

PENERAPAN PENGGUNAAN APLIKASI MAPLE TERHADAP HASIL BELAJAR MATERI TRIGONOMETRI KELAS X

Widiana Tri Lestari
STKIP PGRI Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia
widianatrillestari09@gmail.com

Nurina Ayuningtyas
STKIP PGRI Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia
nurinaayu.n@gmail.com

Eka Nurmala Sari Agustina
STKIP PGRI Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia
eka.agustina.15@gmail.com

Submission

Track:

Received:

.....

Final Revision:

.....

Available online:

.....

Corresponding

Author:

Widiana Tri Lestari
widianatrillestari09@gmail.com

ABSTRACT

Pada saat ini peningkatan teknologi komputer berkembang semakin pesat, peneliti menggunakan komputer dengan aplikasi maple untuk membelajarkan matematika sebagai media pembelajaran khususnya pada persoalan yang berhubungan dengan materi trigonometri. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan aplikasi Maple terhadap hasil belajar materi Trigonometri kelas X. Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian deskriptif kuantitatif. Subyek penelitian yang digunakan yaitu siswa kelas XI di salah satu sekolah SMK swasta daerah Sidoarjo jurusan OTKP (Otomatisasi & Tata Kelola Perkantoran) yang berjumlah 29 siswa. Data dikumpulkan dengan metode pengamatan pada aktivitas guru dan aktivitas siswa serta metode tes untuk mengecek hasil belajar. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa dianalisis dengan mencari nilai rata-rata aktivitas untuk menentukan kategori keterlaksanaan pbenaran dan data hasil belajar dianalisis melalui ketercapaian KKM dan ketuntasan klasikal Hasil analisis data menunjukkan bahwa hasil pengamatan aktivitas guru ketika melaksanakan pembelajaran matematika dengan aplikasi maple memperoleh rata-rata nilai 3,75 termasuk kategori sangat baik dan aktivitas siswa selama pembelajaran memperoleh

rata-rata nilai 3,28 termasuk kategori sangat baik juga, sedangkan hasil tes belajar siswa diperoleh rata-rata kelas yaitu 79,922 atau dengan demikian nilai rata-rata sudah di atas KKM salah satu sekolah di Sidoarjo dan ketuntasan tes hasil belajar siswa adalah 100% atau seluruh siswa yang ada dikelas dinyatakan tuntas mengikuti tes, maka pembelajaran menggunakan aplikasi maple sangat baik digunakan untuk siswa kelas XI pada materi grafik fungsi Trigonometri.

Keywords: Maple, Trigonometri, Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah daya upaya guru secara sadar serta terencana yang dilakukan pada siswa dalam upaya mempengaruhi agar memiliki sifat serta kepribadian yang sesuai dengan cita-cita pendidikan (Daryanto, 2010). Departemen Pendidikan Nasional (2003) menyatakan matematika yaitu bahan kajian yang mempunyai beberapa objek abstrak, yang digunakan dan dibutuhkan dalam proses penalaran deduktif yaitu upaya mencari kesimpulan yang membutuhkan suatu fakta, konsep, operasi, ataupun relasi. Guru dapat melakukan proses penalaran induktif di awal pembelajaran agar siswa lebih mudah paham, kemudian guru dapat melanjutkan proses penalaran deduktif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman yang telah dikuasai siswa (Depdikbud).

Perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi mampu memberikan pembaharuan terhadap pemanfaatan hasil teknologi pada proses belajar, maka pengembangan cara-cara menggunakan komputer perlu dikembangkan pada proses belajar mengajar. Roestiyah menjelaskan bahwa komputer sangat penting dalam pengembangan metode pengajaran di masa depan kehidupan modern. Pada zaman modern telah memperkenalkan reformasi pendidikan yang membutuhkan teknologi-teknologi dalam perkembangan dunia pendidikan (Rochaety).

Media pembelajaran atau yang sering disebut multimedia pembelajaran memberikan dampak penting terhadap pembelajaran. Secara umum hal ini memiliki keuntungan membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan, lebih efektif, dapat menghemat waktu secara maksimal, meningkatkan kualitas belajar siswa dan pembelajaran dapat dilaksanakan diberbagai tempat dan tidak bergantung waktu (Ariani).

Papan tulis dan alat tulis saat ini umumnya hanya digunakan untuk media pembelajaran di sekolah. Diawali guru menjelaskan beberapa materi, memberikan contoh, lalu memberikan latihan soal kepada siswa serta memperbolehkannya untuk mengajukan pertanyaan jika tidak dimengerti. Model pembelajaran semacam ini menyebabkan turunya ambisi siswa dan cenderung bosan dalam mengikuti pelajaran matematika (Wartini). Jadi, guru harus mampu menyajikan pembelajaran yang bermakna kepada siswanya pada penggunaan model pembelajaran yang sesuai untuk keterlaksanaan tujuan pembelajarannya. Hal tersebut bertujuan dalam upaya untuk memperbaiki kualitas pembelajaran.

Agar dapat mengatasi masalah pembelajaran yaitu dengan menggunakan media pembelajaran yang benar sehingga dapat memperbaiki hasil belajar matematika siswa (Latuheru). Proses pembelajaran multimedia mengarahkan siswa sebagai alat pemecah masalah, baik keterampilan maupun pengetahuan yang dimiliki siswa supaya lebih aktif dan fokus dalam belajar (Teni Nurrita). Sifat abstrak pada konsep matematika menjadi penyebab kesulitan siswa dalam memahami dan mempelajari matematika, maka dari itu penerapan komputer sebagai media pembelajaran diharapkan dapat menolong siswa untuk memahami apa yang telah diberikan oleh guru (Novitasari).

Proses pembelajaran matematika dapat menggunakan komputer dengan aplikasi matematika sebagai alat hitung untuk menemukan trigonometri, logaritma, perbandingan, dan banyak lagi. Aplikasi-aplikasi pembelajaran yang bisa digunakan untuk belajar matematika yaitu: Maple, Geogebra, Microsoft Mathematics, Cabri3D, dan lain-lain. *Maple* adalah paket aplikasi matematika yang bisa dioperasikan untuk mengerjakan bermacam-macam perhitungan matematika baik secara eksak (analitik) maupun numerik. *Maple* merupakan perangkat andal yang berfungsi sebagai alat memecahkan masalah visualisasi (grafik), aljabar simbolis, maupun kalkulus numerik (Sahid). *Maple* memiliki keutamaan yaitu dapat menyelesaikan berbagai persamaan dalam matematika, dapat memberikan gambaran grafik dari fungsi matematika, serta memberikan kemudahan pada saat menyajikan bahasa. *Maple* bersifat sensitif dalam persamaan baik pemakaian huruf besar maupun huruf kecil (Izzaty et al.). Dengan demikian, *Maple* merupakan aplikasi yang tepat untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika khususnya materi trigonometri, dimana pada kelas X akan dipelajari tentang fungsi trigonometri.

Hasil wawancara dari guru matematika di salah satu SMK daerah Sidoarjo rata-rata siswa kesusahan jika menghafal nilai-nilai sudut trigonometri, sehingga motivasi belajar siswa

masih kurang. Aplikasi *Maple* akan memikat perhatian siswa dalam proses pembelajaran dan memudahkan dalam memahami serta memecahkan persoalan yang berkaitan dengan trigonometri.

Beberapa peneliti terdahulu, dimana dalam penelitiannya terdapat ada perbedaan hasil dari penggunaan aplikasi *maple* yaitu menunjukkan aplikasi *maple* tersebut kurang efisien digunakan untuk materi trigonometri. Berdasarkan permasalahan yang sudah diuraikan timbul ketertarikan untuk melaksanakan penelitian yaitu untuk mengetahui penerapan penggunaan aplikasi *maple* terhadap hasil belajar materi trigonometri.

METODE

Penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini, metode ini memberikan gambaran objek atau subyek yang diteliti sesuai dengan keadaan di lapangan, selain itu untuk mendapatkan gambaran secara runtut fakta dan karakteristik objek yang diteliti secara tepat (Sukardi). Penelitian ini menggunakan desain penelitian “*One Shot Case Study*”, yaitu penelitian dilakukan dengan memberikan suatu perlakuan terhadap subyek penelitian yang diikuti dengan pengukuran terhadap akibat dari adanya perlakuan tersebut. Populasi pada penelitian adalah siswa kelas XI di salah satu SMK swasta daerah Sidoarjo. Sedangkan sampelnya adalah siswa kelas XI OTKP 1 sebanyak 29 siswa. Pemilihan kelas dilakukan pada kelas XI dikarenakan pada saat dilakukannya penelitian, kelas X masih belum mendapatkan materi trigonometri dan berdasarkan saran guru bahwa motivasi belajar di kelas tersebut masih rendah maka dari itu peneliti mengambil keputusan untuk meneliti siswa kelas XI. Sebelum melakukan penelitian, peneliti berkonsultasi mengenai instrumen lembar soal tes, lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa kepada dosen pembimbing sekaligus memvalidasikannya kepada dosen pembimbing. Setelah instrumen valid, peneliti kemudian menyerahkan surat keterangan izin penelitian kepada kepala Sekolah salah satu SMK swasta daerah Sidoarjo. Instrument yang digunakan dalam antara lain yaitu lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi aktivitas guru, dan soal tes sebanyak 4 butir soal uraian. Data hasil penelitian ini terdapat dua teknik pengumpulan data yang diperlukan antara lain metode observasi dan metode tes. Metode observasi pada penelitian ini yaitu data aktivitas guru yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan data aktivitas siswa yang didapat dari lembar aktivitas siswa. Sedangkan untuk metode tes didapat dari tes hasil belajar siswa. Keterlaksanaan

pembelajaran dianalisis dengan mencari skor rata-rata aktivitas untuk menentukan kategori pembelajaran minimal baik dan data hasil belajar dianalisis melalui ketercapaian KKM dan ketuntasan klasikal.klasikal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti ingin mengetahui hasil dari penerapan pembelajaran matematika menggunakan aplikasi *Maple* sub bab grafik fungsi trigonometri adalah tujuan dari penelitian. Adapun tahap-tahap dalam kegiatan penelitian ini, yaitu :

Tahap persiapan dan perencanaan

Tahap persiapan dan perencanaan peneliti melakukan beberapa persiapan untuk melaksanakan pembelajaran menggunakan aplikasi *maple* meliputi: (1) Mempersiapkan instrument penelitian meliputi lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa dan lembar soal tes, (2) Meminta izin kepada sekolah untuk melaksanakan penelitian, (3) Menjelaskan pelaksanaan penelitian kepada guru matematika di salah satu SMK daerah Sidoarjo, dan (4) Menyusun rencana langkah – langkah pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *maple*.

Tahap Kegiatan Pembelajaran

Pada tahap kegiatan pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua kali tatap muka. Tatap muka pertama dilakukan pada tanggal 7 Januari 2022 dan tatap muka kedua dilakukan pada tanggal 8 Januari 2022. Ketika pertemuan pertama, guru melaksanakan penelitian pembelajaran menggunakan aplikasi *Maple* pada materi trigonometri di kelas XI OTKP 2, Lalu pada tahap ini guru memberikan pembelajaran dengan menggunakan LKS *Maple* Trigonometri sekaligus mengajak siswa untuk mengaplikasikan secara langsung pada program *Maple* di komputer. Pada pertemuan kedua sekaligus terkahir, guru menginstuksikan siswa mengerjakan latihan soal LKS kemudian guru juga meminta beberapa siswa untuk menyajikan hasil jawabanya tersebut dengan tujuan untuk mengetahui penerapan penggunaan aplikasi *maple* terhadap hasil belajar siswa pada materi grafik fungsi trigonometri



Gambar 1

Guru menjelaskan LKS menggambar grafik fungsi trigonometri dengan *maple*



Gambar 2

Guru membimbing pengoperasian penggunaan *maple*

Tahap Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data di penelitian ini terdapat dua teknik pengumpulan data yang diperlukan yaitu metode observasi dan metode tes. metode observasi pada penelitian ini adalah data aktivitas guru yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan data aktivitas siswa yang diperoleh dari lembar aktivitas siswa. Sedangkan untuk metode tes diperoleh dari tes hasil belajar siswa.

a. Lembar Observasi aktivitas Guru

Penilaian oleh observer dinilai dari 4 butir indikator. Data Penilaian observer digunakan untuk mengetahui aktivitas guru pada saat mengelolah pembelajaran menggunakan aplikasi *maple* materi grafik trigonometri dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini :

Table 1. Penilaian lembar observasi aktivitas guru

No	Indikator	Rata-Rata	Kategori
1	Guru memfasilitasi program <i>Maple</i> dan memastikan siswa membuka program <i>Maple</i>	4	Sangat Baik
2	Guru membantu kesulitan siswa saat mengoperasikan <i>tool</i> pada program <i>Maple</i> .	4	Sangat Baik
3	Guru memastikan pemahaman siswa dalam	4	Sangat

No	Indikator	Rata-Rata	Kategori
	menggunakan program <i>Maple</i> pada materi grafik fungsi trigonometri		Baik
4	Guru melaksanakan evaluasi pada materi grafik fungsi trigonometri	3	Baik
	Rata-rata Nilai	3,75	Sangat Baik

Berdasarkan uraian Tabel 1 penilaian observasi aktivitas guru memperoleh rata-rata nilai 3,75. Berdasarkan kriteria keterlaksanaan pembelajaran dapat diartikan penerapan penggunaan aplikasi *maple* tersebut sangat baik digunakan dalam materi grafik fungsi trigonometri kelas X.

b. Lembar Observasi aktivitas Siswa

Penilaian oleh observer dinilai dari 4 butir indikator. Data Penilaian observer digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa pada saat pembelajaran menggunakan aplikasi *maple* materi grafik trigonometri dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini :

Table 2. Penilaian lembar observasi aktivitas siswa

No	Indikator	Rata-Rata	Kategori
1	Siswa menyalakan komputer dan membuka program <i>maple</i>	3,586	Sangat Baik
2	Siswa mampu mengoperasikan <i>tool</i> pada <i>maple</i> dengan baik.	3,275	Sangat Baik
3	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan <i>maple</i> pada materi grafik fungsi trigonometri.	2,965	Sangat Baik
4	Siswa merespon dengan baik dan mampu mempresentasikan hasil jawabannya.	3,284	Baik
	Rata-rata Nilai	3,284	Sangat Baik

Berdasarkan uraian Tabel 2 penilaian observasi aktivitas siswa memperoleh rata-rata nilai 3,28. Berdasarkan kriteria keterlaksanaan pembelajaran dapat diartikan penerapan penggunaan aplikasi *maple* tersebut sangat baik digunakan dalam materi grafik fungsi trigonometri kelas X.

c. Hasil Tes

Pada tahap ini peneliti mengarahkan siswa untuk menyelesaikan latihan soal terdapat pada LKS grafik fungsi trigonometri menggunakan *maple* sebanyak 4 soal uraian, hal ini bertujuan untuk mengetahui tes hasil belajar siswa setelah menggunakan aplikasi *maple*. Salah satu contoh soal tes hasil belajar siswa memakai aplikasi *maple* yaitu Gambarlah

menggunakan *Maple* grafik fungsi dari: (a) $y = \sin 2x$, (b) $y = \sin 3x$, (c) $y = 2 \sin x$, (d) $y = 3 \sin x$. Simpulkan dari keempat gambar tersebut nilai maksimum, minimum, amplitudo dan periodenya!

Adapun nilai tes hasil belajar dari 29 siswa yang dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Table 3. Penilaian hasil tes

n	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{x}_3	\bar{x}_4	Nilai	Nilai	Ketuntasan
					Min	Maks	Klasikal
29	22,82	13,81	24,68	20,89	70	88,75	100%
Rata-Rata Total							79,92

n = jumlah siswa

\bar{x}_1 = nilai rata-rata soal nomer 1

\bar{x}_2 = nilai rata-rata soal nomer 2

\bar{x}_3 = nilai rata-rata soal nomer 3

\bar{x}_4 = nilai rata-rata soal nomer 4

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan rata-rata terendah pada soal nomer 2 dimana siswa mengalami kesulitan menjawab soal tentang kesimpulan dari sebuah gambar grafik menggunakan *maple*. Sehingga dapat disampaikan bahwa kurang mampuan siswa dalam memahami nilai maks, nilai min, nilai amplitudo dan nilai periode pada gambar grafik. Nilai rata-rata tes hasil belajar adalah 79.92 dengan nilai tertinggi 88,75 dan nilai terendah 70 atau dengan kata lain nilai rata-rata tersebut sudah di atas KKM salah satu sekolah di daerah Sidoarjo dan ketuntasan tes hasil belajar siswa adalah 100% atau seluruh siswa yang ada dikelas dinyatakan tuntas mengikuti tes. Hal ini selaras dengan penelitian yang di lakukan oleh Ariestanti (2015) yang menyatakan bahwa jika hasil belajar siswa lebih dari nilai KKM Sekolah pembelajaran tersebut dapat dinyatakan lebih efisien dengan menggunakan aplikasi *Maple* dan Penelitian Rahmawati (2019) menunjukkan bahwa penggunaan *Maple* dalam meningkatkan hasil belajar aljabar linear II sangat baik dibandingkan dengan penerapan pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di salah satu SMK swasta daerah Sidoarjo, pembelajaran menggunakan aplikasi *maple* terhadap hasil belajar pada materi grafik fungsi trigonometri dibuktikan dengan hasil metode observasi aktivitas guru, observasi aktivitas siswa, dan tes hasil belajar Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru diperoleh rata-

rata **3,75** dengan kategori **Sangat Baik**, sedangkan hasil observasi aktivitas peserta diperoleh rata-rata **3,28** dengan kategori **Sangat Baik** juga, dan untuk hasil tes belajar diperoleh rata-rata kelas yaitu **79,922** atau dengan kata lain nilai rata-rata tersebut sudah di atas KKM SMK swasta daerah Sidoarjo dan ketuntasan tes hasil belajar siswa adalah **100%** atau seluruh siswa yang ada dikelas dinyatakan tuntas mengikuti tes. Jadi dapat disimpulkan media pembelajaran menggunakan aplikasi *maple* sangat baik digunakan untuk siswa kelas XI pada materi grafik fungsi Trigonometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Niken; Haryanto Dany. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah*. Prestasi Pustaka, 2010.
- Ariestanti, Rizka Silvia. *Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Program Maple pada Materi Trigonometri Kelas X MIPA 5 Nahdatul Ulama 1 Gresik 2015*. 2015.
- Daryanto. *Media Pembelajaran*. Gava Media, 2010.
- Departemen Pendidikan Nasional. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 Tentang Sistem Guruan Nasional*. Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia, 2003.
- Depdikbud. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Aneka Ilmu, 2003.
- Izzaty, Rita Eka, et al. "Modul Pembelajaran MAPLE." *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1967, hal. 5–24.
- Latuheru, John D. *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini*. Departemen Guruan dan Kebudayaan, 1988.
- Novitasari, Dian. "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa." *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, vol. 2, no. 2, 2016, hal. 8, doi:10.24853/fbc.2.2.8-18.
- Rahmawati, Khaerani. "Aljabar Linear Ii Mahasiswa Semester Iv Prodi Pendidikan." *Jurnal Equals*, vol. 2, 2019, hal. 18–22.
- Rochaety, Eti dkk. *Sistem Informasi Manajemen*. Bumi Aksara, 2005.
- Roestiyah. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta, 2008.
- Sahid. *Penggunaan MAPLE untuk Pembelajaran ALJABAR*. 2009.
- Sukardi. *Metologi Penelitian Guruan*. PT Bumi Aksara, 2007.
- Teni Nurrita. "Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa." *Jurnal misykat*, vol. 03, no. 01, 2018, hal. 171, <https://media.neliti.com/media/publications/271164-pengembangan-media-pembelajaran-untuk-me-b2104bd7.pdf>.
- Wartini, Sri. *PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN PAPAN TULIS, LIQUID CRYSTAL DISPLAY (LCD) PROYEKTOR DAN LABORATORIUM BAHASA BAGI GURU DALAM KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR DI SMP NEGERI 1 JETIS KABUPATEN BANTUL*. 2017.