

Remediation of Students' Misconceptions on 3D Shapes through the Implementation of ECIRR Learning Model Assisted by Software Cabri 3D v2

Zidni Yusrilhuda Pouna¹, Yandi Heryandi², Hendri Raharjo³

¹ IAIN Syekh Nurjati, Cirebon, Indonesia, zidniyusrilhudapouna@mail.syekhnurjati.ac.id

² IAIN Syekh Nurjati, Cirebon, Indonesia, hyandi.ilham@gmail.com

³ IAIN Syekh Nurjati, Cirebon, Indonesia, hendri.iainsnj@gmail.com

ABSTRACT

Misconception is seen as a latent danger to students. Students are often found to experience misconceptions about 3D shapes concept with different causes. To tackle this problem, this study aims to identify the misconceptions experienced by students in the building material as well as to find out how ECIRR learning model assisted by the software Cabri 3D v2 could be implemented to reduce students' misconception on 3D shapes concepts. The population in this study were students of MTs class VIII in Majalengka, with a sample of 23 students who experienced misconceptions about 3D shapes. The instruments used were in the form of a misconception identification test with CRI and a learning implementation observation sheet. The data were then analyzed by the Mc Nemar test to identify the remediation of students' misconceptions in the pretest-posttest and by the N-Gain Test to measure the effectiveness of the application of this learning model. Results of this study revealed that the application of the ECIRR learning model assisted by Cabri 3D v2 software decreased students' misconceptions and became a new thing for students to be active during learning and facilitate students in visualization.

Keywords: Remediation, Misconceptions, ECIRR, Cabri 3D v2, Geometry

Remediasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Bangun Ruang Melalui Pembelajaran ECIRR Berbantuan Software Cabri 3D v2

ABSTRAK

Miskonsepsi dipandang sebagai bahaya laten pada siswa. Siswa sering mengalami miskonsepsi yang beragam pada materi bangun ruang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa pada materi bangun ruang dan mengetahui hasil penerapan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2

Tanggal Masuk: 5 Juli 2021; *Revisi:* 12 Juli 2022; *Diterima:* 29 September 2022

dalam meremediasi miskonsepsi siswa pada materi bangun ruang. Populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas VIII di sebuah MTs di Majalengka, dengan sampel sejumlah 23 siswa yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi. Instrumen yang digunakan berupa tes identifikasi miskonsepsi dengan CRI dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data kemudian dianalisis dengan uji Mc Nemar untuk mengidentifikasi adanya remediasi miskonsepsi siswa pada pretest-posttest dan dengan Uji N-Gain untuk mengukur efektifitas dari penerapan model pembelajaran ini. Dari penelitian didapat bahwa penerapan model pembelajaran ECIRR berbantuan software Cabri 3D v2 miskonsepsi siswa menurun dan menjadi hal yang baru bagi siswa supaya aktif selama pembelajaran serta memudahkan siswa dalam visualisasi.

Kata Kunci: Remediasi, Miskonsepsi, ECIRR, Cabri 3D v2, Bangun ruang

1. Pendahuluan

Dalam proses pembelajaran matematika, siswa mengalami berbagai kesulitan belajar yang berbeda-beda. Banyak faktor yang menjadi penyebab siswa mengalami kesulitan belajar. Menurut Schmidt [1], kesulitan belajar bisa timbul karena muncul ide siswa yang berbeda dengan definisi para ahli. Li berpendapat bahwa perbedaan konsep yang dipahami siswa pada pembelajaran matematika dapat mengakibatkan siswa mengalami miskonsepsi [1]. Menurut Suparno, miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli [2]. Sedangkan Brown berpendapat miskonsepsi adalah sebuah penjelasan dan gagasan yang salah atau tidak sesuai dengan kaidah ilmiah [3]. Menurut Ritonga [4] terjadinya miskonsepsi tidak bisa dibiarkan begitu saja, karena miskonsepsi dipandang sebagai bahaya laten dan mengganggu proses belajar. Sehingga miskonsepsi merupakan keadaan ketika siswa salah mengambil kesimpulan atas konsep yang telah disampaikan oleh guru dan meyakini bahwa konsep tersebut benar.

Pada penelitian Fitriani [5], siswa mengalami miskonsepsi korelasional, klasifikasional dan teorikal. Hal ini dikarenakan siswa masih berada pada level 1 (visualisasi), maksudnya yaitu siswa hanya dapat mengenali bentuk geometris dengan mengamatinya tanpa mengetahui sifat-sifatnya. Napitupulu [2] menjelaskan pada materi bangun ruang sisi datar siswa mengalami miskonsepsi dikarenakan oleh penalaran yang tidak lengkap dan pemikiran humanistik siswa. Berdasarkan pada penelitian terdahulu pada materi bangun ruang siswa masih mengalami miskonsepsi dengan penyebab yang berbeda-beda.

Pada wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika di sekolah penelitian bahwa proses pembelajaran saat ini dikarenakan dalam kondisi pandemi, jadi siswa tidak teridentifikasi mana yang paham, tidak paham dan miskonsepsi. Untuk mengidentifikasi miskonsepsi dapat menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI). Hasan [6] mengembangkan CRI yang merupakan ukuran tingkat keyakinan siswa dalam menjawab setiap pertanyaan atau soal yang diberikan. Pada Tabel 1 yang diadopsi dari Hasan [6] merupakan pedoman untuk menentukan siswa yang tidak paham konsep, tahu konsepsi dan miskonsepsi dengan ditunjukkan tiga kombinasi dari jawaban (salah atau benar) dan CRI (rendah atau tinggi) untuk masing-masing siswa secara personal.

TABEL 1 Ketentuan *Certainty of Response Index*

Kriteria jawaban	CRI rendah (< 2,5)	CRI tinggi (> 2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar, CRI rendah (tidak paham konsep)	Jawaban benar, CRI tinggi (paham konsep)
Jawaban salah	Jawaban salah, CRI rendah (tidak paham konsep)	Jawaban salah tapi CRI tinggi (terdapat miskonsepsi)

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa harus segera dihilangkan atau dikurangi. Upaya untuk mengurangi miskonsepsi dikenal dengan istilah remediasi. Istilah remediasi menurut KBBI diartikan sebagai tindakan atau proses penyembuhan [7]. Menurut Puspita [8] remediasi merupakan kegiatan membetulkan kekeliruan setelah materi disampaikan dengan tujuan siswa tidak lagi mengalami kekeliruan yang mengakibatkan miskonsepsi. Menurut Anthony [9] bentuk perlakuan yang dapat diterapkan pada proses remediasi diantaranya yaitu pengajaran ulang, bimbingan, pekerjaan rumah dan alat bantu audio visual. Sehingga remediasi miskonsepsi merupakan suatu proses yang dapat membantu siswa untuk menurunkan atau menghilangkan miskonsepsi yang dialami siswa, bentuk perlakuan yang diberikan disesuaikan dengan keadaan.

Pada penelitian ini difokuskan pada model pembelajaran ECIRR. Model pembelajaran ECIRR diketahui merupakan sebuah model pembelajaran berbasis konstruktivisme yang mana konflik kognitif terjadi pada awal pembelajaran untuk membentuk kondisi struktur kognitif seorang siswa agar tidak salah [11]. Hal ini didukung oleh Ibrahim, bahwa salah satu metode untuk meremediasi miskonsepsi siswa adalah dengan memberikan siswa konflik kognitif [11]. Wenning [12] memberi saran untuk menerapkan model pembelajaran ECIRR dalam meremediasi miskonsepsi siswa. Dari hasil penelitian Kurniawati [13] penerapan model pembelajaran ECIRR memberikan pengaruh terhadap miskonsepsi siswa. Dan juga dari penelitian yang dilakukan Djarwo [14] bahwa penerapan model pembelajaran ECIRR dapat memperbaiki miskonsepsi pada tiap konsepsi maupun tiap siswa. Tahapan model pembelajaran ECIRR dapat dilihat pada tabel dibawah ini [11].

TABEL 2 Tahapan Pembelajaran ECIRR.

Tahap	Deskripsi
Elicit	Guru mencari tahu konsepsi alternatif siswa melalui aktivitas yang dapat merangsang siswa untuk berpikir seperti mengajukan pernyataannya, memperidiksi, menjelaskan dan membuat pernyataan klarifikasi.
Confront	Guru memberikan pernyataan atau pernyataan yang bertentangan dengan pernyataan siswa untuk menghasilkan kontradiksi siswa dan menempatkannya dalam keadaan konflik kognitif.
Identify	Guru meminta siswa menjelaskan alasannya memberikan jawaban pada tahap elicit dan membandingkannya dengan jawaban yang didapatkan pada confront.
Resolve	Guru memberikan dorongan kepada siswa untuk memperbaiki konsepsi alternatif dan menerapkan konsep yang benar. Dengan cara memberikannya pertanyaan konseptual, menyelesaikan persoalan matematika dan memunculkan sumber konsepsi alternatif siswa
Reinforce	Guru harus memperkuat konsepsi baru siswa dan menghilangkan konsepsi alternatif siswa dengan cara memberikannya beberapa pertanyaan sesuai dengan persoalan pada awal pembelajaran. Kegagalan dalam memperkuat ini dapat membuat siswa kembali kepada konsepsi alternatif yang salah dan tidak sesuai dengan konsepsi yang benar

Menurut Adirakasiwi [14] pembelajaran matematika di sekolah dengan memanfaatkan teknologi dapat digunakan untuk menyampaikan konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit. Akan tetapi berdasarkan survei oleh Zayyadi [15] beberapa guru matematika kurang mampu dalam memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Pada materi geometri, pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi salah satunya yaitu *software* Cabri 3D v2. *Software* Cabri 3D v2 merupakan *software* untuk matematika dan fisika, khususnya pada materi geometri. Menurut Putra bahwa *software* Cabri 3D v2 memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi teorema dan aksioma mengenai bangun ruang serta hubungan antara konsep geometri [16]. Accascina & Rogoro, menambahkan bahwa Cabri 3D v2 merupakan *software* geometri yang dapat membantu siswa dan guru untuk mengatasi beberapa kesulitan dan mempermudah dalam mempelajari geometri ruang [17].

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa pada materi bangun ruang (2) mengetahui hasil penerapan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2 dalam meremediasi miskonsepsi siswa pada materi bangun ruang.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian *experimental*. Pada penelitian ini desain penelitian yang digunakan yaitu *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif. Pemilihan populasi pada penelitian ini dikarenakan kelas VIII sudah mempelajari materi bangun ruang dan pembelajaran dilakukan secara daring sehingga guru sulit mengidentifikasi siswa yang paham, tidak paham dan miskonsepsi. Pada penelitian ini pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Menurut Sugiyono [18], teknik tersebut merupakan penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan sampel dengan teknik ini karena kemungkinan tidak semua siswa mengalami miskonsepsi. Kriteria sampel yang terambil yaitu siswa yang teridentifikasi miskonsepsi minimal pada satu indikator. Dari hasil *pretest* yang dilakukan didapat sampel sebanyak 23 siswa yang teridentifikasi miskonsepsi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa tes dan observasi. Untuk teknik tes menggunakan instrumen tes uraian dengan CRI, tujuannya untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi bangun ruang (kubus dan balok), dilaksanakan dua kali yaitu pada *pretest-posttest*. Adapun untuk indikator pada materi bangun ruang dapat dilihat pada tabel 3. Untuk teknik observasi menggunakan instrumen lembar pelaksanaan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2.

TABEL 3 Indikator Soal.

No.	Indikator Kompetensi Dasar
1.	Mengetahui unsur-unsur yang terdapat pada kubus dan balok
2.	Mengidentifikasi jaring-jaring kubus dan balok
3.	Menentukan luas permukaan dan volume (kubus dan balok)
4.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur pada kubus
5.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume (kubus dan balok)

Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji Mc Nemar. Menurut Sugiyono [18], uji Mc Nemar merupakan uji hipotesis komparatif dua sampel yang berkorelasi apabila datanya berbentuk nominal. Uji Mc Nemar digunakan untuk mengetahui adanya remediasi miskonsepsi siswa pada *pretest-posttest*. Uji Mc Nemar menggunakan rumus sebagai berikut [19]:

TABEL 4 ABCD Uji Mc Nemar.

		Sesudah Perlakuan	
		-	+
Sebelum Perlakuan	+	A	B
	-	C	D

$$\chi^2 = \frac{(|A-D|-1)^2}{A+D} \quad (1)$$

Kriteria pengujian hipotesis,

- Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak, H_a diterima
- Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima, H_a ditolak

Dengan hipotesis pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah miskonsepsi siswa para *pretest* dan *posttest*
- H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah miskonsepsi siswa para *pretest* dan *posttest*

Uji *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui efektifitas penerapan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2, dengan rumus yang digunakan [21]:

$$N\ Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ pretest} \times 100\% \quad (2)$$

Untuk menginterpretasikan efektifitas *N-gain* dalam bentuk persentase, yaitu sebagai berikut :

TABEL 5 Tafsiran Efektifitas N-Gain.

Persentase (%)	Tafsiran
< 40,00	Tidak Efektif
40,00-55,99	Kurang Efektif
56,00-75,00	Cukup Efektif
> 75,00	Efektif
Persentase (%)	Tafsiran

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Dari hasil *pretest* teridentifikasi 23 siswa yang mengalami miskonsepsi. Dengan rincian sebagai berikut, kelas 8-A berjumlah 28 siswa dan 4 siswa teridentifikasi miskonsepsi, kelas 8-B berjumlah 30 siswa dan 7 siswa teridentifikasi miskonsepsi, kelas 8-C berjumlah 29 siswa dan 5 siswa teridentifikasi miskonsepsi, kelas 8-D berjumlah 26 siswa dan 7 siswa teridentifikasi miskonsepsi. Siswa yang mengalami miskonsepsi diberikan penerapan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2. Untuk mengetahui terjadinya penurunan miskonsepsi dapat dilihat dari hasil identifikasi miskonsepsi siswa pada *pretest-posttest* materi bangun ruang (kubus dan balok) pada Tabel 6.

TABEL 6 Identifikasi Miskonsepsi Tiap Indikator.

Indikator Kompetensi Dasar	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Remediasi
1.	17 siswa	5 siswa	12 siswa
2.	7 siswa	1 siswa	6 siswa
3.	8 siswa	1 siswa	7 siswa
4.	6 siswa	0 siswa	6 siswa
5.	8 siswa	2 siswa	6 siswa

Dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan tes uraian dengan CRI, didapatkan hasil seperti pada tabel 6. Pada *pretest* terdapat 23 siswa yang teridentifikasi miskonsepsi. Setelah dilakukan remediasi dan pada *posttest* terdapat 9 siswa yang teridentifikasi miskonsepsi. Hasil pada tabel 6 juga, miskonsepsi siswa dapat dikelompokkan berdasarkan jenisnya menurut Amien [21] yaitu miskonsepsi klasifikasional, korelasional dan teoritikal. Data yang didapat disajikan pada Tabel 7.

TABEL 7 Jenis Miskonsepsi Siswa Pada *Pretest-Posttest*.

Indikator Kompetensi Dasar	Klasifikasional		Korelasional		Teoritikal	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	9 siswa	1 siswa	8 siswa	4 siswa	-	-
2.	-	-	-	-	7 siswa	1 siswa
3.	-	-	-	-	8 siswa	1 siswa
4.	-	-	2 siswa	-	4 siswa	-
5.	-	-	2 siswa	1 siswa	6 siswa	1 siswa

Untuk uji hipotesis menggunakan uji mc nemar, secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

TABEL 8 Hasil Rekapitulasi Uji Mc Nemar Keseluruhan.

Indikator	A	B	C	D	χ^2_{hitung}	Keterangan
1	0	6	5	12	10,08	Siginifikan
2	0	16	1	6	4,16	Siginifikan
3	0	15	1	7	5,14	Siginifikan
4	0	17	0	6	4,16	Siginifikan
5	0	15	2	6	4,16	Siginifikan
Jumlah	0	69	9	37	35,02	Siginifikan

Berdasarkan uji Mc Nemar pada Tabel 8 diperoleh $\chi^2_{hitung} = 35,02$ dengan $\chi^2_{tabel} = 3,841$. Dapat disimpulkan karena $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel} = 35,02 > 3,841$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah miskonsepsi siswa bangun ruang (kubus dan balok) antara *pretest* dan *posttest*.

Setelah dilakukan uji mc nemar selanjutnya yaitu menghitung skor *N-Gain*. Hasil perhitungan skor *N-Gain* didapat skor sebesar 57,01%. Berdasarkan tabel 5 jika skor *N-Gain* sebesar 57,01%, maka cukup efektif. Artinya bahwa penerapan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2 cukup efektif dalam remediasi miskonsepsi siswa pada materi bangun ruang (kubus dan balok).

3.2 Pembahasan

Pada pembelajaran pertemuan pertama merupakan kegiatan pengenalan dengan siswa dan kemudian dilakukan *pretest*. Pengerjaan *pretest* dilakukan sampai dua jam pelajaran. Hasil *pretest* dianalisis untuk mengetahui siswa yang mengalami miskonsepsi dan dilakukan remediasi miskonsepsi dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2. Pertemuan selanjutnya dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2 selama empat pertemuan berturut-turut. Di pertemuan terakhir siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui keadaan konsepsi siswa selain itu hasil *posttest* dianalisis remediasi miskonsepsi yang terjadi pada tiap siswa dan tiap indikator.

Remediasi miskonsepsi siswa dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2 selama empat pertemuan siswa memberikan respon yang baik dilihat dari keikutsertaan siswa dalam setiap tahapan yang dilakukan. Pada awal pertemuan siswa harus terus diberikan dorongan untuk lebih aktif. Sejalan dengan pendapat Ardianti [22] bahwa kelemahan dari model pembelajaran ECIRR siswa harus aktif dalam pembelajaran. Hal tersebut merupakan salah satu kelemahan dari model pembelajaran ECIRR. Disisi lain penggunaan model pembelajaran ECIRR dapat mengatasi miskonsepsi siswa pada hasil *pretest* yang telah diolah, dengan memberikan konflik kognitif di tahap *confront*. Sejalan dengan pernyataan Ibrahim bahwa untuk mengatasi miskonsepsi yaitu dengan memberikan konflik kognitif [10]. Penggunaan *software* Cabri 3D v2 dalam pembelajaran materi bangun ruang (kubus dan balok),

memudahkan ketika visualisasi di kelas. Hal tersebut sesuai dengan kelebihan *software* Cabri 3D v2 yang dikemukakan oleh Buchori dalam penelitiannya [23] yaitu memiliki fasilitas untuk menggambar dan menganimasikan untuk grafik dua dimensi maupun tiga dimensi.

Secara keseluruhan, kegiatan pembelajaran berlangsung sesuai dengan RPP yang telah dibuat oleh peneliti. Dengan terlaksananya model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2, miskonsepsi yang dialami siswa dapat diremediasi dan meningkatkan hasil belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Anthony [9] bahwa menurunkan miskonsepsi dapat memengaruhi hasil belajar matematika siswa. Serta sesuai dengan hasil penelitian relevan yang dilakukan Suhendi [24] bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR pemahamannya meningkat.

Berdasarkan pada hasil *pretest* siswa yang teridentifikasi miskonsepsi yaitu sebanyak 23 siswa. Kemudian dilakukan remediasi dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2. Pada hasil *posttest* terdapat 9 siswa yang masih teridentifikasi miskonsepsi.

Remediasi miskonsepsi pada indikator tentang unsur-unsur kubus dan balok dilakukan pada pertemuan ke dua dan empat. Miskonsepsi siswa pada indikator pertama saat *pretest* yaitu sebanyak 17 siswa, angka miskonsepsi siswa pada konsep tersebut termasuk tinggi. Siswa yang mengalami miskonsepsi dikelompokkan berdasarkan jenis miskonsepsi yaitu miskonsepsi klasifikasional 9 siswa, miskonsepsi korelasional 8 siswa. Miskonsepsi siswa terjadi pada menggambarkan kubus dan balok, salah dalam mengklasifikasikan unsur-unsur pada kubus dan balok, salah menyebutkan bagian unsur kubus dan balok. Setelah diremediasi dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2 pada indikator ini masih ada siswa yang mengalami miskonsepsi yaitu 5 siswa, dengan jenis miskonsepsi klasifikasional 1 siswa dan miskonsepsi korelasional 4 siswa. Dari hasil analisis, siswa mengalami miskonsepsi karena belum dapat mepresentasikan soal dengan baik dan menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok dengan lengkap.

Remediasi miskonsepsi pada indikator tentang jaring-jaring kubus dan balok dilakukan pada pertemuan ke dua dan empat. Miskonsepsi siswa pada indikator pertama saat *pretest* yaitu sebanyak 7 siswa. Siswa yang mengalami miskonsepsi dikelompokkan berdasarkan jenis miskonsepsi yaitu miskonsepsi teoritikal 7 siswa. Miskonsepsi siswa terjadi karena siswa kurang tepat dalam menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok. Setelah diremediasi dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2 pada indikator kedua siswa yang masih mengalami miskonsepsi yaitu 1 siswa. Siswa mengalami miskonsepsi jenis teoritikal karena kurang tepat dalam menggambarkan jaring-jaring kubus. Pada indikator ini siswa yang paham konsep termasuk yang paling tinggi.

Remediasi miskonsepsi pada indikator tentang luas permukaan dan volume kubus dilakukan pada pertemuan ke tiga. Miskonsepsi siswa pada indikator pertama saat *pretest* yaitu sebanyak 8 siswa. Siswa yang mengalami miskonsepsi dikelompokkan berdasarkan jenis miskonsepsi yaitu miskonsepsi teoritikal 8 siswa. Miskonsepsi siswa terjadi karena siswa kurang tepat dalam penulisan dan pengoprasian rumus luas permukaan dan volume kubus. Setelah diremediasi dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2 pada indikator ketiga siswa yang masih mengalami miskonsepsi yaitu 1 siswa. Siswa mengalami miskonsepsi jenis teoritikal karena keliru dalam penggunaan antara rumus luas permukaan kubus dan balok.

Remediasi miskonsepsi pada indikator tentang menyelesaikan masalah unsur bangun ruang kubus dilakukan pada pertemuan kedua. Miskonsepsi siswa pada indikator keempat sebelum remediasi yaitu sebanyak 6 siswa. Siswa yang mengalami miskonsepsi dikelompokkan berdasarkan jenis miskonsepsi yaitu miskonsepsi korelasional 2 siswa dan miskonsepsi teoritikal 4 siswa. Miskonsepsi siswa terjadi karena siswa kurang tepat penerapan konsep phytagoras, kurang tepat dalam menentukan luas bidang diagonal dan ada beberapa siswa yang

belum dapat mepresentasikan soal ke dalam bentuk jawaban. Pada indikator ini miskonsepsi siswa tergolong rendah karena kebanyakan siswa tidak paham konsep. Setelah diremediasi dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR berbantuan software Cabri 3D v2 pada indikator ini tidak terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi.

Remediasi miskonsepsi pada indikator tentang luas permukaan dan volume balok dilakukan pada pertemuan kedua. Miskonsepsi siswa pada indikator ini sebelum diremediasi yaitu sebanyak 8 siswa. Siswa yang mengalami miskonsepsi dikelompokkan berdasarkan jenis miskonsepsi yaitu miskonsepsi korelasional 2 dan miskonsepsi teoritikal 6 siswa. Miskonsepsi siswa terjadi karena siswa kurang tepat dalam mepresentasikan soal ke dalam bentuk jawaban, kurang tepat dalam penggunaan rumus volume balok dan kurang tepat dalam penyelesaian soal yang berkaitan dengan penggunaan rumus luas permukaan balok. Setelah diremediasi dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2 pada indikator ini siswa yang mengalami miskonsepsi jenis korelasional 1 siswa dan miskonsepsi teoritikal 1 siswa. Siswa mengalami miskonsepsi jenis teoritikal karena kurang tepat dalam penggunaan rumus luas permukaan balok untuk menyelesaikan soal.

4. Kesimpulan

Dari hasil analisis data didapatkan beberapa kesimpulan yang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dikemukakan, yaitu : (1) Pada *pretest* teridentifikasi bahwa terdapat 23 siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi bangun ruang (kubus dan balok). Pada *posttest*, teridentifikasi menjadi 9 siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi bangun ruang (kubus dan balok). (2) penerapan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2 diperoleh hasil remediasi pada tiap siswa yaitu 14 siswa. Berdasarkan analisis data diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ yaitu $35,02 > 3,841$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah miskonsepsi siswa bangun ruang (kubus dan balok) antara *pretest* dan *posttest*. Hasil perhitungan skor *N-Gain* didapat skor sebesar 57,01%. Jika skor *N-Gain* sebesar 57,01%, maka cukup efektif. Artinya bahwa penerapan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2 cukup efektif dalam remediasi miskonsepsi siswa pada materi bangun ruang (kubus dan balok).

Berdasarkan temuan pada penelitian ini, peneliti memberikan beberapa saran yang dapat diberikan, yaitu keterbatasan dalam penelitian ini sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model pembelajaran ECIRR berbantuan *software* Cabri 3D v2 pada materi bangun ruang yang lain serta dijenjang yang berbeda. Dapat memanfaatkan lebih banyak tools yang terdapat pada *software* Cabri 3D v2. Penggunaan metode yang berbeda untuk mengidentifikasi miskonsepsi agar dapat menggali mengenai miskonsepsi siswa.

5. UcapanTerima Kasih

Kami ucapkan terimakasih kepada segenap dosen Jurusan Tadris Matematika IAIN Syekh Nurjati yang mendukung dalam terlaksana penelitian ini. Segenap teman-teman mahasiswa angkatan 2017 yang memberikan dukungan moral dan moril. Serta kepada keluarga yang selalu mendo'akan selesainya penelitian ini.

6. Daftar Pustaka

- [1] N. F. Fuadiah, "Miskonsepsi sebagai hambatan belajar siswa dalam memahami matematika," *Jurnal Ilmu Pendidikan STKIP Kusuma Negara*, vol. 7, no. 2, pp. 87-92, 2016.

- [2] W. R. Napitupulu dan E. Surya, "Analisis miskonsepsi siswa pada ruang dimensi tiga ditinjau dari kecerdasan visual-spasial siswa kelas x sma," *ResearchGate*, pp. 1-18, May 2018.
- [3] A. Mujib, "Identifikasi miskonsepsi mahasiswa menggunakan cri pada mata kuliah kalkulus ii," *Jurnal Mosharafa*, vol. 6, no. 2, pp. 181-192, 2017.
- [4] N. Ritonga, H. S. B. Gultom dan N. F. Sari, "Miskonsepsi guru biologi pada materi sistem ekskresi di sma negeri se-kabupaten labuhanbatu," *SIMBIOSA*, vol. 6, no. 2, pp. 104-110, 2017.
- [5] N. Fitriani dan E. E. Rohaeti, "Miskonsepsi siswa pada materi geometri di tingkat sekolah menengah pertama," *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, vol. 5, no. 1, pp. 9-16, 2020.
- [6] S. Hasan, D. Bagayoko dan E. L. Kelley, "Misconceptions and the certainty of response index (cri)," *Physics education*, vol. 35, no. 5, pp. 294-299, 1999.
- [7] B. P. d. P. Bahasa, 13 Juni 2021. [Online]. Available: <https://kbbi.web.id/remediasi>.
- [8] R. Puspita, "Remediasi miskonsepsi peserta didik model generatif berbantuan lkpd pada tekanan untuk smp," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, vol. 7, no. 7, pp. 1-11, 2018.
- [9] A. L. W. Anthony, E. Yusmin dan S. Riyanti, "Meta-analisis efektivitas remediasi terhadap hasil belajar matematika siswa," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, vol. 4, no. 9, pp. 1-11, 2015.
- [10] H. Mulyastuti, W. Setyarsih dan M. N. R. Jauhariyah, "Profil reduksi miskonsepsi siswa materi dinamika rotasi sebagai pengaruh penerapan model pembelajaran ecirr berbantuan media audiovisual," *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, vol. 5, no. 2, pp. 82-84, 2016.
- [11] C. J. Wenning, "Dealing more effectively with alternative conceptions in science," *Journal of Physics Teacher Education*, vol. 5, no. 1, pp. 11-19, 2008.
- [12] I. Kurniawati, Efektivitas model pembelajaran ecirr (elicit, confront, identify, resolve, reinforce) dengan metode pictorial riddle berbantu flash card terhadap miskonsepsi peserta didik pada pembelajaran fisika, Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan, 2019.
- [13] C. F. Djarwo, "Analisi reduksi miskonsepsi mahasiswa setelah penerapan model pembelajaran ecirr pada materi stoikiometri," *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, vol. 2, no. 3, pp. 567-571, 2020.
- [14] A. G. Adirakasiwi dan A. Warmi, "Penggunaan software cabri 3d dalam pembelejaran matematika upaya meningkatkan visual spasial matematis siswa," *Jurnal Silogisme*, vol. 3, no. 1, pp. 28-35, 2018.
- [15] M. Zayyadi, L. Supardi dan S. Misriyana, "Pemanfaatan teknologi komputer sebagai media pembelajaran pada guru matematika," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, vol. 1, no. 2, pp. 25-30, 2017.
- [16] N. A. Batubara, "Pengaruh software cabri 3d v2 plus dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bangun ruang sisi datar di sma," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 2, no. 2, pp. 882-889, 2018.
- [17] D. Nopitasari and W. Saefuddin, "Penerapan pembelajaran matematika berbantuan komputer melalui program cabri 3d terhadap kemmapuan spasial dan kemampuan belajar," *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*, vol. 2, no. 1, pp. 21-28, 2017.

- [18] Sugiyono, Statistik untuk penelitian, Bandung: CV ALFABETA, 2007.
- [19] Trimawartinah, "UHAMKA," 4 September 2021. [Online]. Available: <http://repository.uhamka.ac.id/3880/1/Bahan%20Ajar%20Statistik%20Non%20Parametrik%20FINAL.pdf>.
- [20] N. A. Yensy, "Efektifitas pembelajaran statistik matematika melalui media whatsapp group ditinjau dari hasil belajar mahasiswa (masa pandemik covid 19)," *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, vol. 5, no. 2, pp. 65-74, 2020.
- [21] A. N. Fajarwati and N. Hidayati, "Analisis miskonsepsi siswa smp terhadap materi bangun datar segiempat," *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, vol. 8, no. 1, pp. 110-117, 2021.
- [22] N. Ardianti, Pengaruh model pembelajaran ecirr (elicit, confront, identify, resolve, reinforce) terhadap kemampuan penalaran matematis ditinjau dari motivasi belajar siswa, Lampung: UIN Raden Intan, 2019.
- [23] A. Buchori, "Potensi program cabri 3d untuk mendukung pembelajaran geometri analit di perguruan tinggi," *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, pp. 1-11, 2011.
- [24] H. Y. Suhendi, I. Kaniawati dan J. Maknun, "Peningkatan pemahaman konsep dan profil miskonsepsi siswa berdasarkan hasil diagnosis menggunakan pembelajaran ecirr berbantuan simulasi virtual dengan instrumen three-tier test," *Prosiding Mathematics and Sciences Forum*, pp. 205-213, 2014.