

## PENGARUH MEDIA MAPLE TERHADAP KOMUNIKASI MATEMATIKA PADA MATERI INTEGRAL

Desi Gita Andriani<sup>1\*</sup>, Eka Sri Indrayany<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Wahidiyah Kediri

<sup>1\*</sup>[desigitaandrianiuniwa@gmail.com](mailto:desigitaandrianiuniwa@gmail.com), <sup>2</sup>[indrayanyekasari@gmail.com](mailto:indrayanyekasari@gmail.com)

### Abstrak

Pada pembelajaran matematika kemampuan komunikasi matematika sangat diperlukan, karena untuk mengemukakan idea - idea matematis secara benar, namun komunikasi matematika di SMA Pawayatan Daha Kediri kurang terasah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media maple terhadap komunikasi matematika siswa pada materi integral. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain nonequivalent control group desain Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Pawayatan Daha Kediri. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan cluster random sampling. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes, yang digunakan untuk mengetahui komunikasi matematika siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah Independent Sample t Test. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh media maple terhadap komunikasi matematika siswa pada materi integral, dengan  $t_{hitung} = 6,039 > t_{tabel, 5\%; 66} = 2,010$ .

**Kata kunci:** media maple; komunikasi matematika

### Abstract

In learning mathematics of mathematics communication skill is very important, because to express mathematical ideas correctly, but the mathematical communication at Pawayatan Daha Kediri High School is not better. The purpose of this study was to determine the effect of maple media on students' mathematical communication on integral material. This research is an experimental research with a nonequivalent control group design. The population of this research is the XI grade students' High School of Pawayatan Daha Kediri. Sampling in this study is using sampling technique, that is cluster random sampling. The data collection method used is a test method, which is used to determine students' mathematical communication. The data analysis technique used is the Independent Sample t Test. The results of this study indicate that there is an influence of maple media on students' mathematical communication to integral material, with  $t_{count} = 6.039 > t_{table, 5\%; 66} = 2.010$ .

**Keywords:** maple media; mathematical communication

## PENDAHULUAN

Penelitian ini merupakan rangkaian penelitian yang dibiayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia pada tahun 2019 tentang komunikasi matematika siswa dengan menggunakan media maple dalam pembelajaran integral. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2006 menegaskan bahwa tujuan dari pembelajaran matematika yaitu supaya siswa mampu untuk: (1) memiliki pengetahuan matematika (2) menggunakan penalaran, (3) memecahkan masalah, (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika (Paradesa dan Ningsih, 2010). Dalam pembelajaran matematika kemampuan komunikasi matematika sangat diperlukan, karena untuk mengemukakan idea - idea matematis secara benar (Sunata, 2009). Komunikasi matematika yang dimaksud adalah kemampuan dan keterampilan siswa dalam berkomunikasi baik secara lisan maupun tulisan dengan menggunakan kata-kata, simbol maupun gambar dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Jatmiko dan Yohanie, 2018).

Pada materi matematika banyak disajikan berupa tabel, diagram, dan grafik. Begitu pula pada materi integral, yang banyak sekali terdapat simbol-simbol matematika maupun grafik dalam menyelesaikannya, sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan materi integral. Hal ini juga dialami oleh siswa SMA Pawyatan Daha Kediri, berdasarkan hasil observasi awal terlihat bahwa kurang kreatifnya guru dalam menyampaikan materi pembelajaran menjadikan rendahnya minat belajar matematika sehingga siswa tidak terlalu memperhatikan pelajaran yang disampaikan guru dan kurangnya penguasaan guru terhadap teknologi yang mampu mendukung sebuah pembelajaran matematika yang lebih menarik bagi siswa. Hal ini berakibat suasana kelas yang menyenangkan dan komunikatif siswa dalam pembelajaran hampir tidak tampak

Salah satu upaya mengatasi hal tersebut maka perlu adanya kreasi dan inovasi guru dalam pembelajaran. Upaya yang dimaksud adalah inovasi media pembelajaran berbasis multimedia seperti penggunaan media maple. Di era revolusi industri 4.0, penggunaan media multimedia memiliki arti sebagai media pembelajaran yang menggunakan pengkombinasian antara grafik, tulisan, suara, video maupun animasi. Pengkombinasian ini merupakan kesatuan secara

bersama-sama untuk menampilkan informasi, pesan dari isi pelajaran. Begitu pula dengan media maple yang merupakan software aplikasi komputer yang mampu dipakai untuk memudahkan menghitung dan menyelesaikan permasalahan integral (Qodariyah dan Isma, 2012).

Hasil penelitian Junaidi (2017) menyatakan bahwa program software maple dapat membantu dalam mengerjakan dan menyelesaikan permasalahan tentang materi operasi aljabar, bilangan dan integral yang ada pada materi matematika. Penggunaan media maple pada pembelajaran matematika mampu mengefisiensi waktu, sebab dengan menggunakan program ini soal integral dapat terselesaikan dengan mudah dalam hitungan menit bahkan detik. Selain itu Paradesa dan Ningsih (2010) hasil penelitiannya juga mengungkapkan bahwa adanya pengaruh penggunaan maple terhadap komunikasi matematika calon guru, dimana kemampuan calon guru yang menggunakan maple memiliki komunikasi matematika pada kategori tinggi. Dengan demikian peneliti tertarik untuk mengkaji tentang pengaruh penggunaan media maple terhadap komunikasi matematika siswa pada materi integral.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain nonequivalent control group desain. Dimana peneliti memberikan perlakuan tentang pembelajaran integral dengan media maple pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol, yang selanjutnya dianalisis untuk mengetahui perbedaan komunikasi matematika siswa. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan treatment maka sebelum penelitian dilakukan perlu di uji keseimbangan kemampuan awal antar ke dua kelompok Andriani dan Jatmiko (2018).

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Pawyatan Daha Kediri. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan cluster random sampling. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes, yang digunakan untuk mengetahui komunikasi matematika siswa. Hasil data komunikasi matematika siswa dianalisis menggunakan analisis dengan uji t sampel bebas (Independent Sample t Test) untuk mengetahui penggunaan media maple terhadap komunikasi matematika siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil uji validitas instrument tes komunikasi matematika telah diseminarkan di Sendika Purworejo tagal 27 April 2019, yang mana hasil uji analisis

instrumen komunikasi matematika penelitian ini memiliki validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang memadai. Setelah instrument penelitian layak digunakan sebagai intrumen penelitian maka selanjutnya peneliti menggunakan instrument tersebut untuk mengambil data kemampuan awal komunikasi siswa yang selanjutnya digunakan untuk menguji keseimbangan antar ke dua kelompok. Adapun hasil uji keseimbangan adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Uji Keseimbangan**

Sig	t <sub>hitung</sub>	Df	t <sub>tabel</sub>	Keputusan Uji
0,305	1,037	49	2,010	H <sub>0</sub> diterima

Berdasarkan hasil uji keseimbangan diperoleh nilai t<sub>hitung</sub> = 1,037 dan t<sub>tabel, 5%;49</sub> = 2,010, maka H<sub>0</sub> diterima. Hal ini berarti kemampuan awal komunikasi matematika antar ke dua kelompok seimbang atau memiliki kemampuan yang sama.

Sebelum melakukan uji hipotesis data harus normal dan homogen. Hasil uji normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada tabel 2 dan table 3 dibawah ini.

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas**

Kelompok	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Pretest tanpa media <i>maple</i>	0,200	Normal
Postest tanpa media <i>maple</i>	0,061	Normal
Pretest dengan media <i>maple</i>	0,200	Normal
Postest media <i>maple</i>	0,171	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov test* (K-S) pada table 2 diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* masing-masing kelompok lebih dari 0,05. Dengan demikian data komunikasi matematika kedua kelompok dapat dikatakan berdistribusi normal.

**Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas**

Kelompok	Sig.	Kesimpulan
tanpa media <i>maple</i>	0,249	Homogen
Dengan media <i>maple</i>	0,253	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas dengan *One Way Anova* pada table 3 diperoleh sig sebesar masing – masing sebesar 0,249 dan 0,253 > 0,05. Dengan demikian data memiliki variansi yang sama atau sampel berasal dari populasi homogen.

Hasil uji hipotesis dengan uji *Independent Sample t Test* dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis**

Sig	t <sub>hitung</sub>	df	t <sub>tabel</sub>	Keputusan Uji
0,000	6,039	49	2,010	H <sub>0</sub> ditolak

Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test* pada tabel 4 diperoleh nilai t<sub>hitung</sub> = 6,039 dan t<sub>tabel, 5%;49</sub> = 2,010. Menurut Ghozali (2016) H<sub>0</sub> ditolak jika nilai t<sub>hitung</sub> > t<sub>tabel</sub>. Hal ini berarti ada pengaruh penggunaan media *maple* terhadap komunikasi matematika siswa pada materi integral.

Menurut Gordon Dryden & Jeannatte Vos (Paradesa dan Ningsih, 2010) revolusi industry 4.0 yang semakin berkembang dengan ditandainya meningkatnya teknologi computer yang semakin canggih dengan ukuran yang kecil tetapi memiliki kapasitas dan kecepatan besar, fungsinya juga semakin luas dengan berkembangnya penemuan perangkat lunak menjadikan revolusi dalam belajar. Begitu pulan dengan perangan lunah *maple* yang mana dapat membantu untuk memecahkan hitungan yang rumit, olah gambar, dan persoalan mengenai operasi aljabar, bilangan dan integral dengan cukup mudah.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dibandingkan dengan pembelajaran tanpa menggunakan media *maple*, pembelajaran dengan media *maple* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari ketercapaian indikator komunikasi matematika yaitu siswa mampu memahami konsep integral dalam menyelesaikan masalah, siswa mampu menggunakan notasi dalam menyatakan permasalahan integral, siswa menyatakan luas daerah kurva dalam bentuk gambar dan siswa mampu penarikan kesimpulan hasil penyelesaian masalah.

Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Indrajaya dan Sofiah (2011) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan pemahaman materi kalkulus pada mahasiswa level tinggi dan level sedang dengan peningkatan pemahaman yang lebih baik setelah menggunakan media *maple*. Meningkatnya pemahaman siswa akan memudahkan siswa untuk memahami konsep integral dalam menyelesaikan masalah, siswa mampu menggunakan notasi dalam menyatakan permasalahan integral, siswa menyatakan luas daerah kurva dalam bentuk gambar dan siswa mampu penarikan kesimpulan hasil penyelesaian masalah. Dengan demikian peningkatan pemahaman materi akan berimbas secara tidak langsung terhadap komunikasi matematika siswa. Selain itu penelitian penelitian Syazali (2015) juga mengungkapkkan bahwa

penggunaan media *maple* 11 dapat berpengaruh dalam kemampuan memecahkan masalah peserta didik. Hal ini dikarenakan media *maple* dapat membantu terselesaikannya soal integral dengan mudah, sehingga peserta didik menjadi lebih termotivasi untuk belajar.

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan media *maple* terhadap komunikasi matematika siswa pada materi integral. Oleh karena itu disarankan sebaiknya guru menggunakan media pembelajaran yang tepat untuk memudahkan siswa dalam memahami maupun menyelesaikan permasalahan matematika. Media *maple* dapat dijadikan alternatif media pembelajaran guru dalam pembelajaran matematika. Bagi penelitian yang melakukan penelitian yang serupa untuk melakukan observasi terkait konsep-konsep prasyarat sehingga penerapan media *maple* dapat berjalan dengan baik.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan media *maple* terhadap komunikasi matematika siswa pada materi integral.

### Saran

Media *maple* dapat dijadikan alternatif media pembelajaran guru dalam pembelajaran matematika. Bagi penelitian yang melakukan penelitian yang serupa untuk melakukan observasi terkait konsep-konsep prasyarat sehingga penerapan media *maple* dapat berjalan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., & Jatmiko, J. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Model Pembelajaran Learning Cycle. *Jurnal Math Educator Nusantara*. 4(2): 125-131.
- Ghozali, Imam. (2016). *Analisis Multivariat dengan Program SPSS*, Edisi Ketiga. Jakarta. PT. Elex
- Indrajaya, Undang dan Sofiah, Efi. (2017) Upaya Meningkatkan Pemahaman Kalkulus Melalui Pembelajaran Berbantuan Maple pada Mahasiswa Teknik Informatika AMIK Garu. *Jurnal Wawasan Ilmiah* 8(1): 39 - 52
- Jatmiko dan Yohanie, D. (2018). Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pondok. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3(2) : 86-91
- Junaidi. (2017). Penggunaan Software Maple dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Integral. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(2) : 197 – 207
- Paradesa, R dan Ningsih, Y. L. (2010). Pembelajaran Matematika Berbantuan Maple Pada Mata Kuliah Kalkulus Integral Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*. 3(1): 70-81

Qodariyah, E. dan Ismai, A. D. (2012). Pembelajaran Kalkulus Dengan Bantuan Maple. *Jurnal Humanity*. 8(1): 144 - 154

Sunata. (2009). *Penerapan Pembelajaran Kreatif Model Treffinger untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi FPMIPA UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.

Syazali, Muhamad. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika* 6(1) : 91 - 98