

IMPLEMENTASI MODEL *CRI* DENGAN STRATEGI TUGAS DAN PAKSA UNTUK MENGURANGI MISKONSEPSI MATEMATIKA

Ichwan Maulana¹, Leonard²

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Indraprasta PGRI^{1,2}

Email: leo.eduresearch@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan penurunan kesalahpahaman matematika siswa melalui model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme yang dimodifikasi dengan strategi pembelajaran tugas dan paksa pada siswa SMP PGRI Jatiuwung dan SMP Muhammadiyah 5. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP PGRI Jatiuwung dan SMP Muhammadiyah 5, sedangkan populasi terjangkau adalah siswa SMP PGRI Jatiuwung dan SMP Muhammadiyah 5 tahun pada 2021/2022. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas delapan sebanyak 60 siswa. Sebelum dianalisis, data diuji normalitasnya menggunakan tes *Lilliefors* dan diuji homogenitasnya menggunakan tes *Fisher*. Berdasarkan pengujian hipotesis, diperoleh $t_{hitung} = -0,893$ dan $t_{tabel} = 2.002$ pada tingkat signifikansi 5% dengan derajat kebebasan ($dk = 58$) yang berarti $(-0,883) < (2,002)$. Dapat disimpulkan bahwa penurunan kesalahpahaman siswa dalam kelompok eksperimen lebih baik daripada pada kelompok kontrol. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme yang dimodifikasi dengan strategi pembelajaran tugas dan paksa dapat mengurangi kesalahpahaman matematika siswa.

Kata Kunci: pendekatan konstruktivisme, strategi pembelajaran tugas dan paksa, model pembelajaran *CRI*, miskonsepsi

Abstract

The purpose of this study is to determine the decrease in students' mathematical misunderstandings through the CRI learning model with a constructivism approach modified with task and forced learning strategies in students of SMP PGRI Jatiuwung and SMP Muhammadiyah 5. The research method used was an experimental method, with a Pretest-Posttest Control Group Design research design. The population in this study was all students of SMP PGRI Jatiuwung and SMP Muhammadiyah 5, while the affordable population was students of SMP PGRI Jatiuwung and SMP Muhammadiyah 5 years in 2021/2022. The sample in this study was 60 eighth graders. Before the analysis, the first data were tested for normality using the Lilliefors test and tested for homogeneity using the Fisher test. Based on hypothesis testing, $t_{hitung} = -0.893$ and $t_{tabel} = 2.002$ at a significance level of 5% with a degree of freedom ($dk = 58$) which means $(-0.883) < (2.002)$. It can be concluded that the decline in student misunderstandings in the experimental group is better than in the control group. This suggests that CRI learning models with a constructivism approach modified with task and forced learning strategies can reduce students' mathematical misunderstandings.

Key Words: *constructivism approach, task and forced learning strategies, CRI learning model, misconceptions*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang baik agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual-keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang

diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. *United Nation Educational, Scientific, and Cultural Organization* (UNESCO) merekomendasikan empat pilar pendidikan. Keempat pilar itu adalah 1) *learning to know*, 2) *learning to do*, 3) *learning to be*, dan 4) *learning to live together* [1]. Berdasarkan ini, pendidikan seharusnya memberikan kepada peserta

didik bekal-bekal ilmu pengetahuan sebagai pilar pertamanya, memberikan bekal-bekal kemampuan dan keterampilan atau keterampilan sebagai pilar kedua, memberikan bekal kemampuan untuk mengembangkan diri sendiri sebagai pilar ketiga, dan memberikan bekal-bekal kemampuan untuk dapat hidup bersama dalam masyarakat yang majemuk sebagai pilar keempat.

Manusia membutuhkan pendidikan dalam kehidupannya. Pendidikan merupakan unsur penting dalam rangka mendukung pembangunan nasional melalui pembentukan sumber daya manusia yang unggul, *education determines the kind of future any nation wants to have* [2]. Pendidikan merupakan usaha agar manusia dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pelajaran dan atau cara lainnya yang dikenal dan diakui oleh masyarakat [3]. Pendidikan dapat diperoleh salah satunya dengan belajar di sekolah [4]. Belajar adalah penambahan pengetahuan, yang dimaksud ini adalah peserta didik (siswa) memperoleh pengetahuan dari pengajar (guru) saat belajar di sekolah. Para pengajar (guru) memberikan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya dan peserta didik (siswa) menerima informasi yang diberikan oleh gurunya [5]. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid [6]. Dalam mata pelajaran khususnya matematika, sebagai upaya agar siswa mengerti materi yang disampaikan, mengerti bagaimana konsep yang dipelajari dan menumbuhkan kepercayaan diri siswa dalam menjawab soal.

Dalam proses belajar mengajar, seringkali guru hanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab yang bisa disebut juga dengan pendekatan pembelajaran

konvensional [7]. Dalam pendekatan tersebut membuat siswa kurang aktif dikarenakan siswa hanya mendengar materi yang disampaikan oleh guru, masih ada beberapa siswa yang mengobrol dengan teman lain saat guru menjelaskan. Tetapi, kadangkala guru juga menerapkan belajar kelompok, dimana siswa dikelompokkan dan diajak diskusi mengenai materi yang akan diajarkan. Dari diskusi kelompok dan membahas tugas, dapat dilihat hanya beberapa siswa saja yang aktif dalam kelas, hal ini disebabkan oleh siswa yang kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat mereka, dan guru yang kadang mengalami kesulitan dalam mengkondisikan siswa dikarenakan tidak memahami bagaimana cara membuat pembelajaran kelompok yang benar.

Mengacu pada kondisi belajar mengajar yang terjadi di kelas hanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, siswa menjadi kurang memahami bahan pelajaran atau materi saat pembelajaran matematika di kelas dan siswa kurang aktif dalam belajar matematika, keaktifan sangat penting bagi siswa dalam mempelajari matematika. Jika siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan hanya mendengarkan ceramah yang diberikan guru, maka siswa akan sulit dalam menjawab soal karena masih ada yang tidak mendengarkan waktu guru menjelaskan. Bagi siswa yang tidak mendengarkan penjelasan gurunya saat menjelaskan materi berdampak pada bagaimana siswa tersebut menjawab soal seperti: siswa akan menjawab soal dengan asal tebak karena kurang memahami materi dan siswa akan menjawab soal dengan cara apapun meski materi yang dimengertinya hanya sedikit, jadi siswa hanya menjawab soal dengan materi yang dimengertinya saja walaupun cara yang dipakainya itu sebenarnya salah atau yang biasa disebut dengan Miskonsepsi. Miskonsepsi didapat dari kehidupan sehari-hari [8], [9]. *Students take new knowledge and try to*

make sense of it using previously learned schema. Sometimes they are successful, and sometimes they are not, and called misconception [10], [11]. Misconceptions, being the product of the individual and social history of the child, are in continuous interaction with the socio-cultural and educational environment and as such, present a dynamic, developmental and evolutionary nature [12]

Miskonsepsi yang dilakukan siswa sangat berpengaruh pada hasil yang akan dia dapat dan miskonsepsi haruslah dikurangi, dihindari atau bahkan dihilangkan dalam pembelajaran. *While a lack of concept or knowledge can be remedied with instruction and subsequent learning, misconceptions are believed to hamper, unwittingly, the proper acceptance and integration of new knowledge or skills [10], [11]. Before the correct concept can be taught, it is essential for the student to 'unlearn' the misconception. A misconception happen when a person believes in a concept that is objectively false [13]. Due to the subjective nature of being human it can be assumed that everyone has some kind of misconception. If a concept cannot be proven to be either true or false then it cannot be claimed that disbelievers have a misconception of the concept by believers no matter how much the believers want a concept to be true and vice versa. The student's construction process didn't always work smoothly. The perceived knowledge (conception) was not always in line with the scientific conception, which actually may affect further construction process. The learning should pay attention to student's preconception (prior knowledge). If this misconception was allowed, it would ensue to the lack of student motivation and finally to the low learning outcomes. The most students consistently developed a misconception that inadvertently will continue to disrupt their study. If the*

misconception in the learning is overlooked, it will hamper the students to acquire the correct knowledge [14].

Miskonsepsi adalah salah pemahaman pada materi yang dipelajari, *Misconception is a mistaken idea from a misunderstanding of something [15]. misconception is an idea about or an explanation for a phenomenon that is not accurately supported by accepted physical principles; a mistaken thought, idea, or notion; a misunderstanding [16]. A misconception is a part of a student's framework that is not mathematically accurate which leads to him or her providing incorrect answers [17]. Misconception occurs when concepts are constructed in a wrong way or when there is a lack of process of concept construction [8], [18].*

Misconceptions are characterized for being firmly held by the students, who are not often willing to change [19]. Miskonsepsi atau kesalahpahaman sebagai penghambat bagi siswa saat pembelajaran. Misconceptions are stable, unscientific conceptions in students' mind that obstacle the real learnings of concepts the properties of misconceptions as: (a) These conceptions are strongly held, stable cognitive structures (b) They differ from expert conceptions (c) They affect how students understand natural phenomena and scientific explanations (d) They must be overcome, avoided or eliminated [20]. Miskonsepsi bisa dilihat dari jawaban siswa, jika siswa lebih mempercayai jawaban yang salah bisa dikatakan siswa tersebut mengalami miskonsepsi [21].

Miskonsepsi akan berdampak buruk pada penerimaan konsep baru, karena konsep baru berhubungan dengan konsep yang lama. Jika konsep lama tidak diterima dengan benar maka konsep baru akan salah. *Misunderstandings make it difficult*

for obtaining new concepts. In this context, teachers should know how to use the related material in their teaching, recognize students' misconceptions or textbook's mistakes, need to use the terms and notation correctly, and be able to do the work that they assign students [22] [23]. Berdasarkan hal tersebut miskonsepsi merupakan kondisi yang harus ditangani karena menghambat pengetahuan siswa terhadap pelajaran terutama pelajaran Matematika. Seringkali guru kurang memperhatikan kesalahan konsep atau miskonsepsi yang terjadi pada siswanya sehingga kesalahan konsep yang dilakukan siswa keberlanjutan.

Miskonsepsi dan keaktifan siswa adalah masalah pada pembelajaran matematika. Siswa yang tidak aktif dalam pembelajaran akan susah memahami materi yang dipelajarinya, jika materi sudah susah dipahami maka akan berujung pada timbulnya miskonsepsi matematika siswa seperti yang sudah dipaparkan sebelumnya. Masalah ini membuat peneliti tertarik melakukan penelitian dengan Model pembelajaran *Certainly of Responses Index (CRI)* yang menggunakan Pendekatan Konstruktivisme. Model pembelajaran *Certainly of Responses Index (CRI)* menggambarkan bagaimana tingkat keahaman siswa terhadap mata pelajaran, mengukur kepercayaan diri siswa dalam menjawab soal dan juga dapat mengetahui miskonsepsi siswa dalam menjawab soal. *The misconceptions are investigated by standard instrument of CRI that revealed students answer with four categories, (1) guessing, (2) lack of knowledge, (3) misconception, and they who are really (4) understand the concepts* [14]. Untuk mengetahui tingkat keahaman siswa dengan cara memberikan tes atau soal pilihan ganda yang bersifat pemahaman konsep pelajaran, kemudian diukur dengan skala *CRI*. Pendekatan Konstruktivisme diyakini dapat menumbuhkan keaktifan

peserta didik dan komunikasi yang baik di kelas, karena dalam perspektif konstruktivisme, proses pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas harus menekankan 4 komponen kunci yaitu: 1) Peserta didik membangun pemahamannya sendiri dari hasil belajarnya bukan karena disampaikan (diajarkan), 2) Pelajaran baru sangat tergantung pada pelajaran sebelumnya, 3) Belajar dapat ditingkatkan dengan interaksi sosial, dan 4) Penugasan-penugasan dalam belajar dapat meningkatkan kebermaknaan proses pembelajaran [24].

Untuk lebih mengoptimalkan pendekatan konstruktivisme maka peneliti mencoba mengkolaborasikannya dengan strategi pembelajaran tugas dan paksa. Strategi pembelajaran tugas dan paksa digunakan untuk membantu pendekatan konstruktivisme saat melakukan penugasan. Penugasan dalam belajar dapat meningkatkan kebermaknaan proses pembelajaran [25]. Strategi ini menitik beratkan pada pemberian tugas dengan sedikit paksaan. Sudah menjadi karakter bahwa beberapa siswa yang ada di Indonesia tidak mau belajar jika tidak diberikan tugas dan dipaksa. Walaupun sudah dipaksa, tetap ada saja siswa yang tidak memperdulikannya kecuali jika paksaan tersebut ditambahkan dengan hukuman jika tidak dikerjakan. *Because of the character, some of Indonesian whoever must be given the task to work and forced to do something and even punishment if don't* [26]. Maka dari itu perlu adanya pemberian tugas dan paksa agar pembelajaran di kelas lebih kondusif.

Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi pembelajaran tugas dan paksa dapat mengurangi miskonsepsi matematika siswa dan membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Miskonsepsi yang dialami siswa dapat dilihat menggunakan

skala model pembelajaran *CRI*. Masih banyaknya masalah dalam proses pembelajaran seperti kurang aktifnya siswa dalam belajar yang berdampak pada kurangnya pemahaman konsep siswa ataupun siswa dapat mengalami miskonsepsi (kesalah pahaman konsep) serta cara guru dalam mengajar yang belum efektif membuat hasil belajar siswa belum maksimal. Adanya modifikasi ini diharapkan bisa menanggulangi permasalahan-permasalahan tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Sampel penelitian yang digunakan adalah peserta didik kelas VIII di SMP PGRI Jatiuwung dan SMP Muhammadiyah 5 tahun ajaran 2021/2022, berjumlah 60 peserta didik yang terdiri dari 30 peserta didik kelas eksperimen dan 30 peserta didik kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*, menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam desain ini kedua kelompok terlebih dahulu diberi tes awal (*pretest*) dengan tes yang sama, kemudian kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran Model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme yang dimodifikasi dengan strategi pembelajaran tugas dan paksa, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan menggunakan Model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan *direct instruction*. Setelah diberi perlakuan kedua kelompok diberikan tes dengan soal yang sama sebagai tes akhir (*posttest*), lalu hasil kedua tes akhir dibandingkan, demikian juga antara tes awal dengan tes akhir pada masing-masing kelompok.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
K.Eksperimen	O_1	X	O_2
K.Kontrol	O_3	-	O_4

O_1 Kelompok Eksperimen dan

dan Kelompok Kontrol sama-sama diberikan pretest untuk mengetahui miskonsepsi siswa.

X Perlakuan berupa pembelajaran menggunakan Model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa.

- Perlakuan berupa pembelajaran menggunakan Model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan *direct instruction*.

O_2 Posttest pada kelompok eksperimen setelah diberi pembelajaran menggunakan Model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa.

O_4 Posttest pada kelompok eksperimen setelah diberi pembelajaran menggunakan Model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan *direct instruction*.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan soal pilihan ganda kepada peserta didik sebanyak 25 soal. Dari 25 soal instrument yang valid 19 butir soal. Berdasarkan hasil uji coba instrumen terdapat 15 soal dengan tingkat kesukaran mudah dan terdapat 8 soal dengan tingkat kesukaran sedang dan terdapat 2 soal dengan tingkat kesukaran tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Secara deskriptif, data hasil penelitian diperoleh dari hasil tes miskonsepsi matematika sebanyak 19 butir soal pilihan ganda dengan jumlah sampel adalah 60 peserta didik kelas VIII di SMP PGRI Jatiuwung dan SMP Muhammadiyah 5 pada tahun ajaran 2021/2022. Dari data

tersebut, kemudian dihitung mean, median, modus, varian, dan simpangan baku serta nilai maksimum dan minimumnya. Adapun ringkasan hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Kemampuan Berpikir Kritis Sebelum Perlakuan (*Pre-Test*) dan Sesudah Perlakuan (*Post-Test*)

Statistik	<i>Pre-Test E</i>	<i>Pre-Test K</i>	<i>Post-Test E</i>	<i>Post-Test K</i>
Nilai Min	27	27	6	11
Nilai Maks	74	79	53	69
Mean	47,3	52,06	24,9	35,77
Median	48,9	51,7	24,8	40,5
Modus	52,9	47,5	25,5	30,5
Set Def	13,79	11,40	10,71	9,33
Varians	190,16	130,13	114,77	87,09

Dari Tabel 2, dapat kita lihat bahwa nilai miskonsepsi tertinggi pada *Pre-test Eksperimen* adalah 74 dengan nilai miskonsepsi terendah pada *Pre-test Eksperimen* adalah 27. Nilai miskonsepsi tertinggi pada *Pre-test Kontrol* adalah 79 dengan nilai miskonsepsi terendah pada *Pre-test Kontrol* adalah 27. Setelah diberikannya perlakuan, lalu diadakannya test selanjutnya yaitu *Post-test*. Nilai miskonsepsi tertinggi pada *Post-test Eksperimen* adalah 53 dengan nilai miskonsepsi terendah pada *Post-test Eksperimen* adalah 6. Nilai miskonsepsi tertinggi pada *Post-test Kontrol* adalah 69 dengan nilai miskonsepsi terendah pada *Post-test Kontrol* adalah 11.

Secara visual, statistik nilai *Pre-test* lebih rendah dari pada statistik nilai *Post-test*. Namun, penurunan nilai miskonsepsi yang didapat pada kelas Eksperimen lebih baik dari pada penurunan nilai miskonsepsi kelas Kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CRI dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa dapat menurunkan miskonsepsi matematika siswa.

Hasil pengujian normalitas dan homogenitas, diperoleh hasil bahwa data berdistribusi normal dan berasal dari populasi yang homogen. Setelah uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya adalah uji hipotesis penelitian. Untuk melakukan uji hipotesis, peneliti menggunakan *uji-t* dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 > \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \leq \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Tidak ada pengurangan miskonsepsi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran CRI dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi pembelajaran tugas dan paksa dengan miskonsepsi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran CRI dengan pendekatan *direct instruction*.

H_1 : Ada pengurangan miskonsepsi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran CRI dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi pembelajaran tugas dan paksa dengan miskonsepsi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran CRI dengan pendekatan *direct instruction*.

μ_1 : Rata-rata miskonsepsi matematika siswa pada kelas yang diberikan pengajaran model pembelajaran CRI dengan pendekatan konstruktivisme.

μ_2 : Rata-rata miskonsepsi matematika siswa pada kelas yang diberikan pengajaran model pembelajaran CRI dengan pendekatan *direct instruction*.

Kriteria pengujiannya adalah:

Terima H_0 , jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan

Tolak H_0 , jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Pre-Test

Tes	Dk	t_{hitung}	t_{tabel}
Pre-Test Eksperimen	58	-1,352	2,002

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = -1,352 < 2,002 = t_{tabel}$, dengan demikian H_0 ditolak pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan *pre-test* miskonsepsi matematika siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Tes	Dk	t_{hitung}	t_{tabel}
Post-Test Eksperimen	58	-0,893	2,002

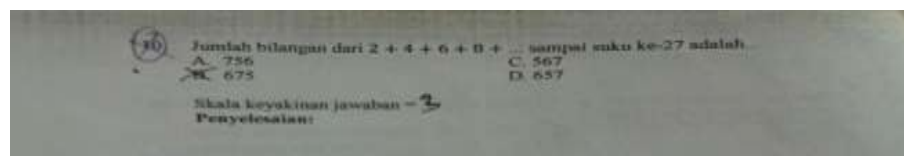
Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = -0,893 < 2,002 = t_{tabel}$, dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penurunan miskonsepsi siswa kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa dapat menurunkan miskonsepsi matematika siswa.

Pembahasan

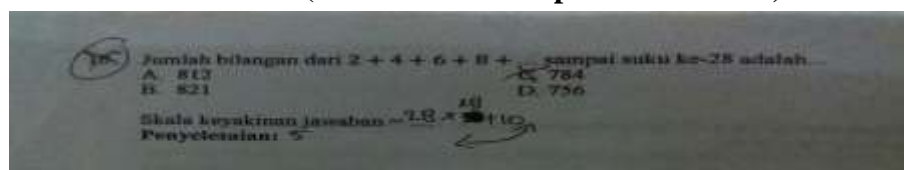
Penelitian ini memberikan hasil penurunan miskonsepsi matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi pembelajaran tugas dan paksa, dan siswa yang diajar menggunakan model

pembelajaran *CRI* dengan pendekatan *direct instruction*. Terdapat perbedaan antara siswa kelompok kontrol dan siswa kelompok eksperimen dalam menjawab soal sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) dan sesudah diberikan perlakuan (*post-test*).

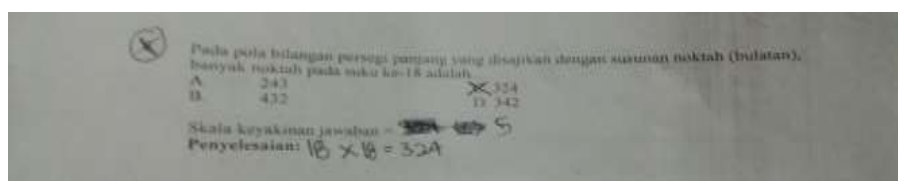
Rata-rata siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa lebih memahami konsep yang dipelajarinya. Siswa yang berada di kelas eksperimen lebih paham konsep yang dipelajarinya dibandingkan dengan siswa yang berada di kelas kontrol. Jika dilihat dari bukti foto hasil *pre-test* dan *post-test* dari siswa yang berbeda kelompok, siswa kelompok eksperimen dapat memahami konsep yang dipelajarinya karena saat menjawab soal *pre-test* siswa tersebut mengalami miskonsepsi pada soal yang dikerjakan yang berarti siswa tersebut salah paham pada soal yang dikerjakan. Namun, setelah diberikannya perlakuan siswa tersebut mengalami perubahan karena bisa memahami konsep yang dipelajarinya yang berdampak pada *post-test* siswa tersebut dikerjakan menggunakan rumus yang sesuai dengan konsep para ahli. Lain halnya yang terjadi pada kelas kontrol, saat melakukan *pre-test* siswa kelas kontrol mengalami miskonsepsi, namun, setelah diberikan perlakuan masih ada siswa yang mengalami miskonsepsi.



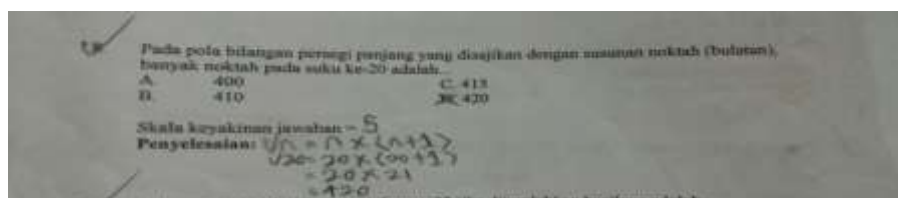
Gambar 1. (Pre-test Miskonsepsi Kel. Kontrol)



Gambar 2. (Post-test Miskonsepsi Kel. Kontrol)



Gambar 3. (Pre-test Miskonsepsi Kel. Eksperimen)



Gambar 4. (Post-test Tahu Konsep Kel. Kontrol)

Siswa yang diajar model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa lebih paham konsep yang dipelajarinya, oleh karena itu siswa kelompok eksperimen lebih sedikit mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli [27]. Bentuk miskonsepsi dapat berupa konsep awal, kesalahan, hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang naif. Penurunan miskonsepsi yang dialami siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol dikarenakan lebih aktifnya siswa eksperimen dalam pembelajaran. Esensi dari teori konstruktivisme adalah siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain, dan apabila dikehendaki informasi itu menjadi milik sendiri [28]. Jika penyebab dari resistennya sebuah miskonsepsi karena setiap orang membangun pengetahuan persis dengan pengalamannya [27]. Dapat disimpulkan kenapa siswa kelompok eksperimen dapat mengurangi miskonsepsi yang dialaminya, karena siswa kelompok eksperimen membangun pengetahuan dengan pengalaman yang dialaminya sendiri. Dengan mempelajari dari yang dialaminya sendiri, siswa akan lebih paham dengan

konsep yang dipelajarinya. Kesimpulan tersebut sesuai dengan pernyataan peneliti lain yang menekankan proses belajar sebagai kegiatan membangun dan menciptakan pengetahuan sesuai dengan pengalamannya [29]. Hal ini dapat membantu siswa belajar dan oleh sebab itu siswa kelompok eksperimen lebih memahami konsep yang dipelajarinya.

Tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa. Siswa harus terlibat aktif dan siswa menjadi pusat kegiatan belajar dan pembelajaran di kelas [28]. Selain keaktifan siswa yang menjadi faktor penting dalam mengurangi miskonsepsi, kedisiplinan juga berpengaruh dalam mengurangi miskonsepsi siswa. Oleh karena itu, strategi tugas dan paksa berperan penting untuk kedisiplinan siswa. Pemberian tugas dan resitasi dilakukan dengan memaksa siswa belajar agar merangsang untuk siswa lebih aktif dalam belajar serta mengembangkan kreativitas secara individual maupun kelompok, dapat menimbulkan kemandirian siswa di luar pengawasan guru sehingga terbinanya tanggung jawab dan disiplin [30]. Dengan diterapkannya kedisiplinan yang lebih di kelas eksperimen, membuat siswa lebih

terarah dalam pembelajaran, tidak menunda-nunda pekerjaan, prestasi siswa juga akan meningkat dan miskonsepsi siswa juga akan berkurang. Siswa yang berdisiplin akan lebih mampu mengarahkan, mengendalikan perilakunya dan akan memudahkan siswa dalam belajar secara terarah dan teratur [31]. Dengan adanya disiplin belajar yang tinggi dan lingkungan teman sebaya yang mendukung maka prestasi belajar akan meningkat [32]. Di dalam strategi pembelajaran tugas dan paksa juga menekankan motivasi siswa untuk membangkitkan semangat siswa saat pembelajaran yang bertujuan agar ada peningkatan prestasi pembelajaran. Siswa yang memiliki motivasi belajar yang kuat, dapat meraih prestasi belajar secara optimal. Siswa yang bermotivasi tinggi dalam belajar memungkinkan akan memperoleh hasil belajar yang tinggi pula, artinya semakin tinggi motivasinya, semakin intensitas usaha dan upaya yang dilakukan, maka semakin tinggi prestasi belajar yang diperolehnya [33].

Secara garis besar dalam penelitian ini menemukan bahwa rata - rata miskonsepsi matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa lebih kecil dari rata-rata miskonsepsi matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan *direct instruction*. Hal ini menandakan bahwa model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa yang diberikan kepada kelas eksperimen dapat menurunkan miskonsepsi matematika siswa, karena dengan model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa siswa tertantang untuk bekerjasama dengan kelompoknya, agar memahami betul konsep yang dipelajarinya serta peserta didik dilatih untuk disiplin dengan tugas-tugas yang diberikan. Dengan kata lain, model

pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa dapat menurunkan miskonsepsi yang dialami siswa yang mengakibatkan siswa lebih paham konsep yang dipelajarinya.

Sebaliknya, pada kelas kontrol (model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan *direct instruction*), rata-rata miskonsepsi matematika siswanya masih lebih besar. Hal ini dikarenakan kurang aktifnya peserta didik dalam pembelajaran, karena model pembelajaran yang kurang efisien dan kurang kreatif, sehingga membuat peserta didik menjadi tidak semangat untuk belajar. Dari situ terlihat bahwa dalam satu kelas pasti hanya beberapa peserta didik saja yang memperhatikan mata pelajaran matematika yang diajarkan.

Dalam pembelajaran matematika peran model, metode dan strategi pembelajaran sangat besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dalam menerima materi-materi baru. Untuk itu, dalam laporan ini penulis tidak berusaha menekankan bahwa model atau metode pembelajaran terbaik adalah model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa, akan tetapi model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi tugas dan paksa yang dikembangkan searah dengan pelaksanaan model pembelajaran yang kreatif dapat membantu peserta didik dalam menerima materi-materi baru, mengurangi miskonsepsi, serta membuat peserta didik lebih disiplin.

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan miskonsepsi siswa yang diajar dengan model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme yang dimodifikasi dengan strategi pembelajaran tugas dan paksa. Hal ini dapat terjadi karena dalam model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme yang dimodifikasi dengan

strategi pembelajaran tugas dan paksa setiap peserta didik sangat bersemangat dalam belajar, karena model pembelajaran yang membuat siswa aktif, kreatif dan disiplin. Dengan demikian, semua siswa terpacu dalam memahami konsep matematika dan menjadikan siswa dapat mudah mendapatkan hasil yang terbaik.

SIMPULAN

Penurunan miskonsepsi matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi pembelajaran tugas dan paksa lebih banyak dibandingkan penurunan miskonsepsi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan *direct instruction*. Dengan kata lain, terdapat penurunan miskonsepsi matematika siswa melalui model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi pembelajaran tugas dan paksa. Selain menurunkan miskonsepsi siswa, model pembelajaran *CRI* dengan pendekatan konstruktivisme dan strategi pembelajaran tugas dan paksa juga dapat membuat siswa termotivasi untuk belajar, siswa lebih disiplin dalam pembelajaran, dan juga siswa lebih aktif saat pembelajaran berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. S. Widodo, *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2008.
- [2] O. E. Ajisafe, K. O. Bolarinwa, and E. Tuke, "Issues in business education programme: Challenges to national transformation.," *J. Educ. Pract.*, vol. 6, no. 21, pp. 208–213, 2015.
- [3] L. Novitasari dan L. Leonard, "Pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematika terhadap hasil belajar matematika," *Pros. Disk. Panel Nas. Pendidik. Mat.*, pp. 758–766, 2017.
- [4] A. Suharyanto, "Peranan pendidikan kewarganegaraan dalam membina sikap toleransi antar siswa," *JPPUMA J. Ilmu Pemerintah. dan Sos. Polit. UMA*, vol. 1, no. 2, pp. 192–203, 2013.
- [5] Sadirman A.M, "Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar". Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007.
- [6] S. Sagala, "Konsep dan Makna Pembelajaran". Bandung: Alfabeta, 2010.
- [7] E. N. Kresma, "Perbandingan pembelajaran konvensional dan pembelajaran berbasis masalah terhadap titik jenuh siswa maupun hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika," *Educ. Vitae*, vol. 1, no. 1, 2014.
- [8] F. Korur, "Exploring seventh-grade students' and pre-service science teachers' misconceptions in astronomical concepts," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 11, no. 5, pp. 1041–1060, 2015, doi: 10.12973/eurasia.2015.1373a.
- [9] R. L. Bell and K. C. Trundle, "The use of a computer simulation to promote scientific conceptions of moon phases," *J. Res. Sci. Teach.*, vol. 45, no. 3, pp. 346–372, 2008, doi: 10.1002/tea.20227.
- [10] B. L. Chua and E. Wood, "Working with logarithms: Students' misconceptions and errors," *Math. Educ.*, vol. 8, no. 2, pp. 53–70, 2005.
- [11] E. P. Wardani, M. Mardiyana, dan S. Subanti, "Analisis miskonsepsi siswa pada materi pokok lingkaran ditinjau dari kesiapan belajar dan gaya berpikir siswa kelas XI IPA SMA N 3 Surakarta tahun ajaran 2013/2014," *J. Pembelajaran Mat.*, vol. 4, no. 3, pp. 328–340, 2016.
- [12] A. Grigorovitch, "Children's misconceptions and conceptual change in Physics Education: the concept of light," *J. Adv. Nat. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 34–39, 2014.

- [13] J. Muzangwa and P. Chifamba, "Analysis of Errors and Misconceptions in the Learning of Calculus by Undergraduate Students.," *Acta Didact. Napocensia*, vol. 5, no. 2, pp. 1–10, 2012.
- [14] N. Juanengsih, *et al.*, "Analysis of student's misconceptions on basic concepts of natural science through cri (certainly of response index), clinical interview and concept maps," *Proceeding Int. Conf. Res. Implement. Educ. Math. Sci. 2014*, no. May, pp. 18–20, 2014.
- [15] R. P. Khotimah, "Student Misconceptions in Solving Real Analysis Problem Based on Reasoning Framework Misconception is a mistaken idea from a misunderstanding of something. There have been several studies about reasoning and student misconception in mathematics problems," *Int. Conf. Math. Educ. Theory, Appl.*, vol. 1, no. 1, pp. 70–75, 2017.
- [16] H. Türkmen and E. Usta, "The role of learning cycle approach overcoming misconceptions in science," *Ekim Kastamonu Educ. J.*, vol. 15, no. 2, pp. 491–500, 2007.
- [17] V.-L. Holmes, C. Miedema, L. Nieuwkoop, and N. Haugen, "Data-driven intervention: correcting mathematics students' misconceptions, not mistakes," *Math. Educ.*, vol. 23, no. 1, pp. 24–44, 2013.
- [18] D. Hammer, "More than misconceptions Multiple perspectives on student knowledge," *Am. J. Phys.*, vol. 64, no. 10, pp. 1316–1325, 1996.
- [19] D. González-Gómez, D. Airado-Rodríguez, M. A. D. Acedo, and L. V. M. Niño, "Change in elementary school students' misconceptions on material systems after a theoretical-practical instruction," *Int. Electron. J. Elem. Educ.*, vol. 9, no. 3, pp. 499–510, 2017.
- [20] D. Kaltakçi and N. Didiç, "Identification of pre-service physics teachers' misconceptions on gravity concept: A study with a 3-tier misconception test," *AIP Conf. Proc.*, vol. 899, pp. 499–500, 2007, doi: 10.1063/1.2733255.
- [21] S. Hasan, D. Bagayoko, and E. L. Kelley, "Misconceptions and the certainty of response index (CRI)," *Phys. Educ.*, vol. 34, no. 5, pp. 294–299, 1999.
- [22] O. Dağdelen and İ. Kösterelioğlu, "Effect of conceptual change texts for overcoming misconceptions in 'people and management' unit," *Int. Electron. J. Elem. Educ.*, vol. 8, no. 1, pp. 567–580, 2015.
- [23] B. T. Taşdan and M. Y. Koyunkaya, "Examination of pre-service mathematics teachers' knowledge of teaching function concept," *Acta Didact. Napocensia*, vol. 4, no. 3, pp. 17–19, 2017.
- [24] K. H and J. Mahfud, "Konsep Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Implementasinya." MDC Jateng dengan Pilar Media, Jogjakarta, p. 198, 2007.
- [25] A. Rahman, "Urgensi Pedagogik dalam Pembelajaran dan Implikasinya dalam Pendidikan," *Belajea J. Pendidik. Islam*, vol. 3, no. 1, pp. 83–102, 2018, doi: <http://dx.doi.org/10.29240/bjpi.v3i1.358>.
- [26] Leonard, "Task and forced instructional strategy: instructional strategy based on character and culture of indonesia nation," *J. Ilm. Pendidik. MIPA*, vol. 8, no. 1, pp. 51–56, 2018, doi: dx.doi.org/10.30998/formatif.v8i1.2408.
- [27] S. Budyartati, "Tes Kognitif Diagnostik untuk Mendeteksi Kesulitan Belajar Siswa Sekolah

- Dasar,” *E-journal IKIP PGRI Madiun*, vol. 1, no. 1, pp. 40–50, 2011.
- [28] I. K. Sudarsana, “Optimalisasi Penggunaan Teknologi dalam Implementasi Kurikulum di Sekolah (Persepektif Teori Konstruktivisme),” *Cetta J. Ilmu Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–15, 2018.
- [29] F. Azizah dan S. Sukaesih, “Kefektifan pembelajaran materi ekosistem menggunakan heuristik vee dengan sq3r,” *Unnes J. Biol. Educ.*, vol. 3, no. 13, pp. 283–290, 2014.
- [30] W. Widodo, W. Murtini, dan T. Susilowati, “Penerapan metode pemberian tugas dan resitasi dalam upaya meningkatkan kemampuan menulis surat siswa kelas X d administrasi perkantoran SMK Wikarya Karanganyar tahun ajaran 2014/2015,” *J. Inf. Dan Komun. Adm. Perkantoran*, vol. 1, no. 1, pp. 131–145, 2016.
- [31] L. S. Hadiani, “Pengaruh pelaksanaan tata tertib sekolah terhadap kedisiplinan belajar siswa (Penelitian Deskriptif Analisis di SDN Sukakarya II Kecamatan samarang Kabupaten Garut),” *J. Pendidik. Univ. Garut*, vol. 02, no. 01, pp. 1–8, 2008.
- [32] B. Sumantri, “Pengaruh Disiplin Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMK PGRI 4 Ngawi Tahun Pelajaran 2009/2010,” *J. Media Prestasi*, vol. VI, no. 3, pp. 117–131, 2010.
- [33] G. Hamdu dan L. Agustina, “Pengaruh motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar IPA di sekolah dasar,” *J. Penelit. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, pp. 81–86, 2011.