

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa melalui model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *GeoGebra* menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *GeoGebra* ini efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa.

Adapun untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa dengan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *GeoGebra* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, ditunjukkan oleh rata-rata *N-Gain* yang berada pada kategori "sedang" dan penerimaan hipotesis alternatif (H_a) pada uji-t *dependent*. Dan penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *GeoGebra* juga efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa, dengan 74% siswa mencapai kategori tuntas dan penerimaan hipotesis alternatif (H_a) pada uji Wilcoxon.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil penelitian ini dikarenakan beberapa sebab diantaranya adalah kemampuan komunikasi matematis, kemandirian belajar siswa, model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media pembelajaran matematika. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model dan media pembelajaran tersebut memiliki dampak positif dan efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa khususnya pada materi bangun ruang sisi datar

Berdasarkan hasil analisis penelitian, penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *GeoGebra* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan skor *pretest-posttest* dan nilai *N-Gain* yang tinggi, serta kemampuan siswa untuk mengatur proses belajarnya sendiri, lebih aktif, dan lebih percaya diri dalam menyampaikan ide-ide matematis. Temuan ini sejalan dengan penelitian Bima Berilmu (2022), yang menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra* efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa

menyampaikan ide matematis secara lisan maupun tulisan, serta penelitian Sigma Unismuh (2023) dan Jimes Unesa (2021) yang menemukan bahwa penggunaan *GeoGebra* dalam *Problem Based Learning* membantu siswa lebih mandiri dan mampu berargumentasi logis dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini juga menghadirkan pembaharuan temuan dengan menekankan analisis kuantitatif peningkatan kemampuan komunikasi matematis secara spesifik dan keterkaitannya dengan kemandirian belajar, sehingga memberikan bukti empiris terbaru mengenai efektivitas *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan, berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Bagi Guru Matematika:

- a. Disarankan untuk mengimplementasikan model *Problem Based Learning* secara konsisten dalam pembelajaran matematika, terutama pada materi yang memungkinkan eksplorasi masalah kontekstual.
- b. Memanfaatkan aplikasi *GeoGebra* sebagai alat bantu visualisasi dan eksplorasi konsep matematika. Guru perlu membekali diri dengan keterampilan penggunaan *GeoGebra* agar dapat membimbing siswa secara optimal.
- c. Mendorong siswa untuk aktif berkomunikasi matematis, baik secara lisan maupun tulisan, melalui diskusi kelompok, presentasi, dan penulisan solusi masalah yang sistematis.
- d. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemandirian belajar dengan memberikan tugas-tugas yang menantang dan memfasilitasi mereka dalam mencari sumber belajar tambahan.

2. Bagi Siswa:

- a. Diharapkan untuk lebih proaktif dalam proses pembelajaran, tidak ragu bertanya, dan berdiskusi dengan teman maupun guru.
- b. Mengoptimalkan penggunaan aplikasi *GeoGebra* untuk memahami konsep matematika yang sulit dan memvisualisasikan masalah.

- c. Terus melatih kemampuan komunikasi matematis dengan menjelaskan ide-ide mereka secara jelas dan lengkap.
- d. Meningkatkan kemandirian belajar dengan mengambil inisiatif dalam belajar, mencari solusi sendiri, dan tidak bergantung sepenuhnya pada guru.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya:

- a. Disarankan untuk melakukan penelitian serupa dengan melibatkan kelompok kontrol untuk perbandingan yang lebih kuat, atau menggunakan desain penelitian lain seperti *true experimental design* jika memungkinkan.
- b. Meneliti efektivitas model *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra* pada materi matematika yang berbeda atau jenjang pendidikan yang berbeda.
- c. Mengembangkan instrumen penelitian yang lebih rinci untuk mengukur setiap indikator kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar secara lebih mendalam.
- d. Melakukan penelitian kualitatif untuk menggali lebih dalam persepsi dan pengalaman siswa serta guru terkait penggunaan model dan media pembelajaran ini.
- e. Mengeksplorasi faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa, seperti gaya belajar, motivasi intrinsik, atau dukungan lingkungan belajar.