

# IMPLEMENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTU GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMK

Istiqomah Ngainun N., Prasetyo Budi D., Mita Hapsari J.

Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Purworejo

e-mail: *istiaun@gmail.com*

## Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan pendekatan saintifik berbantu GeoGebra untuk meningkatkan: 1) pemahaman konsep dan 2) kemandirian belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Tahap penelitian ini terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan dalam 2 siklus dengan masing-masing siklus terdiri dari 3 pertemuan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MM C SMK N 1 Gombang Tahun Ajaran 2018/2019 berjumlah 36 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi pendekatan saintifik berbantu GeoGebra dapat meningkatkan: 1) pemahaman konsep dengan perolehan persentase siklus I yaitu 39% lalu pada siklus II mengalami kenaikan menjadi 75% siswa dengan predikat Baik dan Sangat Baik; 2) kemandirian belajar siswa dengan perolehan persentase siklus I yaitu 42% lalu meningkat pada siklus II menjadi 81% siswa dengan predikat Baik dan Sangat Baik.

**Kata kunci:** pendekatan saintifik, GeoGebra, pemahaman konsep, kemandirian belajar

## PENDAHULUAN

Pendekatan saintifik diterapkan pada kurikulum 2013. Langkah-langkah pendekatan saintifik adalah mengamati, menanya, mencoba, menalar, mencipta, dan mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik dengan langkah-langkah yang dimilikinya sangat mendukung siswa dalam memahami konsep suatu pelajaran khususnya matematika.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan pertama yang diharapkan dapat tercapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan tujuan pertama mata pelajaran matematika yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah, "Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan

keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah”.

Hal lain yang penting dalam proses pembelajaran selain pemahaman konsep adalah kemandirian belajar. Pentingnya kemandirian bagi siswa dapat dilihat dari situasi kompleksitas kehidupan saat ini, yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi kehidupan siswa (Desmita, 2010: 189). Siswa dalam menjalani kegiatan pembelajaran tidak pernah lepas dari tantangan sehingga siswa perlu memiliki daya saing yang lebih maju. Siswa yang memiliki kemandirian tinggi relatif mampu menghadapi segala permasalahan dalam belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan, banyak siswa yang belum menguasai konsep yang telah diajarkan. Penyebabnya antara lain siswa kesulitan mengerjakan soal dalam bentuk berbeda, dan siswa cenderung menghafal rumus daripada memahami sehingga konsep. Selain itu, siswa juga masih memiliki kemandirian belajar yang rendah yang ditunjukkan dengan siswa kurang percaya diri saat menyelesaikan soal yang diberikan guru, ketika diberikan tugas pun banyak siswa yang tidak menyelesaikannya, serta siswa belum mampu menyimpulkan materi di akhir pembelajaran.

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep matematika dan kemandirian siswa memerlukan upaya yang tepat. Salah satunya adalah menerapkan pendekatan saintifik. Namun, guru belum maksimal mengimplementasikan pendekatan tersebut karena masih ada yang menggunakan metode ceramah. Akibatnya siswa cenderung pasif saat proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu memaksimalkan implementasi pendekatan saintifik.

Selain itu, GeoGebra dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu guru maupun siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Menurut Hohenwarter (2013: 8), “*GeoGebra is dynamic mathematics software for school that joins geometry, algebra, and calculus*”, artinya GeoGebra adalah *software* matematika dinamis untuk sekolah yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus. Guru maupun siswa dapat mengakses sendiri melalui komputer, laptop, maupun *android*. Adanya GeoGebra, diharapkan dapat membantu siswa menyusun pola pikir. Terbentuknya pola pikir yang

baik akan memudahkan siswa dalam memahami konsep dan siswa akan percaya diri mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru secara mandiri.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas. Subjek yang diteliti adalah siswa kelas X MM C SMK N 1 Gombong Tahun Ajaran 2018/2019 berjumlah 36 siswa. Objek penelitian ini adalah keseluruhan proses dan hasil pembelajaran matematika dengan implementasi pendekatan saintifik berbantu GeoGebra. Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa siklus, yang setiap siklusnya meliputi empat tahapan berdasarkan Arikunto (2010: 16), yaitu: perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa observasi, tes, dan dokumentasi. Oleh karena itu, instrumen pengumpulan data yang digunakan antara lain lembar observasi kemandirian belajar, lembar keterlaksanaan pembelajaran, dan tes pemahaman konsep. Validasi instrumen dilakukan dengan triangulasi. Triangulasi diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu (Sugiyono, 2010: 372). Teknik analisis data menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis data kuantitatif untuk menghitung nilai persen hasil tes pemahaman konsep dan observasi kemandirian belajar siswa. Nilai-nilai persen tersebut ditransfer dalam bentuk predikat yang diadaptasi dari Purwanto (2012: 103) seperti berikut.

Tingkat Penguasaan	Nilai Huruf	Bobot	Predikat
$85 < x \leq 100\%$	A	4	Sangat Baik
$75 < x \leq 85\%$	B	3	Baik
$59 < x \leq 75\%$	C	2	Cukup
$54 < x \leq 59\%$	D	1	Kurang
$x \leq 54\%$	TL	0	Kurang Sekali

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila telah memenuhi indikator keberhasilan yang ditentukan, yaitu sekurang-kurangnya 70% siswa mendapat hasil tes pemahaman konsep dan kemandirian belajar dengan predikat Baik dan Sangat Baik.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklusnya terdiri dari 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu  $6 \times 40$  menit. Pertemuan pertama dan kedua digunakan untuk proses pembelajaran sedangkan pertemuan ketiga digunakan untuk tes.

Pada pelaksanaannya, siklus I belum memenuhi indikator keberhasilan. Berbagai permasalahan yang ditemukan pada siklus I dievaluasi lebih lanjut dengan membuat beberapa perbaikan untuk diterapkan pada siklus II. Perbaikan-perbaikan tersebut cukup efektif diterapkan pada siklus II, karena ternyata dapat mengatasi permasalahan yang ditemukan pada siklus I. Sehingga indikator keberhasilan yang belum terpenuhi pada siklus I dapat terpenuhi pada siklus II. Indikator keberhasilan dapat dikatakan terpenuhi karena hasil pemahaman konsep dan kemandirian belajar pada siklus II lebih dari 70% siswa yang mendapat predikat Baik dan Sangat Baik.

**Rekapitulasi Hasil Tes Pemahaman Konsep Siklus I dan Siklus II**

No	Uraian	Hasil Siklus I	Hasil Siklus II
1.	Nilai Tertinggi	66	72
2.	Nilai Terendah	27	41
3.	Nilai Maksimum	80	80
4.	Nilai Rata-rata	50,28	61,44
5.	Standar Deviasi	12,61	7,07
6.	Jumlah Siswa dengan Predikat Baik dan Sangat Baik	14	27
7.	Persentase Indikator Keberhasilan	39%	75%

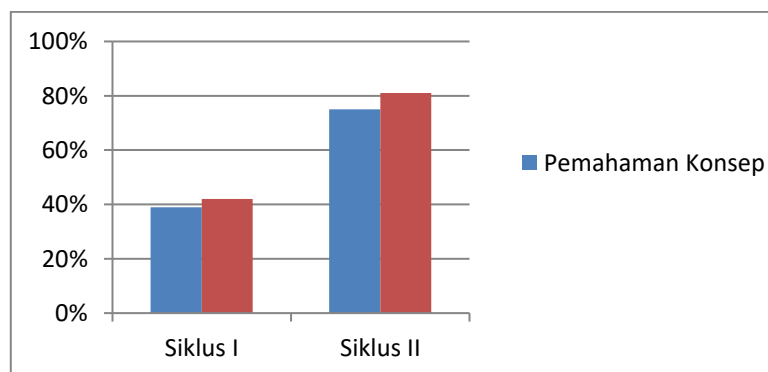
Berdasarkan tabel di atas, hasil tes pemahaman konsep pada siklus I hanya 39% siswa yang mendapat predikat Baik dan Sangat Baik. Dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa belum memenuhi indikator keberhasilan yang sudah ditetapkan yaitu sekurang-kurangnya 70% siswa mendapat hasil tes pemahaman konsep dengan predikat Baik dan Sangat Baik. Sedangkan hasil tes pemahaman konsep siklus II adalah 75% siswa dengan predikat Baik dan Sangat Baik. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa sudah memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditentukan, yaitu sekurang-kurangnya 70% siswa mendapat hasil tes pemahaman konsep dengan predikat Baik dan Sangat Baik.

### Rekapitulasi Hasil Observasi Kemandirian Belajar Siswa Siklus I

No	Uraian	Hasil Siklus I	Hasil Siklus II
1.	Nilai Tertinggi	82	94
2.	Nilai Terendah	35	68
3.	Nilai Maksimum	100	100
4.	Nilai Rata-rata	58,5	81
5.	Standar Deviasi	15,72	6,81
6.	Jumlah Siswa dengan Predikat Baik dan Sangat Baik	15	29
7.	Persentase Indikator Keberhasilan	42%	81%

Berdasarkan Tabel 6 di atas, hasil observasi kemandirian belajar siswa pada siklus I diperoleh hanya 15 siswa yang mendapat predikat Baik dan Sangat Baik. Artinya, hanya 42% siswa yang mendapat predikat Baik dan Sangat Baik. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa pada siklus I belum memenuhi indikator keberhasilan. Karena indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah sekurang-kurangnya 70% siswa mendapat hasil observasi kemandirian belajar dengan predikat Baik dan Sangat Baik. Sedangkan hasil observasi kemandirian belajar siswa pada siklus II sebesar 81% siswa dengan predikat Baik dan Sangat Baik. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa sudah memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditentukan, yaitu sekurang-kurangnya 70% siswa mendapat hasil observasi kemandirian belajar dengan predikat Baik dan Sangat Baik.

Berdasarkan pengamatan pada siklus I dan siklus II, dapat diketahui bahwa ada peningkatan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa. Gambar berikut adalah diagram yang menunjukkan persentase pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada siklus I dan siklus II.



**Diagram Persentase Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa**

Berdasarkan keterangan di atas, diperoleh kesimpulan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa kelas X MM C SMK N 1 Gombang Tahun Ajaran 2018/2019 setelah menerapkan pendekatan saintifik berbantu GeoGebra.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi pendekatan saintifik berbantu GeoGebra pada kelas X MM C SMK N 1 Gombang dapat meningkatkan : 1) pemahaman konsep yang ditunjukkan dengan perolehan persentase hasil tes pemahaman konsep pada siklus I sebesar 39% siswa lalu menjadi 75% siswa dengan predikat Baik dan Sangat Baik pada siklus II, dan 2) kemandirian belajar yang ditunjukkan dengan perolehan persentase hasil observasi kemandirian belajar siswa pada siklus I sebesar 42% siswa dengan predikat Baik dan Sangat Baik menjadi 81% siswa dengan predikat Baik dan Sangat Baik pada siklus II.

Berdasarkan hasil penelitian maka peneliti menyampaikan saran bagi para guru untuk menerapkan pendekatan saintifik yang berbantu GeoGebra sebagai alternatif dalam proses pembelajaran khususnya dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa. Dan bagi calon peneliti sebaiknya sebelum melaksanakan penelitian ciptakan hubungan yang harmonis antara peneliti dengan guru, peneliti dengan siswa, serta peneliti dengan pihak sekolah agar penelitian dapat berjalan dengan lancar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S., dkk. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Desmita. 2010. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hohenwarter, M. dan Judith. 2013. *Introduction to Geogebra*. Diunduh dari [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org) pada tanggal 27 Juli 2017.
- Kemendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.

Purwanto, N. 2012. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.