.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik pengukuran. Teknik pengukuran dilakukan dengan memberikan tes diagnostik melalui *pretest* kepada sampel penelitian sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan kepada sampel penelitan. Tes diagnostik terdiri dari 10 soal berupa soal pilihan ganda (*multiple choice*) dengan tiga alternatif pilihan dan alasan terbuka. Tes diagnostik dikembangkan dari indikator soal dan bentuk miskonsepsi. Tes diagnostik dibuat sendiri oleh peneliti dan mengadopsi dari rancangan Dendodi (2019) sebanyak 4 buah soal, kemudian dimodifikasi. Prosedur dalam penelitian ini yaitu (1) persiapan; a) Melakukan Pra-riset ke MTs TI Al-Madani b) Mengidentifikasi masalah berdasarkan hasil pra-riset c) Melakukan studi literature d) Membuat desain penelitian e) Mempersiapkan instrumen penelitian berupa lembar kisi-kisi soal tes, soal *pretest*, soal *posttest*, kunci jawaban soal *pretest*, dan kunci jawaban soal *posttest* e)Membuat perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD) f) Melakukan validasi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran g) Merevisi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran yang telah divalidasi h) Mengurus surat riset, surat tugas, dan surat uji coba soal penelitian dari FKIP Untan i) Melakukan uji coba soal di kelas VIII MTs TI Al-Madani j) Menghitung reliabilitas instrumen penelitian. (2) Tahap pelaksanaan; a) Memberikan soal *pretest* sebelum pelaksanaan remediasi untuk mengetahui miskonsepsi peserta didik b) Menganalisis hasil *pretest* yang digunakan untuk mengetahui profil miskonsepsi peserta didik sebelum dilakukan remediasi miskonsepsi dan mengetahui konsepsi yang dimiliki peserta didik sebagai dasar untuk melakukan remediasi dalam pembelajaran c) Memberikan kegiatan remediasi dalam pembelajaran menggunakan model CLIS d) Memberikan soal *posttest* sesudah dilakukan remediasi miskonsepsi dalam pembelajaran. (3) Tahap akhir; a) Menganalisis data b) Membahas hasil penelitian c) Membuat kesimpulan sebagai jawaban dari masalah penelitian d) Menyusun laporan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari *pretes*t dan *posttest* peserta didik dianalisis sehingga diperoleh jumlah peserta didik yang miskonsepsi, serta profil miskonsepsi sebelum dan setelah dilakukan remdiasi. Jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada pretest dan posttest dianalisis melalui uji proporsi, uji Mc Nemar dan *Decreasing Quantify of Misconception* (DQM). Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh profil miskonsepsi peserta didik yang direkapitulasi pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Miskonsepsi Peserta Didik

No	Indikator	Pretest		Posttest	
		Miskon Sepsi	Tidak Miskon sepsi	Miskon sepsi	Tidak Miskon sespi
1	Menjelasakan hubungan ketinggian dengan energi potensial	77%	23%	27%	72%
2	Menjelaskan hubungan kecepatan dengan energi kinetik	86%	14%	35%	65%
3	Menjelaskan hubungan perubahan energi potensial dan energi kinetik terhadap energi mekanik	96%	4%	47%	53%
	Rata-rata	86%	41%	36%	63%

Sebelum melakukan remediasi persentase jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi energi adalah 86%, persentase ini lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang tidak miskonsepsi yaitu sebesar 41%. Setelah dilakukan remediasi, persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi menjadi 36% sedangkan persentase

jumlah peserta didik yang tidak miskonsepsi berubah menjadi 63%. Miskonsepsi paling besar yang dimiliki peserta didik baik sebelum maupun sesudah dilakukan remediasi terdapat pada indikator 3, yaitu menjelaskan hubungan perubahan energi potensial dan energi kinetik terhadap energi mekanik. Peserta didik keliru membandingkan energi mekanik pada dua posisi yang berbeda.

Jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada *pretest* dan *posttest* dianalisis melalui uji proporsi sehingga diketahui penurunan miskonsepsi peserta didik yang direkapitulasi pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi persentase peserta didik yang miskonsepsi

Indikator	*Pretest*			*Posttest*			So	Sa	ΔS %
	No.	n	N_0%	No.	n	N_t%			
1	1	20	74%	3	8	30%	77 %	27 %	64 %
	2	21	78%	4	6	22%			
	4	21	78%	2	8	30%			
2	5	22	81%	8	13	48%	86 %	35 %	59 %
	6	22	81%	7	7	26%			
	7	27	100%	6	6	22%			
	8	22	81%	5	12	44%			
3	3	24	89%	1	17	63%	96 %	47 %	52 %
	9	27	100%	10	12	44%			
	10	27	100%	9	9	33%			
Rata-rata							86 %	36 %	58 %

Terdapat penurunan miskonsepsi pada tiap indikator yang telah diteskan. Pada *pretest* miskonsepsi yang dimiliki peserta didik rata-rata sebanyak 86%. Setelah melakukan remediasi miskonsepsi yang dimiliki peserta didik rata-rata sebanyak 36%. Dengan demikian terjadi penurunan miskonsepsi yang dimiliki peserta didik rata-rata sebanyak 58%.

Persentase penurunan miskonsepsi terbesar terdapat pada indikator 1 yaitu menjelasakan hubungan ketinggian dengan energi potensial sebanyak 64%. Persentase penurunan miskonsepsi terkecil terdapat pada indikator 3 yaitu menjelaskan hubungan perubahan energi potensial dan energi kinetik terhadap energi mekanik sebanyak 52%.

Setelah dilakukan remediasi menggunakan model CLIS, diketahui perubahan konseptual peserta didik menggunakan uji Mc Nemar yang direkapitulasi pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Mc Nemar

Konsep	No. Soal		Sel Mc Nemar				χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Perubahan jumlah peserta didik yang miskonsepsi
	Pre test	Post test	nA	nB	nC	nD			
1	1 2 4	3 4 2	1	18	22	40	35,22	3,84	Signifikan
2	5 6 7 8	8 7 6 5	1	14	37	56	51,16	3,84	Signifikan
3	3 9 10	1 10 9	2	1	36	42	34,57	3,84	Signifikan
Jumlah			4	33	95	138	124,57	3,84	Signifikan

Terjadi perubahan konseptual peserta didik yang siginfikan pada seluruh konsep. Signifikansi perubahan konseptual paling besar terdapat pada indikator 2 yaitu dengan nilai X^2_{hitung} sebesar 51,16, sedangkan signifikansi perubahan konseptual paling kecil terdapat pada indikator 3 yaitu dengan nilai X^2_{hitung} sebesar 34,57. Dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan konseptual peserta didik yang signifikan pada seluruh konsep setelah dilakukan remedisi miskonsepsi menggunakan model Children Learning in Science dengan nilai X^2_{hitung} sebesar 124,57.

Efektifitas model CLIS dalam meemediasi miskonsepsi peserta didik diperoleh dari analisis menggunakan *Decreasing Quantify of Misconception* (DQM) dan terekapitulasi dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi efektivitas remediasi miskonsepsi

No.	Indikator	N_0	N_0 %	N_t	N_t %	DQM	Kategori
1	Menjelasakan hubungan ketinggian dengan energi potensial	62	77%	25	30%	65%	sedang
2	Menjelaskan hubungan kecepatan dengan energi kinetik	93	86%	38	35%	59%	sedang
3	Menjelaskan hubungan perubahan energi potensial dan energi kinetik terhadap energi mekanik	78	96%	38	47%	51%	sedang
Rata-rata						**58%**	**sedang**

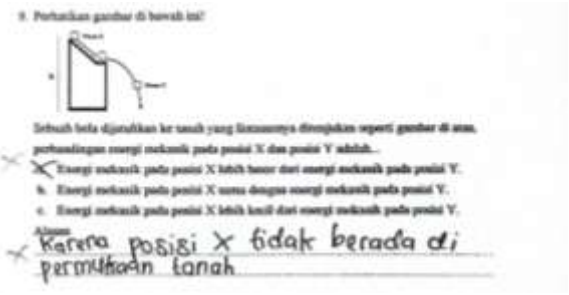
Tingkat efektivitas pembelajaran remediasi untuk tiap indikator pada indikator I $DQM_I = 65\ \%$; pada indikator II diperoleh $DQM_{II} = 57\ \%$; dan pada Indikator III diperoleh $DQM_{III} = 51\%$; rata-rata efektivitas secara keseluruan masing-masing $\overline{DQM} = 58\ \%$. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan model CLIS memiliki efektivitas dengan kategori sedang dalam menurunkan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi tentang materi energi.

Berdasarkan hasil analisis pretest dan posttest ditemukan profil miskonsepsi peserta didik kelas VII di MTs TI Al-Madani pada tiap indikator soal. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa terdapat miskonsepsi tiap indikator sebelum maupun sesudah dilakukan remediasi. Indikator 1 yaitu menjelasakan hubungan ketinggian dengan energi potensial. Miskonsepsi peserta didik pada indikator ini sebelum dilakukan remediasi sebesar 77% dari 27 peserta didik. Peserta didik menganggap bahwa semakin cepat benda bergerak semakin besar energi potensialnya, peserta didik juga menganggap bahwa semakin rendah posisi benda maka semakin besar energi potensialnya, selain itu peserta didik juga menganggap bahwa energi potensial sama pada tiap posisi. Setelah dilakukan remediasi, masih ditemukan miskonsepsi

sebanyak 27% pada indikator ini. Peserta didik masih menganggap bahwa semakin rendah posisi benda semakin besar energi potensialnya. Menurut ilmuwan energi potensial adalah energi yang dimiliki benda karena keadaan atau kedudukannya, energi potensial gravitasi adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena ketinggiannya terhadap suatu bidang acuan tertentu (Giancoli, 2001). Jika suatu konsep tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah maka konsep tersebut dianggap miskonsepsi, oleh karena itu pada indikator ini masih ditemukan sejumlah peserta didik yang miskonsepsi baik sebelum maupun sesudah dilakukan remediasi karena tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah.

Indikator 2 yaitu Menjelaskan hubungan kecepatan dengan energi kinetik. Menurut ilmuwan energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya atau kecepatannya (Tipler, 1998). Semakin cepat benda bergerak maka energi kinetiknya semakin besar, namun ketika benda diam energi kinetiknya nol (Resnick Halliday and Walker, 2010). Berdasarkan hasil analisis, pada indikator ini masih terdapat konsepsi peserta didik yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmuwan. Sebelum diberikan remediasi ditemukan 86% dari seluruh peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Peserta didik menganggap bahwa semakin rendah posisi benda semakin berkurang kecepatanya sehingga energi kinetiknya berkurang, peserta didik juga menganggap bahwa energi kinetik sama pada tiap posisi, selain itu peserta didik menganggap bahwa semakin tinggi posisi benda maka semakin besar energi kinetiknya. Setelah dilakukan remediasi masih ditemukan miskonsepsi sebesar 35% yang dimiliki peserta didik dengan bentuk miksonsepsi diantaranya; peserta didik beranggapan bahwa semakin rendah posisi benda semakin berkurang energi kinetiknya, peserta didik juga menganggap bahwa semakin tinggi posisi benda semakin besar energi kinetiknya.

Indikator 3 yaitu menjelaskan hubungan perubahan energi potensial dan energi kinetik terhadap energi mekanik. Sebelum diberikan remediasi sebanyak 96% dari seluruh peserta didik diketahui mengalami miskonsepsi pada indikator ini. Peserta didik menganggap bahwa semakin tinggi posisi benda semakin bertambah energi mekaniknya, peserta didik juga beranggapan bahwa energi mekanik berkurang karena energi potensial berkurang, selain peserta didik menganggap bahwa semakin laju benda semakin besar energi mekaniknya. Setelah dilakukan remediasi masih ditemukan miskonsepsi peserta didik sebanyak 47%. Peserta didik menganggap bahwa semakin tinggi posisi benda semakin bertambah energi mekaniknya, peserta didik menganggap bahwa energi mekanik berkurang karena energi potensial berkurang, peserta didik juga menganggap bahwa semakin laju benda semakin besar energi mekaniknya.



Gambar 1 Jawaban tes diagnostik peserta didik kategori miskonsepsi pada indikator 3

Miskonsepsi yang dimilik peserta didik pada indikator ini terjadi akibat pemahaman peserta didik yang kurang pada konsep energi mekanik, peserta didik masih menganggap bahwa perubahan ketinggian dan kecepatan benda saat bergerak juga akan mempengaruhi besarnya energi mekanik. Peserta didik terkecoh terhadap pengetahuan pada faktor-faktor yang mempengaruhi energi potensial dan energi kinetik, sehingga mereka mencoba mengaitkan dengan energi mekanik. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Indriyani (2017), yaitu peserta didik menganggap semakin tinggi posisi benda maka energi mekaniknya semakin besar. Energi mekanik didefenisikan sebagai penjumlahan antara energi kinetik dan energi potensial (Kanginan, 2016). Besarnya energi mekanik yang dimiliki oleh suatu benda adalah kekal (tetap). Sehingga faktor yang menyebabkan perubahan energi potensial dan kinetik tidaklah mempengaruhi besarnya energi mekanik.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan sejumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi, baik sebelum maupun sesudah dilakukan remediasi miskonsepsi menggunakan model CLIS pada materi energi. Pada hasil *pretest* ditemukan peseta didik yang miskonsepsi rata-rata sebesar 86% dari 27 peserta didik. Hasil ini menunjukkan bahwa masih kurangnya penguasaan konsep yang dimiliki peserta didik. Hal ini disebabkan karena konsepsi yang didapat peserta didik ketika mengkonstruksi pemahaman dari pembelajaran sebelumnya tidak lengkap, sehingga mengakibatkan konsepsi yang keliru. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang dijelaskan oleh Richardson dalam (Wardoyo, 2013) menyatakan bahwa konstruktivsme merupakan sebuah keadaan di mana individu menciptkan pemahaman mereka sendiri berdasarkan pada apa yang mereka ketahui dan percayai, serta ide dan fenomena di mana mereka berhubungan.

Pada hasil *posttest* ditemukan peseta didik yang miskonsepsi rata-rata sebesar 36% dari 27 peserta didik. Hasil ini menunjukkan bahwa, masih terdapat peserta didik yang miskonsepsi setelah diberikan remediasi. Hal ini dikarenakan peserta didik masih belum sempurna dalam mengkonstruksi kembali sesuai dengan konsepsi ilmuwan. Dari hasil analisis profil miskonsepsi pada hasil *posttest* menunjukkan bahwa, ada sejumlah peserta didik yang menjawab dengan benar namun keliru dalam

menuliskan alasannya. Selain itu, ada peserta didik tidak menuliskan alasan dari pilihan jawaban yang benar.

Setelah dilakukan remediasi miskonsepsi, rata-rata persentase penurunan miskonsepsi peserta didik sebesar 58%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan rata-rata persentase jumlah peseta didik yang miskonsepsi setelah dilakukan remediasi.

Penurunan rata-rata persentase jumlah miskonsepsi terbesar terdapat pada indikator 1, yaitu menjelasakan hubungan ketinggian dengan energi potensial. Hasil *pretest* pada indikator tersebut menunjukkan bahwa rata-rata persentase miskonsepsi yang dimiliki sebesar 77% dari 27 peserta didik. Setelah dilakukan remediasi masih terdapat peserta didik yang miskonsepsi pada *posttest*, rata-rata persentase miskonsepsi yang dimiliki yaitu sebesar 27% dari 27 peserta didik. Sehingga diketahui bahwa terjadi penurunan persentase miskonsepsi pada indikator tersebut rata-rata sebesar 64%.

Meskipun pada penelitian ini masih terdapat peserta didik yang miskonsepsi, namun temuan ini menunjukkan bahwa remediasi miskonsepsi menggunakan model CLIS dapat menurunkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada materi energi. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian Iryani (2018) yang menyatakan bahwa model CLIS dapat menurunkan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi tiap konsep dengan rata-rata persentase penurunan sebesar 38,03%. Selain itu temuan penelitian oleh Fitria (2022) menyatakan bahwa penggunaan model CLIS berbantuan simulasi PhET dapat menurunkan jumlah miskonsepsi peserta didik dengan rata-rta persentase penurunan sebesar 38,03%.

Tytler (dalam Sari, Indrawati, & Gani, 2015) menyatakan bahwa model CLIS lebih menekankan pada kegiatan peserta didik untuk menyempurnakan proses pencapaian dalam mendapatkan ide-ide, menyesuaikan dengan ilmu pengetahuan yang ada, memecahkan dan mendiskusikan masalah-masalah yang muncul, sehingga peserta didik dapat mengemukakan pendapatnya sendiri, sebelum guru menyempurnakan ide-ide ilmiah, peserta didik dituntun menuju pembangunan ide baru atau ide yang lebih ilmiah.

Berdasarkan model CLIS pada tahap pemunculan gagasan, konsepsi awal digali terlebih dahulu sehingga diketahui terdapat kekeliruan konsep yang dimiliki peserta didik. Oleh karena itu tahap selanjutnya adalah penyusunan ulang gagasan agar gagasan peserta didik menjadi sesuai dengan konsepsi ilmuwan. Peserta didik mengungkapkan dan saling bertukar gagasan yang mereka miliki antar sesama serta mencari apakah ada perbedaan gagasan mereka dengan konsep ilmiah, sehingga pada tahap ini terjadi konflik kognitif karena ada gagasan mereka yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah.

Selanjutnya peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan percobaan menggunakan *phET simulation* dan mendiskusikan hasil pengamatannya, dengan tujuan peserta didik dapat membuktikan kebenaran gagasan yang mereka miliki dan gagasan ilmiah yang baru mereka peroleh. Dari hasil percobaan tersebut diharapkan peserta didik dapat mengkonstruksi gagasan baru dan mengevaluasi gagasan sebelumnya, sehingga pada tahap selanjutnya peserta didik dibimbing untuk menerapkan gagasan baru. Tahap penerapan gagasan baru dikembangkan melalui percobaan dan pengamatan dengan meminta peserta didik menjawab pertanyaan konsep yang terdapat di dalam LKPD. Tahap terakhir adalah pemantaan gagasan dengan cara mengumpan balik konsepsi yang sudah diperoleh peserta didik agar dapat memperkuat konsep ilmiah tersebut. Dengan demikian, peserta didik yang konsepsi awalnya tidak konsisten dengan konsep ilmiah akan sadar dan mengubahnya menjadi konsep ilmiah. Peneliti mengungkapkan salah satu konsepsi awal peserta didik, kemudian membandingkan dengan konsep ilmiah dan hasil percobaan sehingga peserta didik dapat menyimpulkan konsep yag benar menurut konsep ilmiah.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan adanya perubahan konseptual peserta didik pada saat sebelum dan sesudah dilakukan remediasi. Perubahan konseptual ini disebakan karena serangkaian tahapan dalam model CLIS membuat peserta didik dapat mengevaluasi gagasan mereka yang sebelumnya dan mengkonstruksi gagasan baru sesuai konsepsi ilmiah. Sehingga peserta didik menyadari bahwa terdapat perbedaan konseptual yang dimilik peserta didik sebelum dan setelah dilakukan remediasi. Temuan ini didukung dengan hasil uji

Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Iryani (2018) yang menyatakan bahwa telah terjadi perubahan konsepsi peserta didik yang signifikan, setelah dilakukan remediasi menggunakan model CLIS berbantuan *PhET Simualation* berdasarkan hasil uji Mc Nemar dengan rata-rata hitung X^2_{hitung} (7,69) lebih besar dari X^2_{tabel} (3,84). Terjadinya perubahan ini juga menandakan bahwa terdapat perbedaan konsepsi peserta didik sebelum dan sesudah dilakukan remediasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa remediasi miskonsepsi menggunakan model CLIS dapat menurunkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi. Tingkat efektivitas dalam penelitian ini berdasarkan nilai DQM tergolong sedang dengan rata-rata 58%. Efektivitas paling tinggi terdapat pada indikator 1 yaitu menjelasakan hubungan ketinggian dengan energi potensial dengan nilai DQM 65%. Efektivitas paling rendah terdapat pada indikator 3 yaitu menjelaskan hubungan perubahan energi potensial dan energi kinetik terhadap energi mekanik dengan nilai DQM 51%. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Patria (2013) yang menyatakan bahwa penerapan model CLIS efektif untuk menurunkan persentase jumlah miskonsepsi peserta

didik pada materi tekanan udara sebesar 45,36%. Selain itu pada hasil penelitian Iryani (2018) menyatakan bahwa, penggunaan model CLIS berbantuan simulasi PhET efektif dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik dengan tingkat efektivitas sedang sebesar 7,69.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, secara umum dapat disimpulkan bahwa remediasi miskonsepsi menggunakan model *Children Learning in Science* (CLIS) efektif dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik di MTs TI Al-Madani. Secara khusus hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Profil miskonsepsi peserta didik sebelum dilakukan remediasi tergolong tinggi yaitu dengan persentase 86%. Setelah dilakukan remediasi, miskonsepsi yang dimiliki peserta didik tergolong rendah dengan persentase 36%; 2) Rata-rata persentase penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi adalah 58%; 3)Setelah dilakukan remediasi miskonsepsi menggunakan model CLIS pada materi energi terdapat perubahan konseptual peserta didik yang signifikan berdasarkan hasil uji Mc Nemar dengan nilai χ^2_{hitung} (124,57) > χ^2_{tabel} (3,84) untuk $\alpha = 5$ dan db = 1; 4) Remediasi miskonsepsi menggunakan model CLIS efektif dalam menurunkan miskonsepsi peserta didik pada materi energi dikategorikan sedang dengan nilai DQM sebesar 58%.

b. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disarankan kepada pihak-pihak terkait sebagai masukan dan bahan pertimbangan, antara lain: 1) Sebaiknya dalam proses pembelajaran menggunakan model CLIS dilakukan dengan menggunakan alat dan media percobaan yang lengkap dan memadai, sehingga pada saat tahap konstruksi gagasan peserta didik dapat maksimal dalam melakukan percobaan; 2) Sebaiknya peneliti membagi kelompok diskusi dengan jumlah kecil setiap kelompoknya agar semua peserta kelompok dapat terlibat dan berpartisipasi dalam proses diskusi dan percobaan; 3) Tes diagnostik sebaiknya disertai dengan alasan, bila perlu menggunakan soal tes diagnostik *four tier* agar pemaham konsep yang dimiliki peserta didik diketahui secara detail selain itu dapat dilakukan wawancara agar penyebab miskonsepsi peserta didik dapat diketahui.

5. REFERENSI

Arisantiani, dkk. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Children Learning In Science (CLIS) Berbantuan Media Lingkungan Terhadap Kompetensi Pengetahua IPA*. Journal of Educatio Techology.

Asshagab, S. M. (2012). *Penerapan Model Pembelajaran Children's Learning In Science (Clis) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa*. Repository.

Baharuddin, dkk. (2017). *Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Tugas Proyek Materi Sistem Ekskresi Untuk Menuntaskan Hasil Belajar Siswa SMP*. Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA.

Fitria, E. (2022). *Remediasi miskonsepsi Materi Tekanan Zat CAir pada Siswa SMA Negeri 3 Halmahera Timur dengan Model Pembelajran Children Learning in Scince (CLIS) Berbantuan Simulasi PhET.* Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan.

Giancoli. (2001). *Fisika Jilid I Edisi Kelima.* Jakarta: Erlangga.

Indriyani, F. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Novick Berbantuan Conceptual Change Text Untuk Meremediasi Miskonsepsi Pada Materi Energi.* JPPK

Iryani. (2018). *Remediasi Miskonsepsisiswa Dengan Model Pembelajaran Children Learning In Science (CLIS) Berbantuan Simulasi PhET.* JPPK.

Ismail, A. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Children Learning In Science (CLIS) Berbantuan Mutimedia Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMA.* Jurnal Pendidikan Teknologi dan Informasi.

Kanginan, M. (2016). *Fisika SMA/MA Kelas X* . Jakarta: Erlangga.

Mosik. (2010). *Usaha Mengurangi Terjadinya Miskonsepsi Fisika Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Konfilk Kognitif*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia.

Mufit, F., Asrizal, A. & Puspitasari, R. (2020). *Meta-Analysis Of The Effect Of Cognitive Conflict On Physics Learning.* Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika.

Nugraha, Hilda A. (2014). *Analisis Miskonsepsi Topik Usaha dan Energi Siswa Kelas XI Setelah Pembelaaran Kooperatif Menggunakan Simulasi Komputer*. Repository.

Nurhasanah. (2016). *Integrasi Remediasi Miskonsepsi dalam Pembelajaran Pada Materi Suhu dan Kalor di Kelas X MAN 1 Pontianak.* Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan.

Patria, R. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Children Learning in Science (CLIS) Untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Sungai Ambawang pada Materi Tekanan Udara*. JPPK.

Resnick Halliday and Walker. (2010). *Fisika Dasar Edisi 7 jilid I.* Jakarta: Erlangga.

Sari, R. R., Indrawati, & Gani, A. A. (2015). *Model Pembelajaran CLIS (Children Learning In Science) Dengan Orientasi Melalui Observasi*

Gejala Fisis Dalam Pembelajarn IPA Fisika Di SMP. Jurnal Pendidikan Fisika.

Sarjono. (2017). *Internalisasi Berpikir Kritis dalam Pemelajaran Fisika*. Jurnal Ilmiah Madaniyah.

Setiawan, Wawan Eka dan Rusmana, Neri Egi. (2018). *Penerpan Model Pembelajaran Children Learning in Science (CLIS) dalam Penbelaran Konsep Dasar IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Mahasiswa Calon Guru IPA SD.* Jurnal Pendidikan Dasar dan Humaniora.

Tayubi, Yuyu, R. (2005). *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. Repository.

Tipler, P. A. (1998). *Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid I (Terjemahan).* Jakarta: Erlangga.

Wardoyo, S. M. (2013). *Pembelajaran Konstruktivisme Teori dan Aplikasi Pembelajaran dalam Pembentukan Karakter.* Bandung: ALFABETA.