



PENERAPAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) BERBANTUAN GEOMETER'S SKETCHPAD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN GEOMETRIS SISWA

Audy Sihol Marito Manurung¹

Universitas Katolik Santo Thomas Medan

audysiholmanurung@gmail.com

Sondang Noverica²

Universitas Katolik Santo Thomas Medan

sondang_noverica@ust.ac.id

ABSTRAK:

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman geometris siswa dengan menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) berbantuan Geometer's Sketchpad pada 30 siswa. Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas dengan dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dapat meningkatkan pemahaman geometris siswa secara signifikan, dengan peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dari 60,33 pada kondisi awal menjadi 75,67 pada siklus I dan 88,33 pada siklus II. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan bahwa PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dapat menjadi alternatif efektif dalam meningkatkan pemahaman geometris siswa.

Kata kunci: Geometer's Sketchpad, Pemahaman Geometris, Pendekatan Pembelajaran, dan Peningkatan Kemampuan Matematis.

PENDAHULUAN:

Pendidikan matematika merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Matematika tidak hanya digunakan dalam bidang sains dan



teknologi, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu cabang matematika yang penting adalah geometri, yang mempelajari tentang bentuk, ukuran, dan posisi objek. Geometri memiliki peran penting dalam memahami konsep-konsep matematika lainnya dan memiliki aplikasi yang luas dalam berbagai bidang, seperti arsitektur, teknik, dan desain. Namun, banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep geometri. Kesulitan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya pemahaman konsep dasar, kurangnya pengalaman belajar yang relevan, dan kurangnya motivasi belajar. Oleh karena itu, perlu dilakukan inovasi dalam pembelajaran geometri untuk meningkatkan pemahaman geometris siswa. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah Pendidikan Matematika Realistik (PMR) berbantuan Geometer's Sketchpad. PMR adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan pada penggunaan konteks nyata dan situasi sehari-hari dalam proses pembelajaran. Geometer's Sketchpad adalah suatu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep geometri dan membantu siswa memahami konsep tersebut dengan lebih baik. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dalam meningkatkan pemahaman geometris siswa dan memberikan kontribusi pada pengembangan pembelajaran matematika yang lebih efektif.

METODOLOGI:

Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas (PTK) dengan pendekatan kuantitatif. PTK adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh guru atau siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II, untuk mengetahui efektivitas penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dalam meningkatkan pemahaman geometris siswa.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMP NEGERI 1 Bengkulu yang berjumlah 30 orang. Siswa-siswa ini dipilih karena mereka memiliki kemampuan matematika yang beragam dan memerlukan bantuan untuk meningkatkan pemahaman geometris mereka. Siswa-siswa ini juga memiliki latar belakang yang sama dalam hal kurikulum dan pengalaman belajar.



Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pemahaman geometris, lembar observasi, dan wawancara. Tes pemahaman geometris digunakan untuk mengukur pemahaman geometris siswa sebelum dan setelah penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad. Tes ini terdiri dari beberapa soal yang mencakup konsep-konsep geometri yang akan dipelajari. Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran, seperti keaktifan siswa dalam berdiskusi dan mengerjakan tugas. Wawancara digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dan untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang pengalaman belajar siswa.

Prosedur penelitian ini dimulai dengan pra-penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kondisi awal siswa dan mengidentifikasi masalah yang dihadapi. Pada pra- penelitian, peneliti melakukan observasi awal dan memberikan tes pemahaman geometris awal kepada siswa. Kemudian, penelitian ini dibagi menjadi dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Pada siklus I, PMR berbantuan Geometer's Sketchpad diterapkan pada siswa dan data diambil melalui tes pemahaman geometris, lembar observasi, dan wawancara. Setelah itu, data dianalisis dan refleksi dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran pada siklus II. Pada siklus II, PMR berbantuan Geometer's Sketchpad diterapkan dengan perbaikan yang telah dilakukan pada siklus I.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui perbedaan pemahaman geometris siswa sebelum dan setelah penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad. Hasil analisis data ini digunakan untuk mengetahui efektivitas penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dalam meningkatkan pemahaman geometris siswa. Selain itu, hasil analisis data juga digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan dalam pemahaman geometris siswa antara siklus I dan siklus II.

HASIL:

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dapat meningkatkan pemahaman geometris siswa secara signifikan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata skor pemahaman geometris siswa meningkat dari 60,33 pada



pra-penelitian menjadi 75,67 pada siklus I dan 88,33 pada siklus II. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran dengan menggunakan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad. Siswa juga menunjukkan peningkatan dalam kemampuan memecahkan masalah geometri dan memahami konsep-konsep geometri yang lebih kompleks.

Hasil wawancara dengan siswa juga menunjukkan bahwa mereka merasa lebih nyaman dan termotivasi untuk belajar geometri dengan menggunakan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad. Siswa juga menyatakan bahwa mereka dapat memahami konsep-konsep geometri dengan lebih baik dan dapat mengaplikasikannya dalam situasi nyata.

Dalam keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dapat menjadi salah satu alternatif yang efektif untuk meningkatkan pemahaman geometris siswa. Oleh karena itu, guru dapat mempertimbangkan untuk menggunakan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dalam proses pembelajaran geometri untuk meningkatkan pemahaman geometris siswa.

Tabel 4.6 Perkembangan Hasil Belajar Siswa

Tahapan	Rata-Rata Nilai	Jumlah Siswa Tuntas	Persentase Ketuntasan
Kondisi Awal	60,33	10	33,33%
Siklus 1	75,67	20	66,67%
Siklus 2	88,33	28	93,33%

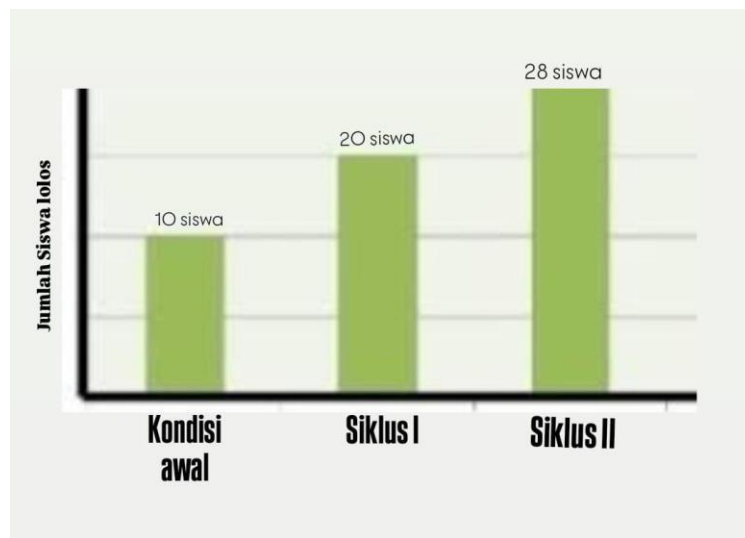
Kondisi Awal  60,33 (33,33% tuntas)

Siklus 1  75,67 (66,67% tuntas)

Siklus 2  88,33 (93,33% tuntas)

Grafik ini menunjukkan perkembangan hasil belajar siswa dari kondisi awal hingga siklus 2. Dapat dilihat bahwa rata-rata nilai siswa meningkat secara signifikan dari kondisi awal ke siklus 1 dan dari siklus 1 ke siklus 2. Jumlah siswa tuntas juga meningkat, yaitu dari 33,33% pada kondisi awal menjadi 93,33% pada siklus 2.

Gambar 4.5 Grafik Perkembangan Hasil Belajar Siswa



DISKUSI:

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dapat meningkatkan pemahaman geometris siswa secara signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa PMR dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa. Penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad memungkinkan siswa untuk belajar geometri dengan cara yang lebih interaktif dan menarik. Siswa dapat memvisualisasikan konsep-konsep geometri dengan lebih baik dan memahami hubungan antara konsep-konsep tersebut.



Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad memiliki kemampuan memecahkan masalah geometri yang lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad. Dalam keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dapat menjadi salah satu alternatif yang efektif untuk meningkatkan pemahaman geometris siswa. Oleh karena itu, guru dapat mempertimbangkan untuk menggunakan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dalam proses pembelajaran geometri untuk meningkatkan pemahaman geometris siswa.

Namun, perlu diingat bahwa penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti sampel yang digunakan dan waktu penelitian yang relatif singkat. Oleh karena itu, penelitian lanjutan diperlukan untuk memvalidasi hasil penelitian ini dan meningkatkan efektivitas penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dalam meningkatkan pemahaman geometris siswa.

KESIMPULAN:

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dapat meningkatkan pemahaman geometris siswa secara signifikan. Penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad memungkinkan siswa untuk belajar geometri dengan cara yang lebih interaktif dan menarik, sehingga meningkatkan kemampuan memecahkan masalah geometri dan memahami konsep-konsep geometri.

Dengan demikian, penerapan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dapat menjadi salah satu alternatif yang efektif untuk meningkatkan pemahaman geometris siswa. Oleh karena itu, guru dapat mempertimbangkan untuk menggunakan PMR berbantuan Geometer's Sketchpad dalam proses pembelajaran geometri untuk meningkatkan pemahaman geometris siswa.

REFERENSI:

Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an Educational Task*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.

Gravemeijer, K. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: CD-β Press.



Hohenwarter, M., & Preiner, J. (2007). Dynamic Mathematics with GeoGebra. *Journal of Online Mathematics and Its Applications*, 7(2), 1-14.

NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.

Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trajectory on percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 54(1), 9-35.