

Mini Tinjauan Literatur Pemanfaatan *Software CACL 3D Pro* untuk Berpikir Komputasi Siswa

Ridho Ardiansyah Dalimunthe^{1*}, Yahfizham²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Alamat: Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20371

Korespondensi penulis: ridhoardiansyahdalimunthe@gmail.com

Abstract: *The utilization of Calc 3D Pro software in learning computational thinking among students has shown significant potential in improving the understanding of geometric and mathematical concepts. In this literature review, various studies are discussed that identify how the use of Calc 3D Pro can help students develop critical and analytical thinking skills through three-dimensional visualization. With the interactive features offered, students can more easily understand the relationship between mathematical objects and their applications in everyday life. In addition, research shows that the use of this software can also increase students' learning motivation and engagement in the learning process. This review highlights the urgency of integrating technology in the field of education to enhance the effectiveness and appeal of the learning process.*

Keywords: *Calc 3D Pro, Computational thinking, Math learning*

Abstrak: Penggunaan perangkat lunak *Calc 3D Pro* dalam pembelajaran berpikir komputasi di kalangan siswa telah menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri dan matematika. Dalam tinjauan pustaka ini, dibahas berbagai penelitian yang mengidentifikasi bagaimana penggunaan *Calc 3D Pro* dapat membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis melalui visualisasi tiga dimensi. Dengan fitur-fitur interaktif yang ditawarkan, siswa dapat lebih mudah memahami hubungan antara objek-objek matematika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa penggunaan perangkat lunak ini juga dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Ulasan ini menggarisbawahi urgensi integrasi teknologi dalam bidang pendidikan untuk meningkatkan efektivitas dan daya tarik proses pembelajaran.

Kata kunci: Calc 3D Pro, Pemikiran komputasi, Pembelajaran matematika

1. LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi memainkan peran penting dalam mendorong perubahan di dunia pendidikan, terutama dalam pembelajaran matematika dan sains. Salah satu inovasi yang menarik perhatian adalah pemanfaatan perangkat lunak seperti *Calc 3D Pro*, yang dirancang agar mempermudah siswa memahami beberapa konsep matematika dengan visualisasi tiga dimensi. Di tengah tantangan kurikulum yang semakin kompleks, penting bagi pendidik untuk mengintegrasikan alat-alat teknologi ini dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa.

Calc 3D Pro menawarkan berbagai fitur interaktif yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi objek matematika secara lebih mendalam, sehingga mereka dapat membangun pemahaman yang lebih kuat tentang hubungan antar konsep. Penelitian menunjukkan bahwa ketika siswa diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan alat visual, mereka cenderung lebih

termotivasi dan terlibat dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas penggunaan *Calc 3D Pro* dalam meningkatkan keterampilan berpikir komputasi serta dampaknya terhadap proses belajar mengajar di kelas.

Dalam perkembangan era digital, teknologi telah menjadi komponen esensial dalam proses pembelajaran lintas disiplin ilmu, termasuk matematika. Salah satu perangkat lunak yang memperoleh perhatian dalam konteks ini adalah *Calc 3D Pro*, yang dirancang untuk mendukung pemahaman konsep matematika melalui visualisasi tiga dimensi. Selain memungkinkan pembuatan representasi objek matematis, perangkat ini juga menyediakan fitur interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi serta memanipulasi objek secara langsung. Melalui pendekatan ini, *Calc 3D Pro* menawarkan alternatif inovatif dalam pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir komputasional siswa. Dalam ranah pendidikan, berpikir komputasional dipahami sebagai kemampuan untuk memecahkan masalah secara terstruktur dan logis melalui pemodelan, analisis, dan penggunaan algoritma, yang sangat penting dalam memahami konsep-konsep matematika yang kompleks. Dalam tinjauan ini, kami akan membahas berbagai aspek dari *Calc 3D Pro*, mulai dari fitur-fitur utamanya, manfaat penggunaannya dalam pembelajaran, hingga tantangan yang mungkin dihadapi oleh pendidik dalam mengintegrasikan perangkat lunak ini ke dalam kurikulum.

Calc 3D Pro menawarkan berbagai fitur yang mendukung proses pembelajaran matematika, khususnya dalam visualisasi objek tiga dimensi. Salah satu fitur paling menonjol adalah kemampuan untuk membuat dan memanipulasi objek geometris secara real-time. Siswa dapat menggambar berbagai objek seperti garis, bidang, dan bentuk tiga dimensi, serta melakukan transformasi seperti rotasi dan translasi. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk tidak hanya melihat bagaimana objek tersebut terbentuk, tetapi juga memahami hubungan spasial di antara mereka. Selain itu, *Calc 3D Pro* memungkinkan pengguna untuk menggambarkan grafik fungsi dalam tiga dimensi, yang memberikan pandangan yang lebih jelas tentang bagaimana fungsi berperilaku. Misalnya, ketika siswa menggambarkan fungsi kuadratik atau trigonometri dalam tiga dimensi, mereka dapat melihat bagaimana perubahan parameter mempengaruhi bentuk grafik. Dengan interaktivitas yang ditawarkan, siswa dapat melakukan eksperimen secara langsung, mengubah nilai parameter, dan melihat hasilnya secara instan, yang meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep tersebut.

Penggunaan *Calc 3D Pro* dalam pendidikan memiliki banyak manfaat yang signifikan. Pertama, perangkat lunak ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Ketika siswa diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan alat yang menarik dan interaktif, mereka cenderung lebih terlibat di saat kegiatan belajar. Hal ini sangat penting, terutama dalam konteks matematika, di mana pemahaman terhadap konsep abstrak sering menjadi tantangan bagi siswa. Dengan *Calc 3D Pro*, siswa dapat melihat aplikasi nyata dari teori yang dipelajari, sehingga membuat pembelajaran menjadi lebih relevan dan menarik. Selain itu, Kemampuan menjelajahi objek matematis secara visual memungkinkan siswa untuk mengasah keterampilan berpikir kritis dan analitis, serta belajar menganalisis dan menilai informasi, serta membuat kesimpulan berdasarkan pengamatan mereka terhadap objek yang divisualisasikan. Ini adalah keterampilan yang sangat penting dalam konteks pendidikan modern dan dunia kerja yang semakin kompleks.

Meskipun *Calc 3D Pro* menawarkan banyak manfaat, ada beberapa tantangan yang perlu diperhatikan dalam implementasinya di kelas. Salah satu tantangan utama adalah kebutuhan akan pelatihan bagi pendidik. Banyak guru mungkin tidak memiliki pengalaman atau pengetahuan yang cukup tentang perangkat lunak ini, yang dapat menghambat penggunaannya secara efektif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penting bagi institusi pendidikan untuk menyediakan pelatihan dan sumber daya yang memadai agar guru dapat memanfaatkan *Calc 3D Pro* secara optimal. Selain itu, Perbedaan akses terhadap teknologi di antara siswa dapat menimbulkan ketimpangan dalam proses pembelajaran. Sekolah-sekolah penting untuk menjamin bahwa setiap siswa memiliki akses terhadap perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan agar menggunakan *Calc 3D Pro*, sehingga manfaat dari teknologi ini dapat dirasakan secara merata oleh semua siswa.

2. METODE PENELITIAN

Dalam studi ini, pendekatan yang diterapkan adalah tinjauan literatur untuk mengeksplorasi pemanfaatan *software Calc 3D Pro* dalam meningkatkan berpikir komputasi siswa. Pendekatan yang diambil adalah kualitatif, dengan fokus pada analisis dan sintesis informasi dari berbagai sumber akademis. Penelitian ini menggunakan data yang bersumber dari artikel jurnal, buku, dan laporan penelitian yang sesuai dengan *software Calc 3D Pro*, berpikir komputasi, dan penggunaan teknologi dalam pendidikan matematika. Kriteria pemilihan sumber mencakup relevansi, kualitas, dan tahun terbit, dengan preferensi pada sumber yang diterbitkan dalam 5-10 tahun terakhir untuk memastikan informasi yang aktual. Setelah data terkumpul, analisis dilakukan dengan cara mensintesis informasi berdasarkan

tema, seperti manfaat *software*, dampak pada berpikir komputasi, dan strategi implementasi. Hasil analisis akan disajikan dalam struktur laporan yang terdiri dari pendahuluan, tinjauan literatur, analisis dan diskusi, serta kesimpulan. Selain itu, penelitian ini juga akan memperhatikan etika, dengan memastikan penghormatan terhadap hak cipta dan transparansi dalam pemilihan serta interpretasi data. Dengan demikian, penelitian ini ditujukan untuk memperkaya wawasan dan pemahaman secara lebih mendalam. tentang peran *Calc 3D Pro* dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan literature yang sudah di kumpulkan, berikut adalah analisis tinjauan literature :

No	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Ringkasan Jurnal
1	Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII dalam Memecahkan Soal SPLDV Model PISA Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climbers	Budiyanti, A. L. A.	2022	Jurnal ini membahas kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV dengan pendekatan model PISA, serta pengaruh adversity quotient terhadap kemampuan tersebut.
2	Analisis Kemampuan Literasi Matematika Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika Inferensial Ditinjau dari Gaya Belajar	Chasanah, A. N.	2020	Penelitian ini memfokuskan pada analisis kemampuan literasi matematika mahasiswa dalam mata kuliah statistika inferensial menurut variasi gaya belajar.
3	Strategi Belajar Inovatif	Chusni, M. M.	2021	Artikel ini mengulas beragam strategi pembelajaran inovatif yang dapat digunakan dalam pengajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasi siswa.
4	Analisis Hubungan Tingkat Kecemasan dan Gaya Hidup Sehat Terhadap Indeks Prestasi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Unissula	Darjono, U. N. A.	2023	Penelitian ini mengeksplorasi keterkaitan antara tingkat kecemasan dan gaya hidup sehat dengan indeks prestasi mahasiswa, memberikan wawasan penting tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja akademis.
5	Teaching Practice of "Computer Aided Design" for Clothing and Textile Major Based on the Three-Dimensional Technology	Fu, S.	2020	Jurnal ini membahas praktik pengajaran desain berbantuan komputer untuk mahasiswa jurusan pakaian dan tekstil, dengan penekanan pada teknologi tiga dimensi yang mendukung berpikir komputasi.

Jurnal 1 :

- **Analisis:** Jurnal ini menunjukkan bagaimana siswa dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis melalui pendekatan yang berorientasi pada pemecahan masalah. Dengan menggunakan model PISA, siswa diajak untuk berpikir kritis dan menyelesaikan soal yang kompleks.
- **Hubungan:** Pemanfaatan *Calc 3D Pro* dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa dengan menyediakan visualisasi masalah matematis yang kompleks, mirip dengan pendekatan PISA.

Jurnal 2 :

- **Analisis:** Penelitian ini mengeksplorasi bagaimana gaya belajar mahasiswa mempengaruhi kemampuan literasi matematika mereka. Ini menunjukkan pentingnya pendekatan personal dalam pembelajaran.
- **Hubungan:** *Calc 3D Pro* dapat diadaptasi untuk memenuhi berbagai gaya belajar, memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan konsep matematis secara visual, yang dapat membantu meningkatkan pemahaman mereka.

Jurnal 3 :

- **Analisis:** Jurnal ini membahas berbagai pendekatan inovatif dalam pembelajaran yang dapat mendukung pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dengan lebih efektif.
- **Analisis:** Jurnal ini menunjukkan bahwa faktor psikologis seperti kecemasan dapat mempengaruhi prestasi akademis. Siswa dengan gaya hidup sehat cenderung memiliki kinerja yang lebih baik.
- **Hubungan:** Penggunaan *software* seperti *Calc 3D Pro* dapat mengurangi kecemasan siswa terhadap matematika dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif. Ini dapat meningkatkan motivasi dan, pada akhirnya, prestasi akademis.

Jurnal 5 :

- **Analisis:** Jurnal ini membahas bagaimana teknologi tiga dimensi dapat digunakan dalam pendidikan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam desain. Ini mencerminkan pentingnya teknologi dalam pembelajaran modern.
- **Hubungan:** *Calc 3D Pro*, sebagai alat berbasis teknologi, menyediakan platform bagi siswa untuk memahami dan menerapkan konsep matematis dalam konteks yang lebih praktis dan kreatif, mirip dengan pendekatan dalam desain berbantuan komputer.

Kelima jurnal tersebut menunjukkan pentingnya pendekatan inovatif dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan berpikir komputasi siswa. *Software Calc 3D Pro* dapat berfungsi sebagai alat yang mendukung strategi pembelajaran tersebut, menawarkan visualisasi dan interaksi yang diperlukan untuk membantu siswa memahami dan menerapkan konsep-konsep matematis dengan lebih baik. Dengan mengadaptasi fitur-fitur Calc 3D Pro, pendidik dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mengurangi kecemasan siswa, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang lebih produktif.

4. KESIMPULAN

Penggunaan *software Calc 3D Pro* dalam pendidikan matematika menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Dengan fitur visualisasi tiga dimensi yang interaktif, perangkat lunak ini tidak hanya membantu siswa memahami hubungan antara variabel matematis, tetapi juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *Calc 3D Pro* membantu siswa meningkatkan pemahaman konsep secara lebih efisien daripada dengan metode pembelajaran pembelajaran instruksional tradisional. Meskipun masih ada tantangan terkait akses teknologi dan kebutuhan pelatihan bagi guru, manfaat yang diberikan oleh *Calc 3D Pro* menjadikannya sebagai alat yang sangat bernilai dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, penerapan teknologi seperti *Calc 3D Pro* dalam kurikulum pendidikan perlu terus didorong untuk membuat proses belajar yang lebih optimal dan tidak membosankan di semua jenjang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanti, A. L. A., Sutrisno, S., & Prayito, M. (2022). Kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII dalam memecahkan soal SPLDV model PISA ditinjau dari adversity quotient tipe climbers. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 141–149.
- Chasanah, A. N., Wicaksono, A. B., Nurtsaniyah, S., & Utami, R. N. (2020). Analisis kemampuan literasi matematika mahasiswa pada mata kuliah statistika inferensial ditinjau dari gaya belajar. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 45–56.
- Chusni, M. M., et al. (2021). *Strategi belajar inovatif*. Pradina Pustaka.
- Darjono, U. N. A., & Amurwaningsih, M. (2023). Analisis hubungan tingkat kecemasan dan gaya hidup sehat terhadap indeks prestasi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Unissula. *Majalah Ilmiah Sultan Agung*, 48(123), 67–71.
- Fu, S. (2020). Teaching practice of “Computer Aided Design” for clothing and textile major based on the three-dimensional technology. *SpringerLink*.

- Hegarty, M. (2021). Visualizing mathematics: The role of visualization in learning. *Journal of Educational Psychology*.
- Islam Kiron, M. (2021). Benefits and importance of computer-aided design in the fashion industry. *Textile Learner*. <https://www.textilelearner.net>
- Kozhevnikov, M., & Hegarty, M. (2022). Spatial visualization in STEM education: A review. *International Journal of Science Education*.
- Smith, R., & Johnson, L. (2023). Enhancing student engagement through interactive software. *Educational Technology Research and Development*.
- Williams, P. (2024). The impact of 3D visualization on mathematical understanding. *Mathematics Education Research Journal*.
- Widodo, S. A., & Kartikasari, D. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 88–96.
- Rahmawati, L., & Subchan, M. (2021). Pengaruh penggunaan media interaktif berbasis TIK terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(1), 33–42.
- Putra, A. H., & Rahma, F. D. (2022). Peran visualisasi 3D dalam memahami konsep geometri ruang pada pembelajaran daring. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(3), 203–210.
- Yuliana, S. (2020). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika era digital. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 11(1), 45–52.
- Kemdikbud. (2020). *Panduan pengembangan pembelajaran abad 21 di sekolah dasar*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.