



## Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Matriks Berbantuan *Software Maple*

**Denti Kusumah<sup>1</sup>, Angra Meta Ruswana<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia

Email: dentikusumah@gmail.com

### ABSTRAK

Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan yang sangat penting dikuasai oleh siswa dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan studi literatur tentang kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi matriks berbantuan *software maple*. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Systematic Literature Review (SLR)*, yang terdiri dari 20 sampel hasil penelitian kemampuan pemahaman matematis siswa berbantuan *software maple*. Sampel terdiri dari jurnal-jurnal terindeks yang diterbitkan pada tahun 2005-2022. Pengumpulan data yang dilakukan dengan mendokumentasikan semua artikel terkait pemahaman matematis siswa berbantuan *software maple*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *software maple* dapat memberikan berbagai manfaat dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

**Kata Kunci:** Kemampuan Pemahaman Matematis, Studi Literatur, *Software Maple*

### PENDAHULUAN

Sistem kebutuhan pokok setiap orang adalah pendidikan, yaitu untuk menuntut perkembangannya ke arah yang dapat meningkatkan kebutuhan tersebut. Pendidikan merupakan proses mempersiapkan generasi yang sekarang dan generasi yang akan datang dengan mengembangkan kemampuan diri siswa sehingga dapat memecahkan problematika yang dihadapinya. Menurut Rahman *et al.* (2022) pendidikan adalah usaha secara sadar untuk mewujudkan suatu pewarisan budaya dari satu generasi ke generasi lain. Oleh karena itu, pendidikan harus disampaikan sesuai dengan perkembangan zaman untuk mempersiapkan generasi selanjutnya sehingga menciptakan generasi yang semakin berkualitas.

Matematika salah satu mata pelajaran yang penting dalam menjenjang pendidikan, bisa dikatakan bahwa matematika itu ratunya ilmu pendidikan. Menurut Handoko (2017) peran matematika sebagai induk ilmu pengetahuan harus mampu membentuk sumber daya manusia yang unggul dan siap saing. Fungsi dari matematika adalah untuk meningkatkan kemampuan berfikir yang kreatif, disiplin, dan kerja sama pada masa kehidupan yang modern dan kompetitif saat ini (Sundawan *et al.*, 2019). Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan, hal ini dapat dilihat dari waktu jam pelajaran sekolah yang lebih banyak dibandingkan dengan bidang studi lainnya. Sebaliknya, dengan waktu yang diberikan lebih banyak dari bidang studi yang lain dalam proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan di Sekolah saat ini masih belum mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran matematika secara maksimal.

Pemahaman konsep adalah landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika ataupun permasalahan sehari-hari. Seperti yang dikemukakan oleh Zulkardi (dalam Yulianty, 2019) bahwa "mata pelajaran matematika menekankan pada konsep" artinya dalam pembelajaran matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-



hari. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu masalah pokok dalam pembelajaran matematika, menurut Diana *et al.* (2020) bahwa rendahnya kemampuan pemahaman konsep disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor eksternal yang berasal dari luar diri siswa dan faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa seperti emosi dan sikap terhadap matematika. Menurut Ruswana (2017) kemampuan pemahaman matematis merupakan pemahaman yang harus dimiliki siswa karena berkaitan dengan penguasaan materi sehingga siswa dapat mencapai kemampuan matematis lainnya.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan media pembelajaran, salah satu upaya yang dilakukan dalam pemanfaatan teknologi (*software*) komputer untuk merancang media dan bahan pembelajaran matematika yang lebih interaktif dan dinamis sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. *Software-software* matematika yang canggih sebenarnya sudah banyak beredar seperti *Mathlab*, *Maple*, *MathCad*, *Mathematica*, dan lain sebagainya. Salah satu media yang membantu siswa dalam melakukan eksplorasi yaitu komputer dan perangkat lunaknya, perangkat lunak yang digunakan dalam pembelajaran matriks adalah *software maple*. Menurut Junaidi (2016) *software maple* adalah program yang dapat membantu dalam menyelesaikan komputasi matematis secara mudah dan cepat tanpa menguasai bahasa pemrograman sehingga orang yang tidak menguasai bahasa pemrograman dapat menggunakan *software* tersebut.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, dilakukan penelitian pembelajaran Matematika khususnya materi matriks berbantuan *software maple*. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam melakukan proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode *systematic Literatur Review* (SLR). Metode tersebut dilakukan dengan mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menafsirkan semua penelitian yang tersedia. Sependapat dengan penelitian Triandini *et al.* (2019) dengan menggunakan metode ini dilakukan *review* dan diidentifikasi jurnal-jurnal secara sistematis pada setiap prosesnya mengikuti langkah-langkah yang telah ditetapkan.

Triandini *et al.* (2019) memaparkan tahapan-tahapan dalam SLR setiap berikut: (1) *Research Question* atau pertanyaan penelitian yang dibuat berdasarkan pembahasan yang dipilih peneliti. (2) *Search Process* atau proses pencarian yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan peneliti pada tahapan sebelumnya yang didapatkan dari sumber-sumber yang relevan. (3) *Inclusion and Exclusion Criteria*, pada tahapan ini dilakukan permusatan layak atau tidaknya data yang digunakan dalam penelitian SLR. (4) *Quality Assesment* pada tahap ini data yang telah ditemukan akan dievaluasi berdasarkan pertanyaan kriteria pada penilaian kualitas yang telah ditetapkan. (5) *Data collecting* atau pengumpulan data adalah tahap dimana data-data penelitian yang sudah ada dikumpulkan. (6) *Data analysis* pada tahap ini data yang sudah dikumpulkan akan dianalisis untuk menunjukkan hasil dari pernyataan penelitian yang sudah dibuat sebelumnya dan dilakukan penarikan kesimpulan.

Penelitian ini diawali dengan mengumpulkan data dengan cara mendokumentasikan semua penelitian terkait pemahaman matematis siswa berbantuan *software Maple*, lalu ditarik kesimpulan. Berdasarkan tahapan tersebut maka peneliti mencari artikel dengan kata kunci, Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Berbantuan *Software Maple*, lalu artikel dipilih dan dievaluasi sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan, lalu data yang telah dikumpulkan dan dianalisis sehingga dapat



ditarik kesimpulan. Artikel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 artikel penelitian yang sudah terindeks yang diperoleh dari google scholar yang diterbitkan pada tahun 2005-2022.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data penelitian dicantumkan dalam kajian ini yaitu analisis dan rangkuman dari penelitian yang didokumentasikan terkait dengan kemampuan pemahaman berbantuan *software maple*. Media pembelajaran yang banyak digunakan dalam studi literatur pada penelitian ini yaitu *software maple*.

Beberapa artikel yang ditelaah dari 20 artikel pada tahun 2005-2022 terkait kemampuan pemahaman matematis siswa berbantuan *software maple* disajikan dalam tabel 1.

**Tabel 1.** Telaah Artikel

Artikel	Sumber Data	Hasil Penelitian
(Rosyidah et al., 2021) PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBANTUAN SOFTWARE MAPLE UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MAHASISWA	Jurnal THEOREMS, 5(2)	Bahan ajar mata kuliah aljabar dasar dengan pendekatan ilmiah ( <i>scientific approach</i> ) berbantuan <i>software maple</i> dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis mahasiswa program studi pendidikan matematika secara efektif.
(Sucipto, 2021) PENINGKATAN PEMAHAMAN MASISWA TERHADAP MATERI KALKULUS MELALUI PELATIHAN SOFTWARE MAPLE	JCES ( <i>Journal of Character Education Society</i> ), 4(4)	Mahasiswa telah memahami proses penggunaan dan pengoperasian <i>software Maple</i> dalam menyelesaikan persoalan Kalkulus. Hasil ini dibuktikan dengan hasil angket yang telah diberikan kepada mahasiswa diperoleh rata-rata tingkat pemahaman mahasiswa sebesar 73,11%. Selama proses kegiatan tidak ditemukan permasalahan atau kendala yang berarti. Kegiatan pengenalan <i>software-software</i> seperti ini perlu dilakukan untuk meningkatkan <i>softskill</i> mahasiswa di bidang ICT serta kemampuan penyelesaian permasalahan matematika.
(Razi & Mirunisa, 2019) MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN SOFTWARE MAPLE TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS	Jurnal Aksioma, 8(3)	Peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang menggunakan model <i>discovery learning</i> berbantuan <i>software maple</i> lebih baik daripada mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
(Afgani et al., 2016) PEMECAHAN MASALAH DAN MENANAM PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MELALUI SOFTWARE MAPLE	JPM RAFA, 2(1)	Dengan memecahkan masalah dengan <i>maple</i> dalam memahami konsep matematika yang berkaitan dengan masalah sehingga dapat mencapai tingkat manipulatif. Sedangkan dalam pemahaman konsep diajarkan melalui penggunaan animasi atau <i>Maple Builder</i> yang terdapat didalam menu <i>assistants</i> sehingga pembelajaran kalkulus dapat berlangsung secara interaktif.
(Drs. I Ketut Darna, M.Pd., 2013) EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS SOFTWARE MAPLE DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR PADA MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI BALI	Jurnal Teknodik, 15(1)	Hasil belajar matematika pada kelompok yang menggunakan <i>software maple</i> secara signifikan lebih tinggi daripada hasil belajar yang tidak diajarkan dengan menggunakan <i>software maple</i> .



(Indrajaya, 2014) UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KALKULUS MELALUI PEMBELAJARAN BERBANTUAN SOFTWARE MAPLE PADA MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA AMIK GARUT	Jurnal Wawasan Ilmiah,	Terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman kalkulus mahasiswa yang mengikuti pembelajaran berbantuan <i>Maple</i> dan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran tanpa bantuan <i>Maple</i> , dimana peningkatan pemahaman kalkulus mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran berbantuan <i>Maple</i> , lebih baik daripada peningkatan pemahaman kalkulus mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa bantuan <i>Maple</i> .
(Linome <i>et al.</i> , 2022) ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA PADA PEMBELAJARAN VOLUME BENDA PUTAR BERBASIS MAPLE	ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 1(1)	Hasil pekerjaan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal volume benda putar dengan cara manual maupun cara <i>maple</i> menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa sudah mampu mencapai indikator-indikator pemahaman konsep matematis
(Saparwadi, 2018) KEMAMPUAN MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM MEMAHAMI KONSEP KALKULUS DIFERENSIAL DAN KALKULUS INTEGRAL DENGAN MENGGUNAKAN MAPLE	UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 6(2)	Hasil pembelajaran kalkulus dengan menggunakan <i>maple</i> menunjukkan hasil yang cukup baik, dimana mahasiswa dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan <i>maple</i> sehingga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep kalkulus diferensial dan kalkulus integral.
(Bien <i>et al.</i> , 2019) PENGEMBANGAN BUKU AJAR KALKULUS INTEGRAL BERBASIS MAPLE UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA	ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 2(1)	Buku ajar kalkulus integral berbasis <i>maple</i> valid dan layak digunakan dalam pembelajaran serta efektif dan praktis untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa.

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa artikel pada Tabel 1, didapatkan beberapa *software* yang digunakan dalam pembelajaran diantaranya *software maple*. Meskipun menggunakan *software* dalam pembelajaran menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa tetapi peran guru dalam mengoperasikan *software* tersebut sangat penting. Guru harus memiliki keterampilan dan pengetahuan yang cukup dalam menggunakan *software* tersebut, sehingga siswa dapat memilih *software* yang tepat dalam melakukan pengoperasian ke materi yang diberikan oleh guru.

Dalam kesimpulannya, kemampuan pemahaman matematis dengan berbantuan *software maple* sangat efektif dalam melakukan pembelajaran di kelas dengan guru yang sudah terlatih dalam mengoperasikan *software* tersebut dikarenakan dalam perkembangan IPTEK yang semakin berkembang ini, penggunaan *software* sangat disarankan dalam melakukan pembelajaran di kelas supaya tidak jenuh ketika pembelajaran berlangsung.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemaparan, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa penelitian kemampuan pemahaman matematis dengan berbantuan *software maple* sangat efektif dalam melakukan pembelajaran di kelas dengan guru yang sudah terlatih dalam mengoperasikan *software* tersebut dikarenakan dalam perkembangan IPTEK yang semakin berkembang ini, penggunaan *software* sangat disarankan dalam melakukan pembelajaran di kelas supaya tidak



jenuh ketika pembelajaran berlangsung. Sehingga penggunaan *software maple* sangat bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

## REKOMENDASI

Informasi yang telah dituangkan dalam artikel ini dapat dijadikan sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya dengan kemampuan dan *software* yang berbeda dalam meningkatkan hasil belajar atau meningkatkan motivasi belajar siswa.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang selalu mendukung, kepada Dosen Pembimbing Ibu Angra Meta Ruswana, M. Pd dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi sampai artikel ini dapat terselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, M. W., Masalah, P., Konsep, P., & Geometry, D. (2016). Konsep Matematika Melalui Software Maple. *Pendidikan Matematika*, 2(1), 85–103. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jpmrafa/article/view/1242>
- Bien, Y. I., Daniel, F., & Taneo, P. N. L. (2019). Pengembangan Buku Ajar Kalkulus Integral Berbasis Maple untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1). <https://doi.org/10.24176/anargya.v2i1.3404>
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Drs. I Ketut Darma, M.Pd., D. I. K. D. M. P. (2013). Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis Software Maple Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Aljabar Pada Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali. *Jurnal Teknodik*, 1–14. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.84>
- Handoko. (2017). *PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL SAVI BERBASIS DISCOVERY STRATEGY MATERI DIMENSI TIGA KELAS X*. Hendri Handoko *Tadris Matematika*, IAIN Syekh Nurjati Cirebon *ABSTRAK penyebabnya adalah karena rendahnya kreativitas siswa dalam belajar*. Ada beberapa alternatif. 6(1), 85–95.
- Indrajaya, U. (2014). Upaya meningkatkan pemahaman kalkulus melalui pembelajaran berbantuan maple pada mahasiswa teknik informatika AMIK Garut. *Jurnal Wawasan Ilmiah*, 5(10), 38–52.
- Junaidi. (2016). *Kata Kunci: Software Maple dalam Pembelajaran Matematika, Materi Integral*. VII, 197–207.
- Linome, D., Bien, Y. I., & Babys, U. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Pembelajaran Volume Benda Putar Berbasis Maple. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.24176/anargya.v5i1.7648>
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Razi, Z., & Mirunisa. (2019). Model Discovery Learning Berbantuan Software Maple terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis. *AKSIOMA :Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ*.



- Muhammadiyah Metro*, 8(3), 520–527.
- Rosyidah, U., Setyawati, A., Ar, A., Awaludin, R., Lampung, N. U., & Pgri, U. I. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Software Mapel Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Mapel Software Assisted Teaching Development To Improve Students ' Mathematic Concept Understanding. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 5(2), 10–12.
- Ruswana, A. M. (2017). Penerapan Pembelajaran Peer Instruction With Structured Inquiry (Pisi) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *TEOREMA : Teori Dan Riset Matematika*, 1(1), 55. <https://doi.org/10.25157/teorema.v1i1.124>
- Saparwadi, L. (2018). Kemampuan mahasiswa program studi pendidikan matematika dalam memahami konsep kalkulus diferensial dan kalkulus integral dengan menggunakan Maple. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(2), 275–282. <https://doi.org/10.30738/.v6i2.2630>
- Sucipto, L. (2021). Peningkatan Pemahaman Mahasiswa Terhadap Materi. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 4(4), 852–859.
- Sundawan, M. D., Irmawan, W., & Sulaiman, H. (2019). Kemampuan Berpikir Relasional Abstrak Calon Guru Matematika dalam Menyelesaikan Soal-Soal Non-Rutin pada Topik Geometri Non-Euclid. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 319–330. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.438>
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
- Yulianty, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 60–65. <https://doi.org/10.33449/jpmr.v4i1.7530>