

## **IMPLEMENTASI *CONCEPTUAL CHANGE TEACHING* DALAM MEREDUKSI MISKONSEPSI MAHASISWA MATERI INDUKSI MATEMATIKA**

**Bettri Yustinaningrum<sup>1</sup>, Nur Ainun Lubis<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>STAIN Gajah Putih Takengon, Aceh Tengah, Aceh

Jl. Aman Dimot No.10, Takengon Bar., Lut Tawar, Kabupaten Aceh Tengah, Aceh 24519

Email: [bettri\\_yustinaningrum@yahoo.com](mailto:bettri_yustinaningrum@yahoo.com)

### **Abstract**

*The purpose of this study was to determine (1) differences in student misconceptions before and after the application of the conceptual change learning model, (2) the level of student misconception before and after the application of the conceptual change learning model, (3) describe student misconceptions in mathematical induction material. This study uses a mixed method approach with a type of quantitative-qualitative research. The research design of One Group Pretest Posttest Design. Sampling uses purposive sampling technique selected TMA unit A students in semester 5. The technique of collecting data uses the question sheet pretest-posttest and observation sheet. Data analysis techniques use Certain Of Resonse Index (CRI), Wilcoxon test, and the formula for reducing the level of misconceptions with the Hattie barometer. Based on the Wilcoxon test obtained sig. = 0.00 < real level = 0.05, it can be concluded that there is a significant difference between student misconceptions before and after the application of the conceptual change learning model. shift in the level of reduction in misconceptions in mathematical induction material in a series of 0.65, in the division of 0.35, and in the inequality of 0.26. Based on the research and discussion it can be concluded that the conceptual change approach effectively reduces student misconceptions in mathematical induction material.*

**Keywords:** *Conceptual Change Teaching, Misconception, Mathematical Induction.*

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) perbedaan miskonsepsi mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *conceptual change*, (2) tingkat miskonsepsi mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *conceptual change*, (3) mendeskripsikan miskonsepsi mahasiswa pada materi induksi matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan *mix methode* dengan jenis penelitian kuantitatif-kualitatif. Desain penelitian *One Group Pretest Posttest Design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* terpilihlah mahasiswa TMA unit A semester 5. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar soal pretest-posttest dan lembar pengamatan. Teknik analisis data menggunakan *Certain Of Resonse Index* (CRI), uji wilcoxon, dan rumus tingkat reduksi miskonsepsi dengan barometer Hattie. Berdasarkan uji Wilcoxon diperoleh nilai sig.= 0,00< taraf nyata=0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *conceptual change*. pergeseran tingkat reduksi miskonsepsi pada materi induksi matematika pada deret sebesar 0,65, pada keterbagian 0,35, dan pada pertidaksamaan 0,26. Berdasarkan penelitian dan pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pendekatan *conceptual change* efektif mereduksi miskonsepsi mahasiswa pada materi induksi matematika.

**Kata Kunci:** *Conceptual Change Teaching*; Induksi Matematika Miskonsepsi; Induksi Matematika

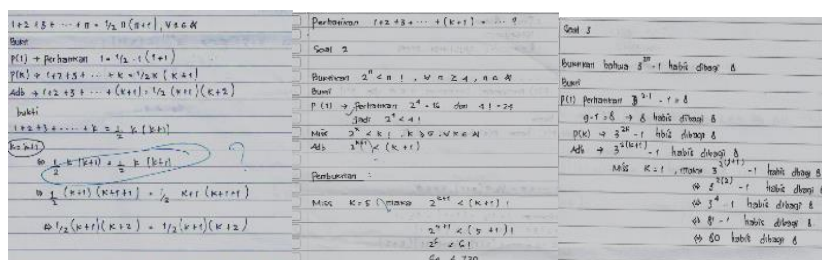
**PENDAHULUAN**

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi saat ini memudahkan kita untuk berkomunikasi dan memperoleh banyak informasi dengan cepat dari berbagai belahan dunia. Pada keadaan yang selalu berubah dan kompetitif, kita perlu memiliki kemampuan memperoleh, memilih dan mengelola informasi dengan sebaik-baiknya. Kemampuan untuk memperoleh, memilih dan mengelola informasi membutuhkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemauan bekerja sama secara efektif. Cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan dengan belajar matematika, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siswa terampil berpikir rasional (Prastika, Jalil, & Asnawati, 2013).

Matematika merupakan suatu ilmu yang memiliki karakteristik di antaranya adalah terstruktur, hierarkis serta sistematis yang berarti bahwa suatu konsep serta prinsip yang termuat di dalamnya memiliki keterkaitan satu sama lain (Badjeber & Fatimah, 2015). Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerjasama (Sagita, 2014)

Pengantar analisis real merupakan salah satu mata kuliah matematika yang sifatnya abstrak. Materi yang dijadikan prasyarat untuk mata kuliah ini antara lain Himpunan, induksi matematika, dan Fungsi. Prinsip induksi matematika menurut Bartle dan Sherbert dalam (Putri, 2015) adalah sebuah metode pembuktian yang ampuh dalam

menetapkan keabsahan pernyataan yang berlaku untuk semua bilangan asli. Prinsip induksi matematika tidak dapat digunakan untuk menemukan suatu rumus atau teorema tetapi hanya sekedar untuk melakukan pembuktian. Dalam materi induksi matematika mahasiswa dilatih untuk melakukan pembuktian secara deduktif. Pada pembuktian secara deduktif masih banyak mahasiswa STAIN Gajah Putih yang mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban mahasiswa pada gambar 1. berikut.



**Gambar 1. Miskonsepsi Mahasiswa Pada Soal Induksi Matematika**

Miskonsepsi atau salah konsep merujuk pada suatu konsepsi yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang diterima para pakar bidang itu. Miskonsepsi juga dipandang sebagai pengertian yang tidak akurat tentang konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar (Ratnaningdyah & Sugiarti, 2018). Miskonsepsi itu terjadi karena siswa sudah membawa pengetahuan

sendiri sebelum ia mendapatkannya di sekolah. Jadi, antara pengetahuan awam dan konsep teori yang siswa terima di sekolah sering kali tidak sinkron (Ariyastuti & Yuliawati, 2017).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa siswa cenderung mengalami miskonsepsi pada konsep daya listrik mengenai perbandingan daya listrik (Akhsan, Muslim, & Ariska, 2018; Tarmizi, Halim, & Khaldun, 2017), bentuk aljabar (Utami, 2017), substansi genetika (Safitri, Jalmo, & Yolida, 2017), hidrolisis garam dan larutan penyangga (Maratusholihah, Rahayu, & Fajaroh, 2017).

Salah satu pendekatan yang mengedepankan siswa menjadi pusat dalam proses pembelajaran dan dapat mereduksi miskonsepsi siswa adalah *Conceptual Change Teaching*. Hal ini didukung pernyataan Ozkan dan Selcuk yang menyatakan penggunaan pendekatan *conceptual change* merupakan strategi pengajaran yang efektif untuk mengatasi miskonsepsi yang dapat digunakan dalam proses belajar-mengajar terutama karena aspek-aspek praktisnya (Ozkan & Selcuk, 2015).

*Conceptual Change Teaching* adalah merupakan model pembelajaran yang berusaha mengembangkan ide atau gagasan mahasiswa tentang suatu masalah tertentu dalam pembelajaran serta merekonstruksi ide atau gagasan berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan (Hidayati, 2015). *Conceptual Change Teaching* memiliki enam langkah pembelajaran yaitu: (1) sajian masalah konseptual dan kontekstual, (2) konfrontasi miskonsepsi terkait dengan masalah- masalah tersebut, (3) konfrontasi sangkalan berikut strategi-strategi demonstrasi, analogi, atau contoh- contoh tandingan, (4) konfrontasi pembuktian konsep dan prinsip secara ilmiah, (5) konfrontasi materi dan contoh-contoh kontekstual, (6) konfrontasi pertanyaan-pertanyaan untuk memperluas pemahaman dan penerapan pengetahuan secara bermakna (Pebriyanti, Sahidu, & Sutrio, 2015).

Berdasarkan penelitian terdahulu model *conceptual change learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep (Margunayasa & Riastini, 2014; Putra, Sadia, Suastra, Pascasarjana, & Ganesha, 2014), model *conceptual change learning* dengan pendekatan konflik kognitif memberikan pembelajaran aktif pada siswa (Makhrus, Nur, & Widodo, 2014).

*Conceptual change teaching* dianggap relevan diajarkan pada materi induksi matematika karena dapat menghasilkan pemahaman konsep yang lebih baik pada mahasiswa dan dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengevaluasi dan memeriksa konsepsinya. Sehingga penelitian ini akan mengimplementasikan *conceptual change learning* dalam mereduksi miskonsepsi mahasiswa pada materi induksi matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan *mix methode* dengan jenis penelitian kuantitatif-kualitatif. Desain penelitian yaitu *One group Pretest Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa prodi Tadris Matematika STAIN Gajah Putih Takengon Semester 5. Sampel yang digunakan yaitu teknik purposive sampling dan terpilihnya Unit A semester 5 TMA. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah lembar pengamatan, lembar soal pretest dan posttest. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Penetapan konsepsi mahasiswa dapat diidentifikasi menggunakan *Certain Of Resonse Index* (CRI) Berdasarkan metode ini konsepsi mahasiswa dapat dikelompokkan menjadi tahu konsep (TK) tidak tahu konsep (TTK),

dan miskonsepsi (MK). Adapun untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan miskonsepsi mahasiswa, dilakukan uji Wilcoxon terhadap hasil pretest dan posttest. Hipotesis uji Wilcoxon:

Ho : Tidak ada perbedaan miskonsepsi mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *conceptual change*.

H1 : Terdapat perbedaan miskonsepsi mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *conceptual change*.

H1 diterima apabila  $J \text{ hitung} \leq J \text{ tabel}$ , artinya apabila nilai dari  $J \text{ hitung}$  lebih kecil atau sama dengan dengan  $J \text{ tabel}$  maka dapat dikatakan terdapat perbedaan signifikan antara miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *conceptual change*.

Tingkat reduksi miskonsepsi mahasiswa dapat diketahui dengan menghitung harga proporsi sesuai rumus berikut:

$$p = \frac{x}{n}$$

Keterangan:

p = Proporsi reduksi miskonsepsi siswa

x = Selisih antara persentase jumlah mahasiswa yang mengalami miskonsepsi saat pretest dan posttest

n = Persentase jumlah mahasiswa yang mengalami miskonsepsi saat pretest

Kriteria tingkat reduksi miskonsepsi mahasiswa berdasarkan barometer Hattie disajikan dalam Tabel 1. (Suyono & Hariyanto, 2011)

Tabel 1. Kriteria Tingkat Reduksi Miskonsepsi

<b>p</b>	<b>Keterangan</b>
<b>&gt; 0,71</b>	Tinggi
<b>0,41-0,70</b>	Sedang
<b>0,01-0,40</b>	Rendah
<b>&lt;0,00</b>	Negatif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Implementasi *Conceptual Change Teaching* di Kelas

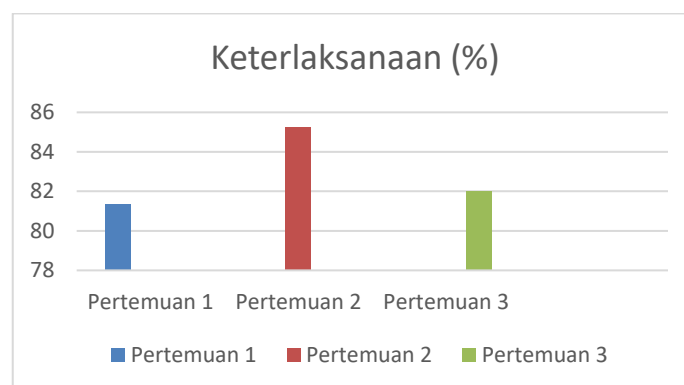
Penerapan pendekatan *conceptual change* pada fase pertama menunjukkan konsepsi mahasiswa, kegiatan yang dilakukan mahasiswa yaitu (a) mengetahui konteks masalah pada lembar tugas terkait dengan masalah miskonsepsi-miskonsepsi materi induksi matematika baik pembuktian barisan deret, keterbagian, dan pertidaksamaan yang teridentifikasi pada saat pretest, (b) menetapkan hasil sehingga dapat fokus dengan pertanyaan atau masalah yang disampaikan dosen dengan harapan menjadi sadar mengenai pemikiran mereka sendiri atau mencoba untuk memecahkan masalah tersebut, (c) mengekspos kepercayaan dengan cara melakukan sharing dan mendiskusikan gagasan-gagasan mereka dengan teman sekelas. Kegiatan fase menunjukkan konsepsi mahasiswa dapat dilihat pada gambar 2. berikut.



**Gambar 2. Kegiatan Konsepsi Mahasiswa Melalui Diskusi**

Pada fase membuat konflik konseptual, mahasiswa mengkonfrontasikan kepercayaan melalui pengalaman-pengalaman kolaboratif yang menantang pra konsepsi mereka; mengumpulkan data, dan mengkonsultasikan sumber-sumber, mengakomodasi sebuah pandangan dengan menyimpulkan, mendiskusikan, dan berdebat. Pada fase proses equilibrasi, kegiatan yang dilakukan mahasiswa yaitu mengaplikasikan dan membuat hubungan antara konsep baru dengan gagasan-gagasan lain serta menyampaikan hasilnya dalam diskusi kelas. Pada fase rekonstruksi konsep, kegiatan yang dilakukan mahasiswa yaitu mengajukan pertanyaan-pertanyaan, gagasan-gagasan dengan cara mereka sendiri. Selain itu, mahasiswa melakukan penilaian terhadap kebenaran konsep yang mereka miliki.

Keterlaksanaan pembelajaran ini diamati oleh dua orang pengamat. Adapun persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh pada pertemuan I, II, dan III, yaitu masing-masing sebesar 81,36%, 85,24%, dan 82% yang divisualisasikan pada Gambar 3.



**Gambar 3. Persentase Rata-rata Keterlaksanaan Pendekatan *Conceptual Change* pada Pertemuan I, Pertemuan II, dan Pertemuan III**

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa peneliti telah melaksanakan pendekatan *conceptual change* dengan kriteria sangat baik,  $\geq 81\%$ .

### **Deskripsi Konsepsi Mahasiswa**

Kriteria konsepsi yaitu, jika jawaban benar dengan CRI rendah menandakan tidak tahu konsep, dan jawaban benar dengan CRI tinggi menunjukkan penguasaan konsep yang tinggi. Jawaban salah dengan CRI rendah menandakan tidak tahu konsep, sementara jawaban salah dengan CRI tinggi menandakan terjadinya miskonsepsi. Deskripsi konsepsi mahasiswa sebelum penerapan pendekatan *conceptual change* disajikan sebagai berikut.

**Tabel 2.** Persentase Rata-rata Konsepsi Mahasiswa Sebelum Penerapan Pendekatan *Conceptual Change*

No.	Konsep	Konsepsi		
		TK	MK	TTK
1	Pembuktian induksi matematika pada deret	11,54%	65,39%	23,07%
2	Pembuktian induksi matematika keterbagian	0%	76,92%	23,08%
3	Pembuktian induksi matematika pertidaksamaan	0%	88,46%	11,54%
	Rata-rata	3,85%	76,92%	19,23%

Berdasarkan Tabel 2 Persentase rata-rata siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi berturut-turut sebesar 3,85%; 19,23%; dan 76,92%. Miskonsepsi sebesar 76,92% menunjukkan bahwa konsep dijawab dengan salah oleh mahasiswa dengan tingkat keyakinan yang tinggi. Deskripsi konsepsi mahasiswa setelah penerapan pendekatan *conceptual change* disajikan dalam tabel 3. Dalam tabel 3 persentase rata-rata siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi berturut-turut 43,59%, 46,15%, dan 10,26%.

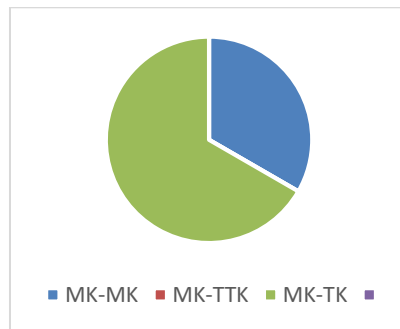
**Tabel 3.** Persentase Rata-rata Miskonsepsi Mahasiswa Sesudah Penerapan Pendekatan *Conceptual Change*

No.	Konsep	Konsepsi		
		TK	MK	TTK
1	Pembuktian induksi matematika pada deret	69,23%	23,08%	7,69%
2	Pembuktian induksi matematika keterbagian	42,31%	50%	7,69%
3	Pembuktian induksi matematika pertidaksamaan	19,23%	65,39%	15,39%
	Rata-rata	43,59%	46,15%	10,26%

Adanya miskonsepsi setelah adanya sebelum dan sesudah penerapan disebabkan oleh beberapa hal yaitu pendidik, peserta didik, buku teks, konteks, dan cara mengajar (Suparno, 2013). Miskonsepsi yang disebabkan oleh pendidik biasanya karena guru mengajar secara konvensional hanya ceramah dan menulis di papan tulis tanpa melibatkan peserta didik. Peserta didik tidak diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapatnya. Miskonsepsi dari peserta didik berasal dari pra konsepsi, reasoning atau penalaran yang tidak lengkap atau salah, atau bahkan intuisi yang salah. Miskonsepsi dari buku teks dan konteks bisa terjadi karena kesalahan konteks materi dalam buku teks maupun kesalahan dalam percetakan buku tersebut. Dari cara mengajar, miskonsepsi peserta didik terjadi karena pemilihan metode, model, maupun pendekatan pembelajaran dengan materi yang akan disampaikan. Penyebab miskonsepsi lainnya yaitu cara belajar yang kurang tepat, pengamatan dan penalaran yang kurang cermat, dan kecerdasan yang rendah (Suparno, 2013). Melalui pendekatan *conceptual change*, miskonsepsi dapat dikurangi dengan perubahan yang cukup signifikan.

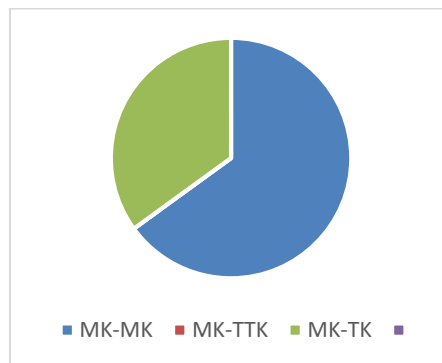
### **Pergeseran Miskonsepsi Mahasiswa**

Pergeseran miskonsepsi dapat disajikan secara klasikal pada gambar 3, 4, dan 5 dengan perbandingan persentase MK tetap MK, MK ke TTK, dan MK ke TK.



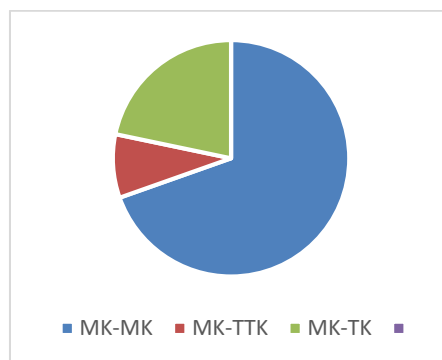
**Gambar 4. Persentase Pergeseran MK tetap MK, MK ke TTK, dan MK ke TK pada Konsep Induksi pada Deret**

Pada konsep induksi pada deret persentase pergeseran MK tetap MK sebesar 33,33%, MK ke TTK sebesar 0,00%, dan MK ke TK sebesar 66,67%.



**Gambar 5. Persentase Pergeseran MK tetap MK, MK ke TTK, dan MK ke TK pada Konsep Induksi pada Keterbagian**

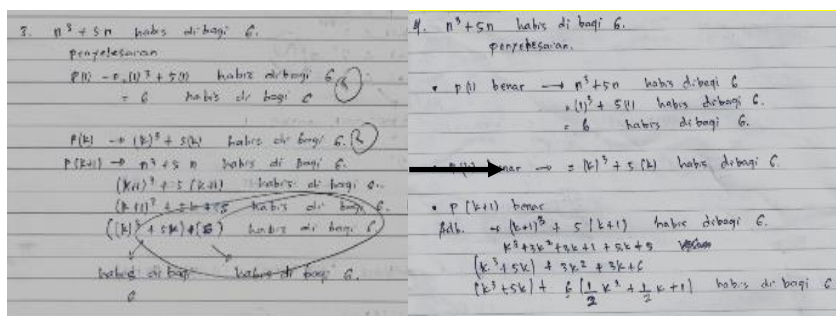
Pada konsep induksi pada keterbagian persentase pergeseran MK tetap MK sebesar 65%, MK ke TTK sebesar 0,00%, dan MK ke TK sebesar 35%.



**Gambar 5. Persentase Pergeseran MK tetap MK, MK ke TTK, dan MK ke TK pada Konsep Induksi pada Pertidaksamaan**

Pada konsep induksi pada pertidaksamaan deret persentase pergeseran MK tetap MK sebesar 69,66%, MK ke TTK sebesar 8,70%, dan MK ke TK sebesar 21,74%.

Masih banyaknya mahasiswa yang mengalami miskonsepsi yang ditunjukkan dalam gambar 3,4,5 disebabkan kondisi ketidakseimbangan (*disequilibrium*) ditimbulkan oleh proses konflik kognitif yang belum mencapai kondisi keseimbangan (*equilibrium*). Pembelajaran *conceptual change* memiliki dua tahap, tahap pertama adalah asimilasi dan tahap kedua adalah akomodasi. Mekanisme internal yang mengatur kedua proses ini disebut keseimbangan (*equilibrium*) (Suparno, 2013). Melalui pembelajaran *conceptual* ini miskonsepsi mampu dikurangi dari saat pretest sebesar 76,92% menjadi 46,15% pada saat post test. Pergeseran miskonsepsi ke arah tidak tahu disebabkan oleh proses akomodasi tanpa melakukan proses asimilasi. Miskonsepsi bergeser ke arah tahu konsep jika dilakukan pembimbingan secara terus menerus dan pemberian *scaffolding* untuk mencapai keseimbangan (*equilibrium*) seperti yang ditunjukkan pada gambar 6. Pada gambar 6 pemberian *scaffolding* kepada mahasiswa pada konsep pemfaktoran bilangan induksi matematika keterbagian.



**Gambar 6. Hasil Pemberian *Scaffolding* Konsep Induksi Matematika pada Keterbagian**

Pergeseran ini disebabkan karena terbentuknya situasi yang memungkinkan peserta didik mengungkapkan konsepsinya menjadi lebih jelas dan terbentuknya situasi konflik kognitif pada konsepsi peserta didik sehingga terjadi ketidakseimbangan (*disequilibrium*) yang membuat peserta didik menjadi tidak nyaman terhadap konsepsinya, hal ini akan lebih memudahkan peserta didik menerima konsep ilmiah yang lebih dapat dimengerti, masuk akal, dan bermanfaat (Suparno, 2013).

**Perbedaan Miskonsepsi Mahasiswa**

Ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara persentase miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *conceptual change* dapat diketahui melalui uji Wilcoxon.

**Tabel 4. Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std.Deviation	Minimum	Maximum
<b>Pretest</b>	24	41,50	8,993	36	59
<b>Posttest</b>	24	73,00	10,714	44	87



**Tabel 5. Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
<b>Posttest-Pretest</b>	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Positive Ranks	24 <sup>b</sup>	12,50	300,00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	24		

a. Posttest < Pretest

b. Posttest > Pretest

c. Posttest = Pretest

**Tabel 6. Test Statistics**

	Posttest-Pretest
<b>Z</b>	-4,300 <sup>a</sup>
<b>Asymp.Sig.(2-tailed)</b>	,000

a. Based on negative ranks

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Berdasarkan uji Wilcoxon diperoleh nilai sig.= 0,00 < taraf nyata=0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *conceptual change*.

**Reduksi Miskonsepsi Siswa Sebelum dan Sesudah Penerapan Pendekatan**

Deskripsi reduksi konsepsi mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *conceptual change* disajikan pada tabel 7.

**Tabel 7. Perbandingan Persentase Miskonsepsi Mahasiswa Sebelum dan Sesudah Penerapan Pembelajaran *Conceptual Change***

No.	Konsep	Miskonsepsi		Reduksi Miskonsepsi
		Pretest	Posttest	
1	Pembuktian induksi matematika pada deret	65,39%	23,08%	0,65
2	Pembuktian induksi matematika pada keterbagian	76,92%	50%	0,35
3	Pembuktian induksi matematika pertidaksamaan	88,46%	65,39%	0,26

Berdasarkan tabel 7 diketahui bahwa terjadi reduksi miskonsepsi pada keseluruhan materi Induksi matematika setelah diberi pembelajaran dengan pendekatan *conceptual change*. Pretest materi induksi matematika pada deret diketahui miskonsepsi sebesar 65,93% mengalami penurunan pada posttest sebesar 23,08% dengan reduksi 0,65. Pretest materi induksi matematika pada keterbagian diketahui miskonsepsi sebesar 76,92% mengalami penurunan pada posttest sebesar 50% dengan reduksi 0,35. Sedangkan pretest materi induksi matematika pada pertidaksamaan diketahui miskonsepsi sebesar 88,46% mengalami penurunan pada posttest sebesar 65,39% dengan reduksi 0,26.

Penurunan miskonsepsi disebabkan adanya pembelajaran remediasi yang sifatnya memperbaiki dan memperkuat konsep peserta didik dalam kontruksi pengetahuannya membentuk konsep baru yang sesuai konsep ilmiah (Suparno, 2013).

Remediasi pembelajaran pendekatan klasikal terbukti dapat menurunkan miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik sebesar 55,4%. Pernyataan ini juga didukung oleh penelitian Nikmah dan Suyono yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran *conceptual change* efektif dalam mereduksi miskonsepsi siswa (Nikmah & Suyono, 2015). Selain itu didukung oleh penelitian Sari dan Nasrudin yang menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan pada miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *conceptual change* (Sari & Nasrudin, 2015).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan *conceptual change* efektif mereduksi miskonsepsi mahasiswa pada materi induksi matematika. Hal ini dapat dilihat dari pergeseran tingkat reduksi miskonsepsi pada materi induksi matematika pada deret sebesar 0,65, pada keterbagian 0,35, dan pada pertidaksamaan 0,26.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disarankan bahwa peneliti saat menerapkan pendekatan *conceptual change* hendaknya memperhatikan kegiatan prakonsepsi yang dimiliki mahasiswa karena pemahaman awal inilah yang akan dijadikan pertimbangan dalam memilih pendekatan yang sesuai untuk mahasiswa dalam memahami konsep matematika.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akhsan, H., Muslim, M., & Ariska, M. (2018). Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Terhadap Konsep Listrik Dinamis Dengan Metode Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 5(2), 154–165.
- Ariyastuti, Y., & Yuliawati, F. (2017). Identifikasi Miskonsepsi IPA Menggunakan Soal Esai Bagi Siswa Cerdas Istimewa Di SD Muhammadiyah Condongcatur Sleman. *JPSD: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 4(1), 28–37.
- Badjeber, R., & Fatimah, S. (2015). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Model Alberta. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(1), 18–26.
- Hidayati, A. (2015). Efektivitas Handout Suhu Dan Kalor Berbasis Model Conceptual Change Teaching Pada Perkuliahan Fisika Dasar. *Jurnal Riset Fisika Edukasi Dan Sains*, 2(1), 1–8.
- Makhrus, M., Nur, M., & Widodo, W. (2014). Model Perubahan Konseptual Dengan Pendekatan Konflik Kognitif (MPK-PKK). *Jurnal Pijar MIPA*, 9(1), 20–25.
- Maratusholihah, N. F., Rahayu, S., & Fajaroh, F. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Pada Materi Hidrolisis Garam Dan Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(7), 919–926.
- Margunayasa, I. G., & Riastini, P. N. (2014). Pengaruh Petunjuk Praktikum IPA Bermuatan Perubahan Konseptual Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep IPA Pada Mahasiswa PGSD. *JPI: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(1), 348–358.

- Nikmah, K., & Suyono. (2015). Penerapan Strategi Pembelajaran Conceptual Change Untuk Meremediasi Miskonsepsi Pada Konsep Asam Basa Siswa Kelas XII IPA SMAN 1 Waru Sidoarjo. *UNESA Journal of Chemical Education*, 4(3).
- Pebriyanti, D., Sahidu, H., & Sutrio. (2015). Efektifitas Model Pembelajaran Perubahan Konseptual Untuk Mengatasi Miskonsepsi Fisika Pada Siswa Kelas X SMAN 1 Praya Barat Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 92–96.
- Prastika, N., Jalil, A., & Asnawati, R. (2013). Pengaruh Pendekatan Kontekstual (CTL) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( Studi Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1 Sekincau Lampung Barat Tahun Pelajaran 2012/2013). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 1–11.
- Putra, I. W. E., Sadia, I. W., Suastra, I. W., Pascasarjana, P., & Ganesha, U. P. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Perubahan Konseptual Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1).
- Putri, R. A. (2015). Problematika dalam Pembuktian Pernyataan Menggunakan Prinsip Induksi Matematika serta Alternatif Penyelesaiannya. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 913–920.
- Ratnaningdyah, D., & Sugiarti. (2018). Mereduksi Jumlah Mahasiswa Yang Mengalami Miskonsepsi Fisika Pada Materi Listrik Dengan Model Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 5(2), 175–180.
- Safitri, A., Jalmo, T., & Yolida, B. (2017). Miskonsepsi Materi Substansi Genetika Siswa SMA Swasta Se-Kecamatan Tanjungkarang Barat Bandar Lampung. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 5(4).
- Sagita, L. (2014). Efektifitas Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Peningkatan Kemampuan Berfikir Matematis Siswa. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–7.
- Sari, M. W., & Nasrudin, H. (2015). Penerapan Pendekatan Conceptual Change Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA Negeri 4 Sidoarjo. *UNESA Journal of Chemical Education*, 4(3), 315–324.
- Suparno. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Suyono, & Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Rosda.
- Tarmizi, Halim, A., & Khaldun, I. (2017). Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Mengatasi Miskonsepsi Dan Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Rangkaian Listrik Di SMA Negeri 1 Jaya Kabupaten Aceh Jaya, Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(1), 5–11.
- Utami, R. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa Dan Cara Mengatasinya Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII-C SMP Negeri 13 Malang. *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 37–44.

