

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan uraian hasil penelitian yang telah disajikan pada bagian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa secara umum pencapaian dan peningkatan kemampuan argumentasi, representasi, dan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa dalam pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Secara rinci simpulan hasil penelitian disajikan di bawah ini.

1. a. Rata-rata pencapaian kemampuan argumentasi matematis mahasiswa secara keseluruhan berada pada kategori cukup di kedua kelompok pembelajaran.
b. Rata-rata pencapaian kemampuan argumentasi matematis mahasiswa untuk setiap kelompok KAM (atas, sedang, bawah) termasuk kategori cukup di kedua kelompok pembelajaran.
c. Pembelajaran CIRC memberi efek cukup kuat dalam meningkatkan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa secara keseluruhan. Terlihat dari hasil perhitungan *Effect Size* pembelajaran CIRC terhadap pencapaian KArM mahasiswa berada pada kategori sedang. Namun demikian, pembelajaran CIRC memberi efek yang kuat dalam meningkatkan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa kelompok KAM atas dan sedang. Hal tersebut ditunjukkan dengan kualitas *Effect Size* ada pada level tinggi, sedangkan *Effect Size* pembelajaran CIRC terhadap pencapaian KArM mahasiswa kelompok KAM bawah berada pada kategori sangat rendah.
2. a. Rata-rata pencapaian kemampuan argumentasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional secara keseluruhan.
b. Rata-rata pencapaian kemampuan argumentasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM atas dan sedang lebih

Cita Dwi Rosita, 2018

MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI, REPRESENTASI, DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE CIRC

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional di kelompok KAM yang sama. Sementara di kelompok KAM bawah rata-rata pencapaian kemampuan argumentasi matematis mahasiswa pada kedua pembelajaran tidak terdapat perbedaan.
- c. Rata-rata pencapaian kemampuan argumentasi matematis mahasiswa di kelompok KAM atas yang mendapat pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa di kelompok KAM sedang dan bawah yang juga mendapat pembelajaran CIRC. Demikian juga, rata-rata pencapaian kemampuan argumentasi matematis mahasiswa di kelompok KAM sedang yang mendapat pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa di kelompok KAM bawah yang juga mendapat pembelajaran CIRC.
3. Terdapat interaksi antara pembelajaran (CIRC dan konvensional) dengan level KAM (atas, sedang, bawah) terhadap pencapaian kemampuan argumentasi matematis mahasiswa.
 4.
 - a. Rata-rata peningkatan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa secara keseluruhan berada pada kategori sedang di kedua kelompok pembelajaran.
 - b. Rata-rata peningkatan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa untuk setiap kelompok KAM (atas, sedang, bawah) termasuk kategori sedang di kedua kelompok pembelajaran.
 5.
 - a. Rata-rata peningkatan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional secara keseluruhan.
 - b. Rata-rata peningkatan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM atas dan sedang lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional di kelompok KAM yang sama. Sementara di kelompok KAM bawah rata-rata peningkatan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa pada kedua pembelajaran tidak terdapat perbedaan.

- c. Rata-rata peningkatan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM atas lebih baik daripada mahasiswa di kelompok KAM bawah yang juga mendapat pembelajaran CIRC. Demikian juga, rata-rata peningkatan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM sedang lebih baik daripada mahasiswa di kelompok KAM bawah yang juga mendapat pembelajaran CIRC. Sementara itu, rata-rata peningkatan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM atas dan sedang tidak terdapat perbedaan.
6. Terdapat interaksi antara pembelajaran (CIRC dan konvensional) dengan level KAM (atas, sedang, bawah) terhadap peningkatan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa.
7.
 - a. Rata-rata pencapaian kemampuan representasi matematis mahasiswa secara keseluruhan berada pada kategori cukup di kedua kelompok pembelajaran.
 - b. Rata-rata pencapaian kemampuan representasi matematis mahasiswa pada kelompok KAM sedang dan bawah di kedua kelompok pembelajaran dan mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional di kelompok KAM atas berada pada kategori cukup. Sementara itu, rata-rata pencapaian kemampuan representasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM atas termasuk dalam kategori baik.
 - c. Pembelajaran CIRC memberi efek yang kuat dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis mahasiswa kelompok KAM atas dan sedang. Terlihat dari hasil perhitungan *effect size* pembelajaran CIRC terhadap pencapaian KRM mahasiswa kelompok KAM atas dan sedang berada pada kategori tinggi.
8.
 - a. Rata-rata pencapaian kemampuan representasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional secara keseluruhan.

Cita Dwi Rosita, 2018

MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI, REPRESENTASI, DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE CIRC

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- b. Rata-rata pencapaian kemampuan representasi matematis mahasiswa di kelompok KAM atas dan sedang dalam pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa di kelompok KAM atas dan sedang dalam pembelajaran konvensional. Sementara itu, untuk mahasiswa kelompok KAM bawah di kedua pembelajaran rata-rata pencapaian kemampuan representasi matematisnya tidak terdapat perbedaan.
 - c. Rata-rata pencapaian kemampuan representasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM atas lebih baik daripada mahasiswa di kelompok KAM sedang dan bawah yang juga mendapat pembelajaran CIRC. Sementara antara mahasiswa di kelompok KAM sedang dan bawah yang mendapat pembelajaran CIRC rata-rata pencapaian kemampuan representasi matematisnya tidak terdapat perbedaan.
9. Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran (CIRC dan konvensional) dengan kelompok KAM (atas, sedang, bawah) terhadap pencapaian kemampuan representasi matematis mahasiswa.
10. a. Rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis mahasiswa secara keseluruhan termasuk kedalam kategori sedang di kedua pembelajaran.
- b. Rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis mahasiswa untuk setiap kelompok KAM (atas, sedang, bawah) di kedua kelompok pembelajaran berada pada kategori sedang.
11. a. Rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional secara keseluruhan.
- b. Rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis mahasiswa di kelompok KAM atas dan sedang dalam pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa di kelompok KAM atas dan sedang dalam pembelajaran konvensional. Sementara itu, untuk mahasiswa kelompok

KAM bawah di kedua pembelajaran rata-rata pencapaian kemampuan representasi matematisnya tidak terdapat perbedaan.

- c. Rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM atas lebih baik daripada mahasiswa di kelompok KAM sedang dan bawah yang juga mendapat pembelajaran CIRC. Sementara antara mahasiswa di kelompok KAM sedang dan bawah yang mendapat pembelajaran CIRC rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematisnya tidak terdapat perbedaan.
12. Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dengan kelompok KAM (atas, sedang, bawah) terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis mahasiswa.
 13. a. Secara keseluruhan rata-rata pencapaian disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional berada pada kategori cukup, sedangkan mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC termasuk kategori baik.
b. Rata-rata pencapaian disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM atas dan sedang serta mahasiswa kelompok KAM atas dalam pembelajaran konvensional berada pada kategori baik, sedangkan mahasiswa di kelompok KAM bawah berada pada kategori cukup. Sementara itu, rata-rata pencapaian disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional di kelompok KAM atas termasuk kategori baik, sedangkan mahasiswa di kelompok KAM sedang dan bawah termasuk kategori cukup.
c. Pembelajaran CIRC memberi efek yang kuat dalam meningkatkan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa di setiap kelompok KAM. Terlihat dari hasil perhitungan *effect size* pembelajaran CIRC terhadap pencapaian DBKM mahasiswa di setiap kelompok KAM berada pada kategori tinggi.

14. a. Rata-rata pencapaian disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional secara keseluruhan.
 - b. Rata-rata pencapaian disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional untuk setiap level KAM (atas, sedang, bawah).
 - c. Rata-rata pencapaian disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM atas lebih baik daripada mahasiswa di kelompok KAM sedang dan bawah yang juga mendapat pembelajaran CIRC. Demikian juga, rata-rata pencapaian disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM sedang lebih baik daripada mahasiswa di kelompok KAM bawah yang juga mendapat pembelajaran CIRC.
15. Tidak terdapat interaksi antara faktor pembelajaran (CIRC dan konvensional) dan kelompok KAM (atas, sedang, bawah) terhadap pencapaian disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa.
16. a. Secara keseluruhan rata-rata peningkatan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC termasuk kategori sedang, sedangkan mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional termasuk kategori rendah.
- b. Rata-rata peningkatan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di setiap kelompok KAM (atas, sedang, bawah) berada pada kategori sedang, sedangkan pada pembelajaran konvensional mahasiswa di level KAM atas termasuk kategori sedang dan untuk mahasiswa di level sedang serta bawah termasuk kategori rendah.
17. a. Rata-rata peningkatan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional secara keseluruhan.
- b. Rata-rata peningkatan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa yang

mendapat pembelajaran konvensional untuk setiap level KAM (atas, sedang, bawah).

- c. Rata-rata peningkatan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC di kelompok KAM atas lebih baik daripada mahasiswa di kelompok KAM sedang dan bawah yang juga mendapat pembelajaran CIRC. Sementara antara mahasiswa kelompok KAM sedang dan bawah rata-rata peningkatan kemampuan disposisi berpikir kritis matematisnya tidak terdapat perbedaan.
18. Tidak terdapat interaksi antara faktor pembelajaran (CIRC dan konvensional) dan kelompok KAM (atas, sedang, bawah) terhadap peningkatan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa.

B. Implikasi

Berdasarkan simpulan penelitian yang telah diuraikan dapat dikatakan bahwa secara umum pencapaian dan peningkatan kemampuan argumentasi, representasi, dan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Implikasi berdasarkan simpulan tersebut yaitu:

1. implementasi model pembelajaran CIRC lebih memfasilitasi mahasiswa di setiap level kemampuan (atas, sedang, bawah) dalam memberikan pencapaian dan peningkatan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa;
2. faktor KAM berpengaruh terhadap pencapaian kemampuan argumentasi dan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa. Semakin tinggi KAM mahasiswa semakin tinggi capaian kemampuan argumentasi dan disposisi berpikir kritis matematisnya;
3. faktor model pembelajaran dan KAM mahasiswa secara bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan argumentasi dan representasi matematis mahasiswa;

4. faktor model pembelajaran dan KAM mahasiswa secara terpisah mempunyai pengaruh terhadap pencapaian dan peningkatan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa;
5. apabila digunakan secara simultan, faktor model pembelajaran mempunyai pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan faktor KAM mahasiswa terhadap pencapaian disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa; dan
6. implementasi model pembelajaran CIRC lebih berpeluang untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan argumentasi dan representasi matematis mahasiswa kelompok atas dan sedang, sedangkan model pembelajaran konvensional lebih berpeluang dalam mengembangkan dan meningkatkan kedua kemampuan tersebut di kelompok KAM bawah.

C. Rekomendasi

Berdasarkan simpulan dan implikasi yang telah diuraikan di atas, rekomendasi terhadap hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Model pembelajaran CIRC sebaiknya dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi khususnya dalam rangka meningkatkan kemampuan argumentasi, representasi, dan disposisi berpikir kritis matematis. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian yang menunjukkan secara keseluruhan kemampuan argumentasi, representasi, dan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran CIRC lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Penguasaan mahasiswa pada konsep-konsep materi prasyarat merupakan bagian penting yang perlu diperhatikan pengajar agar model pembelajaran CIRC dapat diimplementasikan dengan baik.
3. Selain mengelompokkan mahasiswa secara heterogen, pengajar hendaknya menyusun tugas membaca yang lebih berorientasi pada prinsip *scaffolding* dan pemagangan kognitif. Hal ini akan memberikan peluang kepada kelompok mahasiswa dengan KAM bawah agar tetap dapat memiliki dan meningkatkan kemampuan argumentasi dan representasi matematisnya.

Cita Dwi Rosita, 2018

MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI, REPRESENTASI, DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE CIRC

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan argumentasi dan representasi matematis mahasiswa KAM bawah kurang begitu baik, hendaknya pengajar menerapkan juga strategi pengajaran langsung atau memaksimalkan kontribusi mahasiswa KAM atas pada fase aplikasi-eksplorasi. Dengan demikian, hambatan mahasiswa KAM bawah dalam membangun argumentasi dan menyusun representasi matematis dapat diminimalisir.
5. Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan disposisi berpikir kritis matematis mahasiswa lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional di setiap level KAM, hendaknya dijadikan dasar bagi pengajar dalam berinovasi menyusun tugas yang akan diberikan kepada mahasiswa selama mengimplementasikan model pembelajaran CIRC sehingga aspek-aspek disposisi berpikir kritis dapat dibiasakan dan dilatihkan secara simultan kepada mahasiswa.
6. Dalam mengimplementasikan model pembelajaran CIRC dengan tujuan meningkatkan kemampuan argumentasi dan representasi matematis mahasiswa, hendaknya pengajar lebih menekankan dan memperbanyak aktivitas *peer-interaction*. Aktivitas ini akan mengasah kemampuan mahasiswa dalam berargumentasi dan menyusun argumen dengan representasi matematis yang tepat.
7. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yang mengungkap keterkaitan kemampuan argumentasi matematis dengan disposisi berpikir kritis matematis.
8. Pada umumnya model pembelajaran CIRC diimplementasikan di sekolah dasar dan menengah. Oleh karenanya perlu juga dilakukan penelitian tentang keefektifan model pembelajaran CIRC terhadap kemampuan berpikir matematis lainnya di perguruan tinggi.
9. Dalam penelitian ini tidak dilakukan pengukuran terhadap kemampuan membaca dan menulis mahasiswa sebelum dan sesudah model pembelajaran CIRC diimplementasikan. Agar hasil penelitian dapat lebih baik dan format tugas membaca juga dapat mengakomodir kebutuhan belajar mahasiswa di

setiap level kemampuan, hendaknya kedua hal tersebut di atas dilakukan pada penelitian selanjutnya.

10. Kurang maksimalnya pencapaian dan peningkatan kemampuan argumentasi serta representasi matematis mahasiswa pada kelompok KAM bawah setelah pembelajaran CIRC diterapkan diduga karena tanggung jawab pada tahapan-tahapan pembelajaran tersebut cukup sulit untuk dilaksanakan oleh kelompok KAM bawah. Dengan demikian perlu adanya penelitian lanjutan yang memadukan pembelajaran CIRC dengan teknik atau pendekatan pembelajaran lain yang dapat memfasilitasi berkembangnya kemampuan argumentasi dan representasi matematis pada kelompok mahasiswa dengan level KAM bawah.
11. Agar mahasiswa dapat mengembangkan proses berpikir matematisnya maka perlu disusun tugas matematis ataupun bahan ajar yang lebih memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengonstruksi suatu konsep matematis yang sedang dipelajari, tidak hanya mengonstruksi makna suatu sifat/teorema maupun definisi matematis.