

# EKSPERIMENTASI METODE PEMBELAJARAN *COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION* (CAI) JENIS TUTORIAL TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA MATERI TRIGONOMETRI

**Isnanto Virgunawan Wibowo, Bambang Priyo Darminto**

Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Purworejo

E-mail: [gunundri@gmail.com](mailto:gunundri@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan metode CAI jenis tutorial lebih baik dibanding dengan metode ceramah berbantuan *powerpoint* pada materi trigonometri di SMK Cipta Karya Prembun tahun pelajaran 2014/2015. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan teknik *cluster random sampling*. Pengujian prasyarat keseimbangan menggunakan *Lilliefors* untuk pengujian normalitas dan *Bartlett* untuk pengujian homogenitas. Pengujian keseimbangan menggunakan uji anava satu jalan dengan sel tidak sama. Pengujian prasyarat hipotesis menggunakan *Lilliefors* untuk pengujian normalitas dan *Bartlett* untuk pengujian homogenitas. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa yang dikenakan metode CAI jenis tutorial lebih baik dari pada siswa yang dikenakan metode ceramah berbantuan *powerpoint*.

**Kata kunci:** CAI, *powerpoint*, prestasi belajar

## PENDAHULUAN

Salah satu masalah pendidikan yang paling menonjol adalah rendahnya prestasi belajar siswa, terutama pada bidang studi matematika. Prestasi siswa baik secara nasional maupun internasional belum menggembirakan. Laporan *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011 menempatkan Indonesia pada posisi ke-38 dalam bidang matematika dari 42 negara. Dari survei yang dilakukan oleh TIMSS tersebut juga diketahui bahwa pelajar Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Indonesia dikategorikan berada di bawah standar internasional dalam penguasaan matematika. Sedangkan, laporan *Programme for International Student Assesement* (PISA) pada tahun 2012, Indonesia berada pada urutan ke-64 dari 65 negara peserta dalam matematika. Rendahnya prestasi belajar siswa pada bidang studi matematika juga dialami di beberapa SMK di Kabupaten Kebumen, salah satunya yaitu di SMK Cipta Karya Prembun.

Berdasarkan data hasil ujian nasional siswa SMK Cipta Karya Prembun tahun pelajaran 2012/2013, diperoleh informasi bahwa rata-rata nilai matematika siswa hanya mencapai 3,49. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa SMK Cipta Karya Prembun masih rendah. Karakteristik matematika dimana objeknya abstrak, konsep dan prinsipnya berjenjang, serta prosedur pengajarannya yang banyak memanipulasi bentuk-bentuk membuat siswa sering kali mengalami kesulitan. Hal tersebut menyebabkan perlu adanya suatu inovasi yang atraktif, kreatif, dan efisien pada kegiatan pembelajaran seperti penggunaan metode CAI yang mampu membantu siswa memahami konsep yang diajarkan, mampu mengatasi keberagaman kecepatan belajar dan gaya belajar serta mengatasi keterbatasan yang ada pada guru.

Multimedia Interaktif adalah suatu media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya (Daryanto, 2013: 51). Salah satu metode pembelajaran yang memanfaatkan penggunaan Multimedia Interaktif yaitu metode CAI.

Menurut Robert Heinich dkk (dalam Deni Darmawan, 2013: 107) metode CAI yaitu metode pembelajaran yang penyampaian materinya langsung melalui sistem-sistem komputer. Menurut Deni Darmawan (2013: 139) Konsep pembelajaran CAI jenis tutorial meliputi: pengenalan, penyajian informasi, pertanyaan dan respon, penilaian respon, pemberian *feedback* dari respon, pengulangan, segmen pengaturan pengajaran, dan penutup.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan metode CAI jenis tutorial lebih baik dibanding dengan metode ceramah berbantuan *powerpoint* di SMK Cipta Karya Prembun tahun pelajaran 2014/2015 pada materi trigonometri.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain *Posttest Only Control Design*. Waktu pelaksanaan penelitian ini selama 9 bulan. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan

kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012: 117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Cipta Karya Prembun tahun pelajaran 2014/2015 berjumlah 348 siswa yang terdiri dari 10 kelas. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik *cluster random sampling*. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi dan metode tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 25 item soal.

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan analisis data meliputi uji prasyarat dan keseimbangan. Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah uji prasyarat analisis terpenuhi dilakukan uji hipotesis menggunakan data prestasi belajar siswa dengan menggunakan uji-t.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengumpulan data dengan metode dokumentasi yaitu nilai Evaluasi Belajar Akhir Semester (EBAS) Gasal yang digunakan untuk analisis data sebelum perlakuan dan metode tes yaitu tes prestasi belajar matematika yang digunakan untuk analisis data sesudah perlakuan. Untuk mengetahui apakah kelas eksperimen, kontrol, dan kelas uji coba instrumen memiliki kemampuan awal yang sama dilakukan uji keseimbangan menggunakan uji anava satu jalan sel tidak sama dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sebelum melakukan uji keseimbangan, peneliti melakukan uji normalitas dengan uji *Lilliefors* dan uji homogenitas dengan uji *Bartlett*. Rangkuman uji normalitas disajikan dalam Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.**  
**Rangkuman Uji Normalitas Sebelum Perlakuan**

Kelas	$L_{maks}$	N	$L_{tabel}$	Keputusan Uji
Eksperimen	0,0826	37	0,146	$H_0$ diterima
Kontrol	0,1633	26	0,171	$H_0$ diterima
Uji Coba	0,1465	36	0,148	$H_0$ diterima

Dari hasil uji normalitas di atas dapat diketahui bahwa populasi berdistribusi normal. Rangkuman perhitungan uji homogenitas disajikan dalam Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.**  
**Rangkuman Uji Homogenitas Sebelum Perlakuan**

Kelas	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan	Keterangan
Eksperimen, kontrol, dan uji coba instrumen	0,725	5,991	H <sub>0</sub> diterima	Homogen

Dari hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa variansi populasi homogen. Selanjutnya, rangkuman perhitungan uji keseimbangan disajikan dalam Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.**  
**Tabel Rangkuman Analisis Variasi**

Sumber	JK	dk	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>0,05;2;96</sub>
Kelas	238,48	2	119,24	1,98	3,10
Galat	5774,02	96	60,15	-	-
Total	6012,50	98	-	-	-

Dari hasil uji keseimbangan dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diketahui bahwa  $F_{obs} \notin DK$ . Hal ini menunjukkan bahwa ketiga kelas memiliki kemampuan awal yang sama.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, penulis melakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki variansi yang sama. Rangkuman perhitungan disajikan dalam Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.**  
**Rangkuman Uji Normalitas Sesudah Perlakuan**

Kelas	L <sub>maks</sub>	N	L <sub>tabel</sub>	Keputusan Uji
Eksperimen	0,0621	37	0,146	H <sub>0</sub> diterima
Kontrol	0,1101	26	0,171	H <sub>0</sub> diterima

Dari hasil uji normalitas di atas menunjukkan bahwa populasi berdistribusi normal. Rangkuman perhitungan uji homogenitas disajikan dalam Tabel 5.

**Tabel 5.**  
**Rangkuman Uji Homogenitas Sesudah Perlakuan**

Kelas	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan Uji
Eksperimen dan Kontrol	0,035	3,841	H <sub>0</sub> diterima

Dari hasil uji homogenitas di atas dapat diketahui bahwa variansi populasi homogen. Selanjutnya, rangkuman perhitungan uji hipotesis disajikan dalam Tabel 6.

**Tabel 6.**  
**Rangkuman Uji Hipotesis**

Kelas	$t_{obs}$	$t_{tabel}$	Keputusan Uji
Eksperimen dan Kontrol	1,7384	1,645	H <sub>0</sub> ditolak

Dari hasil uji hipotesis dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diketahui bahwa  $t_{obs} \in DK$  sehingga H<sub>0</sub> ditolak.

Setelah diterapkan metode pembelajaran CAI jenis tutorial pada kelas eksperimen dan metode pembelajaran ceramah berbantuan media presentasi *powerpoint* pada kelas kontrol terdapat perbedaan hasil secara signifikan. Berdasarkan hasil dari analisis statistik pada tahap akhir, tepatnya pada pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t diperoleh suatu kesimpulan bahwa H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan metode pembelajaran CAI jenis tutorial lebih baik jika dibandingkan dengan prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan metode pembelajaran ceramah berbantuan media presentasi *powerpoint* pada materi trigonometri. Terjadinya perbedaan tersebut salah satunya disebabkan karena adanya perbedaan perlakuan pada kedua kelas yaitu penggunaan metode pembelajaran CAI jenis tutorial pada kelas eksperimen dan penggunaan metode pembelajaran ceramah berbantuan media presentasi *powerpoint* pada kelas kontrol. Metode pembelajaran CAI jenis tutorial pada kelas eksperimen lebih membangkitkan minat dan motivasi belajar, siswa cenderung bersemangat dalam belajar sehingga mempengaruhi adanya perbedaan prestasi belajar matematika antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Sedangkan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol yaitu metode pembelajaran ceramah berbantuan media presentasi *powerpoint*, siswa kurang termotivasi untuk meningkatkan aktivitas belajarnya karena guru masih menjadi

sentral dalam menjelaskan materi pembelajaran. Hal ini mengakibatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep menjadi lambat dan kurang mengenai pada siswa. Selain itu dalam metode pembelajaran ceramah berbantuan media presentasi *powerpoint* siswa tidak termotivasi untuk berani mengeluarkan pendapat dan gagasan mereka. Hal tersebut mengakibatkan prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan metode pembelajaran CAI jenis tutorial lebih baik dibanding metode pembelajaran ceramah berbantuan media presentasi *powerpoint*.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diperoleh kesimpulan bahwa bahwa prestasi belajar matematika siswa kelas X SMK Cipta Karya Prembun tahun pelajaran 2014/2015 pada materi trigonometri yang menggunakan metode pembelajaran CAI jenis tutorial lebih baik dibanding dengan yang menggunakan metode pembelajaran ceramah berbantuan media presentasi *powerpoint*. Dari hasil penelitian ini, penulis memberikan saran bagi guru dan calon guru hendaknya memilih metode pembelajaran yang mengoptimalkan penggunaan media komputer sebagai media pembelajaran seperti penggunaan metode pembelajaran CAI. Karena dalam penggunaan metode pembelajaran CAI mengacu pada animasi-animasi yang mampu menjelaskan materi yang bersifat kompleks, hendaknya guru mampu mengembangkan animasi-animasi yang lebih atraktif dan inovatif sehingga pembelajaran dengan menggunakan metode CAI dapat berjalan optimal.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Balitbang. 2011. *Survei Internasional TIMSS (Trends In International Mathematics and Science Study)*. [online]. Tersedia: <http://litbang.kemdikbud.go.id/detail.php?id=214>. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2014.
- Darmawan, Deni. 2013. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Programme for International Student Assesment (PISA). 2012. *PISA 2012 Plus Results Performance of 15-Years-Olds in Reading, Mathematics and Science for 10 Additional Participants*. [online]. Tersedia: <http://nces.ed.gov/surveys/pisa>. Diakses 5 Oktober 2014.