

Efektivitas Model Pembelajaran *Flipped Classroom* (FC) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Peluang

Indah Sari Dewi¹, Nurul Husna², Rosmayadi³

¹ STKIP Singkawang, Indonesia; indahsaridewi333@gmail.com

² STKIP Singkawang, Indonesia; nuna_husna@ymail.com

³ STKIP Singkawang, Indonesia; rosmaiadialong@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords:

Flipped Classroom (Fc)
Learning Model;
Mathematical Critical Thinking
Skills;
Completeness Of Student
Learning;
Student Learning Activities

Article history:

Received 2023-10-20

Revised 2023-12-26

Accepted 2024-01-20

ABSTRACT

The purpose of the study is to determine the achievement of student learning completeness on opportunity material after applying the Flipped Classroom (FC) learning model, knowing whether the mathematical critical thinking skills of students who get learning with the Flipped Classroom (FC) learning model are better than students who get learning with the direct learning model and to find out student learning activities during the application of the Flipped Classroom (FC) learning model. This study used a Quasi-Experimental design with the form of The Nonequivalent Posttest-Only Control Design. The population in this study was all grade VIII students of SMP Negeri 6 Singkawang totaling 115 students and the sample in this study consisted of 2 classes selected from 5 classes. Sampling using purposive sampling technique and selected class VIII E as experimental class and class VIII B as control class. The consideration of choosing the two classes is because there are still many students who have difficulty in learning and the average completeness of students has not reached KKM. Data collection is carried out by providing posttest questions on opportunity material and observation of student learning activities. Hypothesis testing using one sample t-test, two sample t-test. The results showed that: 1) Students achieved individual and classical completeness in classes applied to the Flipped Classroom (FC) learning model; 2) The mathematical critical thinking ability of students applied the Flipped Classroom (FC) model is better than students who applied the direct learning model; 3) Student activities are classified as active during the implementation of the Flipped Classroom (FC) learning model.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Indah Sari Dewi

STKIP Singkawang, Indonesia; indahsaridewi333@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan yang wajib dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan kemampuan berpikir kritis matematis akan sangat membantu siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kritis bermanfaat bagi siswa dalam pembelajaran matematika untuk menganalisis dan memecahkan suatu permasalahan atau soal matematika yang membutuhkan penalaran, analisis, evaluasi, memahami dan menerapkan konsep dalam pembelajaran serta interpretasi pikiran serta penarikan kesimpulan (Sulistiani & Masrukan, 2017). Menurut (Mahmuzah, 2015) siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang mampu mengidentifikasi masalah, mengevaluasi dan mengkonstruksi argumen serta mampu memecahkan masalah tersebut dengan tepat. Hal ini juga diungkapkan oleh (Suprijono Wilujeng, 2013) siswa diharapkan mampu menerapkan kemampuan berpikir kritis agar siswa dapat memahami konsep, menerima tantangan, memungkinkan siswa untuk memahami dan memecahkan masalah matematika, serta menerapkan konsep dari berbagai situasi. Jadi dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis matematis penting untuk dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika karena dengan kemampuan berpikir kritis siswa akan mampu memahami dan menerapkan konsep dalam pembelajaran, mengidentifikasi masalah, memecahkan masalah serta menarik kesimpulan.

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan salah satu kemampuan yang terdapat di dalam Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan (PERMENDIKBUD) dan *National council of teacher of mathematics* (NCTM). Permendikbud No. 20 tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Kelulusan Pendidikan Dasar dan Menengah dapat diwujudkan melalui enam keterampilan berpikir dan tindakan, antara lain: kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif (Permendikbud, 2016). Upaya pemerintah dalam mewujudkan sasaran keterampilan berpikir dan bertindak dalam proses pembelajaran yaitu dengan menetapkan standar proses pada Permendikbud No. 22 tahun 2016. Pada Permendikbud tersebut dinyatakan bahwa proses pembelajaran diterapkan sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi siswa untuk berperan aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian siswa (Permendikbud, 2016). Hal yang sama juga dikemukakan (NCTM, 2000) bahwa siswa di semua tingkat kelas dan di setiap domain ilmu harus memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang terkait dengan inkuiri, termasuk mengajukan pertanyaan, merencanakan dan melakukan penyelidikan, menggunakan alat dan teknik yang tepat untuk mengumpulkan data, berpikir kritis dan logis tentang hubungan antara bukti dan penjelasan, membangun dan menganalisis penjelasan alternatif, dan mengomunikasikan argumen ilmiah.

Berdasarkan hasil prariset diketahui bahwa soal nomor 1 butir a siswa diharapkan dapat menerapkan indikator analisis yaitu menuliskan penjelasan dan alasan bahwa gambar di atas membentuk pola persegi panjang, sebanyak 5 siswa (22,72%) menjawab benar dengan menjelaskan gambar di atas membentuk pola persegi panjang karena gambar tersebut memiliki pola 2, 6, 12, dan 20 yang merupakan pola bilangan persegi panjang selain itu dari gambar di atas dapat dilihat pada salah satu pola yaitu pola 6 pada garis vertikal memiliki panjang 3 yang merupakan panjang dalam persegi panjang dan garis horizontal memiliki panjang 2 merupakan lebar dari persegi panjang, sebanyak 12 siswa (54,54%) menjawab gambar tersebut membentuk pola persegi panjang tetapi tidak memberikan alasan yang mendukung seperti penjelasan berikut, gambar tersebut memiliki pola 2, 6, 12, dan 20 yang merupakan pola bilangan persegi panjang selain itu dari gambar di atas dapat dilihat pada salah satu pola yaitu pola 6 pada garis vertikal memiliki panjang 3 yang merupakan panjang dalam persegi panjang dan garis horizontal memiliki panjang 2 merupakan lebar dari persegi panjang, sebanyak 3 siswa (13,63%) menjawab salah dengan menjawab gambar tersebut tidak membentuk pola persegi panjang.

Pada soal nomor 1 butir b siswa diharapkan mampu menerapkan indikator evaluasi dan keputusan yaitu menuliskan penyelesaian soal dan menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan

secara logis, sebanyak 3 siswa (13,63%) menjawab benar dengan menuliskan langkah penyelesaiannya yaitu menggunakan rumus $U_n = n(n+1)$ karena di soal ditanya suku ke-7 maka $U_7 = 7(7+1) = 56$ serta kesimpulan yang benar adalah gambar di atas membentuk pola persegi panjang dengan rumus mencari $U_n = n(n+1)$, pada soal ditanya apakah benar suku ke-7 pada gambar di atas adalah 56 dan setelah menggunakan rumus U_n benar bahwa pada pola ke-7 memiliki jumlah 56, sebanyak 10 siswa (45,45%) menjawab salah karena tidak menuliskan langkah penyelesaiannya dan tidak memaparkan kesimpulan, sebanyak 4 siswa (18,18%) menuliskan langkah penyelesaiannya tetapi tidak menuliskan kesimpulan. Berdasarkan hasil prariset di atas dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di SMP Negeri 6 Singkawang tergolong rendah. Hal ini disebabkan siswa masih belum terbiasa mengerjakan soal-soal kemampuan berpikir kritis yang memerlukan pemahaman maksud soal serta siswa tidak dapat menyelesaikan soal karena tidak menerapkan konsep pembelajaran yang telah dipelajari saat mengerjakan soal.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa juga disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah aktivitas belajar siswa saat pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dari hasil observasi yang dilakukan peneliti. Melalui observasi yang dilakukan, proses pembelajaran di SMP Negeri 6 khususnya kelas VIII E masih terpusat dengan guru. Guru lebih banyak menjelaskan materi sehingga minat belajar siswa kurang dalam proses pembelajaran. Selain itu, aktivitas siswa saat diskusi berlangsung hanya beberapa siswa saja yang mengajukan pertanyaan, dan siswa lainnya terlihat tidak memperhatikan saat guru memberikan penjelasan. Beberapa dampak buruk akan terjadi apabila kemampuan berpikir kritis siswa rendah. Adapun pendapat (Nafisa & Wardono, 2019) menyebutkan bahwa berpikir kritis adalah sesuatu yang digunakan dalam memecahkan berbagai masalah. Hal ini memperkuat akan pentingnya belajar matematika yang tidak hanya belajar teori akan tetapi menekankan untuk keterampilan berpikir kritis. Sebagai solusi dari permasalahan tentang kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa, maka dapat digunakan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan mampu memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar serta meningkatkan aktivitas belajar siswa adalah model pembelajaran *Flipped Classroom* (FC).

Model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah salah satu upaya untuk memberi solusi permasalahan berpikir kritis yang dapat diterapkan dalam pembelajaran. Bergmann dan Sams, (2012) konsep model pembelajaran *Flipped Classroom* (FC) yaitu siswa di rumah mengerjakan apa yang dilakukan di kelas yaitu belajar dengan memahami materi yang telah diberikan oleh guru, dan di kelas siswa mengerjakan apa yang biasanya dikerjakan siswa di rumah yaitu mengerjakan soal dan menyelesaikan masalah. Pendapat lainnya diungkapkan (Yulia & Utami, 2018) yang menjelaskan bahwa *Flipped Classroom* (FC) adalah pembelajaran yang menggunakan perangkat multimedia dan teknologi untuk membantu menukarkan waktu penyampaian materi pembelajaran sehingga siswa menerima sebagian besar dukungan ketika mereka sedang bekerja dengan tugas yang membutuhkan banyak teori tambahan ketika di kelas.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Menurut (Sugiyono, 2015) penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *The Nonequivalent Posttest-Only Control Design*. *Quasi Experimental Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Singkawang yang terdiri dari kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII E dengan jumlah keseluruhan 115 orang siswa. Kelas VIII E sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Guna mengetahui ketuntasan belajar siswa pada kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* (FC) maka diberikan soal posttest. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu: Interpretasi, Analisis, Evaluasi dan Keputusan. Soal posttest diberikan kepada siswa kelas VIII E sebagai kelas eksperimen dengan 26 siswa. Ketuntasan belajar siswa dibedakan menjadi ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Ketuntasan individual siswa kelas eksperimen adalah 7,1. Dengan $dk = (26-1)$ maka nilai t_{tabel} dengan taraf signifikannya 5% = 1,708. Dengan demikian diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $7,1 > 1,708$, H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai siswa yang diterapkan model pembelajaran *flipped classroom* (FC) lebih dari 65. Ketuntasan klasikal siswa kelas eksperimen adalah $KK = 92\%$ dengan kriteria mencapai minimum 75 %, sehingga ketuntasan belajar siswa secara klasikal pada kelas eksperimen dengan $KKM \geq 65$ mencapai 75 %. Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran *flipped classroom* (FC) lebih baik dari siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung. Soal Posttest diberikan kepada siswa kelas VIII E sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel} \rightarrow 2,72 > 2,0086$, H_0 ditolak H_a diterima sehingga dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberikan model *flipped classroom* (FC) lebih baik daripada siswa yang diberikan model pembelajaran langsung.

Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* (FC) pada materi peluang tergolong aktif dilakukan pengamatan oleh tiga orang pengamat. Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa diperoleh rata-rata dari empat kategori pengamatan, dua kali pertemuan dan tiga orang pengamat yaitu sebesar 85,02%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung berada pada kategori sangat aktif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa tergolong aktif pada pembelajaran materi persamaan garis lurus dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* (FC).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengelolaan data hasil penelitian dan pembahasan secara umum dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* (FC) dikatakan efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi peluang di kelas VIII SMP Negeri 6 Singkawang. Hal ini karena memenuhi ketiga kriteria efektifitas. Sesuai dengan sub-sub rumusan masalah penelitian, secara khusus dapat disimpulkan bahwa tercapainya ketuntasan kemampuan berpikir kritis matematis baik secara individual maupun secara klasikal ($KKM-65$) pada materi peluang setelah diterapkannya model pembelajaran *flipped classroom* (FC). Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *flipped classroom* (FC) lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. Aktivitas belajar siswa tergolong aktif setelah diterapkan model *flipped classroom* (FC).

REFERENSI

- Mahmuzah, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Peluang*, 4(1).
- Nafisa, D., & Wardono, W. (2019). Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 854–861.
- NCTM. (2000). *Principles And Standars for School Mathematics*. Virginia.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.

- Sulistiani, E., & Masrukan, M. (2017). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 605–612.
- Suprijono Wilujeng. (2013). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Teams Games Tournament (Tgt). *Journal of Elementary Education*, 2(1), 45–53.
- Yulia, P., & Utami, S. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting dan Contextual Teaching and Learning terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. 1(2), 56–62.

