

## TINJAUAN LITERATUR: STUDI TERHADAP PENGGUNAAN APLIKASI GOOGLE SKETCHUP DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR GEOMETRI SISWA

Melisa Puspita Sari<sup>1</sup>, Yelsa<sup>2</sup>, Rinada<sup>3</sup>, Putri Sasalia S<sup>4</sup>, Endah Nawang Wulan<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Palangka Raya, Kota Palangka Raya

([melisapuspitasari365@gmail.com](mailto:melisapuspitasari365@gmail.com), [yyelsa1@gmail.com](mailto:yyelsa1@gmail.com), [rinadaspt@gmail.com](mailto:rinadaspt@gmail.com), [putrisasalias@upr.ac.id](mailto:putrisasalias@upr.ac.id), [endahnawangwulan20@gmail.com](mailto:endahnawangwulan20@gmail.com))

### Abstract

This study aims to examine the influence of the Google SketchUp application on students' learning motivation in geometry education. The method used is a literature review by analyzing relevant articles published between 2020 and 2025, obtained through searches on Google Scholar and Publish or Perish. A total of eight articles were carefully selected and analyzed to identify the various benefits of using SketchUp media in the context of mathematics learning, particularly geometry. The findings indicate that the use of Google SketchUp significantly enhances students' learning motivation. Additionally, this application improves students' spatial abilities, which are crucial for understanding three-dimensional geometric concepts. The interactive and concrete 3D object visualization feature is a key factor supporting a more engaging and effective learning process. With this media, students can directly observe and manipulate geometric shapes, resulting in a deeper and more comprehensive understanding of the material. Based on these findings, Google SketchUp is considered a valid, practical, and effective learning tool for improving the quality of geometry education in schools. Therefore, the implementation of this media is highly recommended to support innovative and enjoyable mathematics learning.

*Keywords:* Google Sketchup; Learning Motivation; Geometry Learning

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh aplikasi Google SketchUp terhadap motivasi belajar siswa dalam pembelajaran geometri. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan menelaah artikel-artikel relevan yang diterbitkan pada rentang tahun 2020 hingga 2025, yang diperoleh melalui pencarian di Google Scholar dan Publish or Perish. Sebanyak delapan artikel dipilih dan dianalisis secara mendalam untuk mengidentifikasi berbagai manfaat penggunaan media SketchUp dalam konteks pembelajaran matematika, khususnya geometri. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan Google SketchUp secara signifikan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, aplikasi ini juga mampu memperbaiki kemampuan spasial siswa, yang sangat penting dalam memahami konsep-konsep geometri yang bersifat tiga dimensi. Fitur visualisasi objek 3D yang interaktif dan konkret menjadi faktor utama yang mendukung proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif. Dengan media ini, siswa dapat langsung melihat dan memanipulasi bentuk geometri, sehingga pemahaman



mereka terhadap materi menjadi lebih mendalam dan menyeluruh. Berdasarkan temuan tersebut, Google SketchUp dinilai sebagai media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran geometri di sekolah. Oleh karena itu, implementasi media ini sangat dianjurkan untuk mendukung pembelajaran matematika yang inovatif dan menyenangkan.

**Kata Kunci:** *Google Sketchup; Motivasi Belajar; Pembelajaran Geometri*

## A. Pendahuluan

*SketchUp* 3D adalah media program rancangan grafis 3D yang cocok dipergunakan untuk merancang arsitektur dalam bentuk berupa 3D *face* yang dibuat sesuai keadaan di lapangan (Putro, 2021). *Google Sketchup* digunakan sebagai dukungan untuk belajar matematika karena membantu memasukan foto format 3D yang dapat dilihat dari berbagai sudut. Selain pendidikan, penelitian di bidang teknik menggunakan perangkat lunak ini sebagai instrumen untuk pemodelan dan merancang stasiun bangunan (Sunata, S, 2016). Program ini mendukung pembuatan model dua dan ruang tiga tiga dimensi yang dapat dilihat dari berbagai sudut, sehingga lebih mudah untuk memvisualisasikan dan mempelajari prosesnya, terutama di bidang matematika dan pendidikan. Selain itu, dalam dunia teknik, *Google SketchUp* juga banyak digunakan sebagai alat untuk memodelkan dan mendesain bangunan atau stasiun, menunjukkan bahwa perangkat lunak ini memiliki berbagai aplikasi baik dalam penelitian pendidikan maupun teknik.

Motivasi memiliki peranan yang krusial dalam pembelajaran, karena adanya motivasi akan mendukung antusiasme belajar dan kurangnya motivasi dapat menurunkan antusiasme belajar. Motivasi untuk belajar mutlak diperlukan, seorang siswa yang tidak memiliki dorongan untuk belajar (atau kekurangan motivasi) tidak akan berhasil secara optimal (Suharni,

2021). Peserta didik dengan tingkat motivasi belajar yang tinggi kemungkinan besar akan meraih pencapaian akademis yang baik, ini berarti semakin tinggi motivasi untuk belajar maka semakin giat usaha dan kerja keras yang dilakukan maka semakin baik pula hasil belajar yang diperoleh, oleh sebab itu motivasi sangat penting dalam proses pembelajaran (Yogi Fernando dkk, 2024). Oleh sebab itu, beberapa cara untuk mendorong minat serta motivasi belajar peserta didik adalah dengan menggunakan alat bantu belajar yang tepat dan telaah serta rasa ingin tahu. Penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran dapat menjadikan titik interaksi dan kebutuhan terkini, menjadikan motivasi dan memperkuat keberhasilan belajar, dan tentunya membawa dampak psikologis terhadap pembelajaran (Husna & Supriyadi, 2023). Salah satu alat yang efektif adalah 3D *SketchUp*, yang mampu menciptakan suasana kelas menjadi lebih menarik dan interaktif. Salah satu topik dalam matematika yang bisa memanfaatkan media *Sketchup* yaitu materi Geometri.

Geometri adalah bidang matematika di mana siswa diajarkan dengan maksud untuk mengerti karakteristik dan hubungan antara unsur-unsur geometri dan menjadi pemecah masalah yang baik (Muslimin & Sunardi, 2019). Geometri terutama mencakup dari rangkaian pernyataan mengenai titik, garis, dan bidang, dan juga planar (proyeksi



bidang) dan bangun tiga dimensi. Sifat suatu bentuk bangun ruang adalah jumlah bentuk sisi yang dimiliki oleh bangun ruang itu, yang menjadi karakteristik dari bentuk ruang tersebut. Sifat-sifat bangun geometri ditentukan oleh jumlah sisi, bentuk sisi, dan lain-lain (Dewi & Julisawati, 2019). Geometri mencakup konsep titik, garis, bidang, serta bentuk dua dimensi (planar) dan tiga dimensi (padat). Sifat-sifat bentuk geometris ditentukan oleh jumlah dan bentuk sisi-sisinya, yang merupakan karakteristik dari setiap bentuk spasial.

Tujuan penulisan untuk mengetahui apakah manfaat *SketchUp* sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Jurnal ini akan berfokus pada penelusuran berbagai penelitian terdahulu yang membahas penggunaan *SketchUp* terhadap motivasi belajar siswa.

## B. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian adalah metode *literatur review*. *Literatur review* ini dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah menentukan topik yaitu pemanfaatan *SketchUp* sebagai media pembelajaran pada materi geometri bangun ruang. Langkah berikutnya adalah melakukan penelusuran artikel melalui *Google Scholar* dan *Publish or perish* dalam rentang waktu 5 tahun terakhir (2020-2025) dengan kriteria meliputi artikel yang berbahasa Inggris dan Indonesia.

### Gambar. 1 Tahapan Literatur Riveuw



Artikel yang diperoleh sebanyak 8 artikel. Setiap artikel dipilih dan dianalisis dengan mencatat hal-hal yang penting. Tahap terakhir menulis dan menggabungkan hasil-hasil temuan artikel.

## Aplikasi google sketchup

Menurut Faiztyan et al dalam (Dwi Gotama dkk, 2021:30) *Sketchup* merupakan perangkat lunak 3D yang dikembangkan oleh *Google* dan diperuntukkan bagi para arsitek, insinyur sipil, sineas, pengembang game, aplikasi, serta profesi lainnya yang berhubungan dengan bentuk 3D. Kelebihan *Sketchup* semakin bertambah dengan hadirnya fasilitas penempatan model yang memanfaatkan *Google Earth* serta banyaknya dukungan dari komponen (*library*) yang ada di *Google 3D Warehouse*, menjadikan *Sketchup* sebagai salah satu perangkat lunak 3D yang paling digemari saat ini. *Google SketchUp* tergolong *software open source*, yang artinya *software* ini dapat dikembangkan lebih lanjut oleh para penggunanya yang mencari performa yang lebih *powerful* dan efisiensi dibandingkan sebelumnya. *Open source* ini dapat diketahui dari penggunaan skrip ruby untuk fitur tambahan, seperti membuat pipa sepanjang lintasan, polar array, chamfer, bevel dan lain-lain (Raniasti dkk, 2022).

*Google Sketchup* adalah salah satu *software* atau program desain yang sering dipakai untuk merancang tempat tinggal secara 2D maupun 3D. *Google Sketchup* memiliki dua tipe, yaitu tipe tanpa biaya

dan tipe *premium*. *Google Sketchup* adalah versi tanpa biaya yang ditawarkan oleh *Google*, sedangkan versi yang *premium* merupakan *Google Sketchup Pro*. Pada dasarnya kedua versi ini nyaris sama, perbedaannya terletak pada versi tanpa biaya dan versi *premium* adalah versi *premium* dilengkapi dengan fitur yang memudahkan pemakai untuk menyimpan file kerja ke dalam aplikasi 3D lainnya (Rachman & Alam, 2021). Menurut Setiawan dalam (Badroni & Suryanto HS, 2023: 101) *SketchUp* merupakan program grafis yang dikembangkan oleh *Google* yang didasarkan pada 3D dengan menggabungkan alat-alat dasar dalam komputer. *SketchUp* adalah alat yang mampu menampilkan struktur bangunan secara baik karena berbasis tiga dimensi. Penggunaan media *SketchUp* dapat digunakan oleh pendidik untuk menghasilkan model tiga dimensi dari bangunan yang akan dihitung, seperti dasar bangunan. *SketchUp* juga digunakan untuk membuat model 3D seperti desain interior, eksterior, dan arsitektur.

Dapat disimpulkan bahwa *Google SketchUp* merupakan salah satu *software* rancangan grafis berbasis 3D yang dikembangkan oleh *Google* serta banyak digunakan oleh berbagai profesi seperti arsitek, insinyur sipil, dan pengembang aplikasi. *SketchUp* memiliki keunggulan berupa kemudahan penggabungan dengan *Google Earth* serta dukungan komponen yang luas melalui *Google 3D Warehouse*, serta bersifat *opensource* yang memungkinkan pengembangan lebih lanjut oleh pengguna. *SketchUp* tersedia dalam dua tipe, yaitu tipe gratis dan tipe *premium (Pro)*, dengan perbedaan utama adalah kemampuan untuk mengeksport file ke aplikasi 3D lainnya. *SketchUp* efektif

digunakan sebagai media pembelajaran dan pemodelan 3D, terutama dalam bidang arsitektur dan desain bangunan, karena kemampuannya dalam menggambarkan struktur secara visual dan interaktif.

### Motivasi belajar geometri

Motivasi dalam persepsi umum sering diidentikkan dengan 'semangat', dan hasil pembelajaran adalah pencapaian yang diperoleh oleh seseorang dalam meningkatkan kemampuannya melalui suatu tahap yang dilakukan dengan usaha-usaha menggunakan kemampuan berpikir, emosional, psikomotorik dan kombinasi dari ketiganya untuk memperoleh pengalaman dalam periode waktu yang cukup panjang sehingga seseorang mengalami perubahan serta pemahaman dari apa yang dilihat baik secara langsung maupun tidak akan tertanam dalam dirinya secara berkelanjutan, hasil belajar dapat dilihat dari nilai evaluasi yang diperoleh peserta didik (Rahman, 2022). Motivasi menentukan kegigihan belajar. Seorang anak yang termotivasi untuk mempelajari suatu hal akan berupaya belajar dengan cerdas dan giat dengan harapan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik (Novianti dkk, 2020). Menurut Morselli dalam (Bethony dkk, 2024:325) mengungkapkan bahwa dalam proses belajar matematika untuk menyelesaikan masalah matematika tidak sepenuhnya didasarkan pada aspek kognitif siswa tetapi juga aspek afektif. Salah satu aspek afektif yang penting dalam keberhasilan pembelajaran matematika adalah motivasi.

Dimiyati dan Mudjiono dalam (Bernard & Sunaryo, 2020) menjelaskan betapa pentingnya motivasi belajar bagi para siswa, antara lain: a) Membuat siswa



menyadari tentang kedudukannya pada saat permulaan belajar, proses dan hasil; b) Menyediakan informasi yang berhubungan dengan usaha belajar siswa dibandingkan dengan teman-teman yang lain; c) Mendorong semangat belajar; d) Mengingatkan mereka mengenai proses pembelajaran yang nantinya akan berguna untuk bekerja. Menurut Sudjana dalam (Suhadah, 2023:76) mengemukakan bahwa pencapaian belajar adalah kemampuan yang didapat setelah mendapatkan pengalaman belajar (Suhadah, 2023). Pada dasarnya semangat muncul dari keinginan batin untuk mendapatkan kepuasan pribadi. Anak yang memiliki semangat belajar yang tinggi akan terpacu untuk mengembangkan kemampuannya dan terus meraih prestasi. Tanpa adanya motivasi, anak tidak akan mampu memahami dengan baik proses pembelajaran (Ginting et al., 2022).

Dalam kajian akademik, motivasi belajar dianggap sebagai salah satu variabel psikologis yang paling berpengaruh terhadap ketekunan dan keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran (Schunk, Pintrich, & Meece, 2008). Motivasi tidak hanya berfungsi sebagai pendorong semangat belajar, tetapi juga memiliki peran penting dalam aspek afektif yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa, terutama dalam konteks pembelajaran matematika yang menuntut pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yang kompleks (Eccles & Wigfield, 2002). Penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan motivasi intrinsik yang tinggi cenderung memiliki prestasi akademik yang lebih baik karena mereka lebih giat dalam usaha belajar dan mampu mengatasi tantangan belajar secara mandiri (Deci & Ryan, 1985). Sebaliknya, kurangnya

motivasi dapat menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa, yang berujung pada hasil belajar yang kurang optimal (Ryan & Deci, 2000). Oleh karena itu, motivasi merupakan prasyarat penting dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan berkelanjutan (Pintrich & Schunk, 2002). Dalam konteks pendidikan matematika, upaya untuk meningkatkan motivasi siswa dapat dilakukan melalui berbagai strategi pembelajaran yang menarik, penggunaan media pembelajaran interaktif, serta lingkungan belajar yang mendukung, sehingga diharapkan dapat meningkatkan ketekunan dan prestasi belajar siswa secara signifikan.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa penggunaan *Google SketchUp* sebagai media pembelajaran dan alat bantu visualisasi berpengaruh positif untuk meningkatkan kemampuan spasial, pemahaman konsep geometri, dan motivasi belajar siswa.

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa penggunaan **Google SketchUp** sebagai media pembelajaran dan alat bantu visualisasi memiliki dampak positif yang signifikan terhadap proses dan hasil belajar siswa, khususnya dalam materi geometri. Aplikasi ini memungkinkan penyajian objek tiga dimensi secara interaktif, sehingga membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Visualisasi ini sangat penting dalam pembelajaran geometri karena siswa dituntut untuk memahami bentuk, posisi, dan relasi antar objek dalam ruang. Dengan *SketchUp*, siswa dapat memanipulasi bentuk-bentuk geometris secara langsung, yang pada gilirannya dapat meningkatkan **kemampuan spasial** mereka secara efektif.

Selain itu, pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif mampu mendorong **motivasi belajar**, yang menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan siswa. Berbagai studi juga menunjukkan adanya peningkatan **pemahaman konsep geometri**, terutama dalam hal rotasi, translasi, volume, dan bentuk ruang, ketika pembelajaran didukung dengan penggunaan SketchUp. Dengan demikian, Google SketchUp bukan hanya alat bantu visual, tetapi juga strategi pembelajaran inovatif yang relevan dengan kebutuhan abad 21, karena mampu mengintegrasikan teknologi dalam pengembangan keterampilan berpikir siswa secara kritis dan kreatif.

Untuk memberikan gambaran umum tentang berbagai penelitian yang mendukung penggunaan aplikasi Google SketchUp dalam meningkatkan motivasi belajar geometri, berikut adalah Tabel 1 yang merangkum temuan terkait.

**Tabel 1 Sumber Referensi**

Topik	Sumber
Media Google SketchUp	Akbar, K (2021), Marlisa dkk (2024), Sari dan Kurniawati (2020)
Kemampuan Spasial	Puspanigrum dkk (2021), Abdullah dkk (2022), Jaelani (2021)
Pengetahuan konseptual dalam geometri	Hock dkk (2021)
Motivasi belajar	Rofiatun dkk (2024)

Akbar (2021) mengidentifikasi bahwa adanya perubahan pada cara berpikir spasial siswa terhadap konsep rotasi mental setelah menggunakan Google SketchUp sebagai media. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa kemampuan

berpikir spasial siswa meningkat dibandingkan dengan sebelum melakukan eksplorasi menggunakan *Google SketchUp*. Hal ini menunjukkan bahwa media Google SketchUp efektif membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir spasial, terutama bagi siswa dengan kemampuan matematika sedang dan rendah. Peningkatan kemampuan ini dikarenakan adanya fitur manipulasi objek interaktif pada Google SketchUp yang memungkinkan siswa melihat langsung perubahan bentuk dan posisi objek saat dirotasi. Dengan demikian, media ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual tetapi juga memperkuat keterampilan praktis dalam berpikir spasial.

Selain itu, Marlisa dkk (2024) yang menunjukkan bahwa hasil pengukuran yang dilakukan selama diterapkannya media pembelajaran menggunakan aplikasi *SketchUp* pada materi balok menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2 Nilai Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Google SketchUp**

Tahap pembelajaran	Nilai Rata-rata (%)	Keterangan
<i>Pretest</i>	65	Nilai awal sebelum penerapan media
Pertemuan I	96	Peningkatan tajam setelah pertemuan I
Pertemuan II	99	Peningkatan lebih lanjut setelah pertemuan II
<i>Posttest</i>	91	Nilai akhir, sedikit menurun dari pertemuan II



namun lebih tinggi dari *Pretest*

ketercapaian waktu aktivitas yang ideal	29,2%, 25,7%, 10,42%, 6,25% dan 3,48%	28,70%, 26,39%, 11,11%, 6,48% dan 3,24%	siswa telah mencapai presentase waktu yang optimal
Respon siswa terhadap media	3,70 (kategori "Tertarik")	3,74 (kategori "Tertarik")	Respon positif dan meningkat terhadap media pembelajaran

Tabel 2 menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan setelah menggunakan media SketchUp, meskipun terjadi sedikit penurunan pada posttest dibandingkan dengan pertemuan II, namun nilai posttest tetap jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pretest. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi SketchUp berbasis virtual reality efektif membantu siswa memahami konsep materi balok secara visual dan interaktif. Media ini memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi dan memanipulasi objek tiga dimensi secara langsung, sehingga memudahkan pemahaman konsep ruang dan bentuk balok. Dengan demikian, alat pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga meningkatkan aktivitas dan partisipasi siswa selama kegiatan pembelajaran.

Puspanigrum dkk (2021) melakukan evaluasi kemampuan matematika spasial siswa pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) dengan mengembangkan media pembelajaran buku digital interaktif berbasis pendekatan pembelajaran matematika realistik. Hasil uji coba menunjukkan adanya peningkatan kemampuan matematika spasial siswa yang signifikan, seperti yang disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

**Tabel 3 Kemampuan Spasial Matematika Siswa Pada Materi Ruang Sisi Datar**

Aspek	Uji coba I	Uji coba II	Keterangan
Kemampuan spasial	40% (6 siswa)	86,67% (13 siswa)	Peningkatan kemampuan spasial
Rata-rata	24,3%	24,07%	Kegiatan

Berdasarkan Tabel 3 yang disajikan terdapat peningkatan kemampuan spasial matematika siswa yang signifikan pada materi bangun ruang sisi datar setelah digital realistik. Nilai rata-rata kemampuan spasial siswa mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest*, hal ini menunjukkan keberhasilan penggunaan media dalam mendukung siswa untuk mengerti konsep bangun ruang sisi datar seperti kubus dan balok. Hal ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang dirancang selain valid dan praktis, juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

Penelitian Abdullah dkk (2022) berhasil mengembangkan strategi pembelajaran geometri 3D yang valid dan efektif menggunakan SketchUp (SPPD-SUM), meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Studi quasi eksperimental menggunakan metode one-group *pre-post test* dan *single group time series design* menunjukkan bahwa pembelajaran dengan strategi pengajaran geometri 3D melalui SketchUp (SPPD-SUM) secara signifikan meningkatkan keterampilan visual spasial (VSS) siswa. Mayoritas siswa memperoleh skor di atas 70%, dengan 32% mencapai level sangat baik, yang menunjukkan efektivitas media ini dalam meningkatkan kemampuan visual spasial siswa. Hasil ini



sejalan dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis *SketchUp* dapat membantu siswa memanipulasi objek dan memahami perubahan objek secara spasial, sehingga meningkatkan penalaran spasial dan keterampilan berpikir geometri. Selain itu, penggunaan *SketchUp* juga terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, yang berkontribusi pada peningkatan kompetensi mereka dalam materi geometri.

Penelitian Rofiatun dkk (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media *Google SketchUp* berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar. Hasil analisis menunjukkan signifikansi statistik sebesar 0,000 untuk motivasi belajar dan 0,003 untuk kompetensi siswa, keduanya berada di bawah ambang batas 0,05, menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik. Koefisien regresi positif sebesar 23,654 menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan media *Google SketchUp* akan diikuti dengan peningkatan motivasi belajar siswa, begitu pula sebaliknya. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi seperti *Google SketchUp* dapat meningkatkan keterlibatan dan semangat belajar siswa, yang pada akhirnya berpengaruh positif bagi kemampuan mereka. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran yang menyatakan bahwa media interaktif dapat memfasilitasi pemahaman konsep secara lebih konkret dan visual, sehingga memudahkan siswa dalam menguasai materi.

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *SketchUp* yang dilakukan oleh Sari dan Kurniawati (2020) dinyatakan valid berdasarkan validasi ahli yang berarti bahwa bahan ajar dan metode pembelajaran telah memenuhi baku mutu

yang ditetapkan. Selain itu, perangkat ini dinilai praktis berdasarkan respon positif dari guru dan siswa selama proses pembelajaran, yang menunjukkan kemudahan penggunaan dan penerimaan media yang baik. Dari segi efektivitas, lebih dari 80% siswa mencapai nilai ketuntasan minimal 75 setelah menggunakan perangkat pembelajaran ini, yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan kompetensi siswa pada materi geometri spasial sisi datar. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi metode REACT dengan setting *Think Talk Write* dan media *Google SketchUp* mampu memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih interaktif dan visual, sehingga membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret.

Jaelani (2021) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *SketchUp-Aided Generative Learning (SAGL)* dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa secara signifikan dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung (*Direct Learning/DL*). Capaian kemampuan spasial siswa pada kedua kelompok, baik yang memperoleh SAGL maupun DL tergolong sedang. Namun, peningkatan kemampuan spasial siswa yang mengikuti SAGL lebih baik dibandingkan siswa yang mengikuti DL. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *SketchUp* memberikan dampak positif dalam membantu siswa memahami konsep geometri secara lebih visual dan interaktif, sehingga meningkatkan kemampuan spasialnya secara efektif.

Penelitian Hock dkk (2021) menunjukkan bahwa penggunaan modul pembelajaran geometri berbasis fase pembelajaran *van Hiele* dengan *Google SketchUp* dinamis (VHG-GSU) memberikan





hasil kinerja siswa yang lebih tinggi dalam pengetahuan konseptual dan prosedural dibandingkan dengan modul VHG-PL dan pembelajaran konvensional (CI). Siswa yang menggunakan modul VHG-GSU mampu memahami konsep dan melakukan perhitungan keliling, luas, dan volume dengan lebih baik karena dapat melihat langsung gambar tiga dimensi secara interaktif menggunakan perangkat lunak *Google SketchUp*. Hal ini memudahkan dalam memvisualisasikan konsep yang abstrak, sehingga memperkuat pemahaman konseptual sekaligus meningkatkan keterampilan prosedural siswa. Selain itu, proses pembelajaran dengan strategi VHG-GSU dan VHG-PL menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan konseptual dan prosedural, serta interaksi yang positif antara guru dan siswa selama proses belajar mengajar. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan efektif. Desain eksperimen sesungguhnya dengan tes pra dan pasca serta kelompok kontrol yang digunakan dalam penelitian ini memperkuat validitas temuan bahwa penggunaan *Google SketchUp* sebagai media pembelajaran dinamis memiliki dampak positif nyata terhadap kinerja siswa dalam pembelajaran geometri.

#### D. Penutup Kesimpulan

Pemanfaatan *Google SketchUp* sebagai media pembelajaran terbukti memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas proses belajar, khususnya dalam pembelajaran geometri. Berbagai studi menyatakan bahwa

penggunaan media ini secara konsisten mampu meningkatkan kemampuan spasial siswa, yaitu kemampuan untuk memahami dan memanipulasi objek dalam ruang, yang merupakan keterampilan penting dalam memahami konsep geometri tiga dimensi. Selain itu, *SketchUp* mempermudah visualisasi konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah diakses oleh siswa melalui tampilan objek 3D yang interaktif. Hal ini tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual, tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan prosedural, seperti perhitungan volume, luas permukaan, dan pemahaman struktur bangun ruang.

Lebih jauh, integrasi *SketchUp* dalam pembelajaran terbukti meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif siswa. Siswa menjadi lebih antusias dalam mengikuti proses pembelajaran karena pendekatan visual dan teknologi yang digunakan terasa lebih menyenangkan dan menantang. Media ini juga dinilai sebagai perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif, karena mudah digunakan, relevan dengan kurikulum, dan mampu menjawab kebutuhan pembelajaran abad 21 yang berbasis teknologi. Dengan demikian, *SketchUp* dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif dalam mendukung pembelajaran matematika yang bermakna dan interaktif.

#### Saran

1. Guru dan pendidik disarankan untuk mengintegrasikan *Google SketchUp* dalam pembelajaran geometri untuk meningkatkan kemampuan spasial dan



motivasi belajar siswa.

2. Pengembangan modul pembelajaran berbasis SketchUp perlu terus dilakukan agar lebih valid, praktis, dan sesuai dengan kebutuhan siswa.
3. Pelatihan penggunaan SketchUp bagi guru sangat penting agar proses pembelajaran dapat berjalan efektif dan interaktif.
4. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengeksplorasi penerapan SketchUp pada materi matematika lain dan berbagai jenjang pendidikan guna memperluas manfaat media ini.

#### E. Daftar Pustaka

- Abdullah, A. H., dkk(2022). DOES Sketchup Make Improve Students' Visual-Spatial Skills? *IEEE Access*, 10, 13936–13953.  
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3147476>
- Akbar, K. (2021). Eksplorasi Penalaran Spasial pada Konstruksi Rotasi Mental dengan Media Google SketchUp. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 143–164.  
<https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i1.203>
- Badroni, M., & Suryanto HS, M. (2023). Pengembangan Media Sketchup Berbasis Animasi Menggunakan Model Pembelajaran Blendid Learning Pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XI DPIB SMKN 3 Jombang. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol 9(1), 99–107.
- Bernard, M., & Sunaryo, A. (2020). Analisis Motivasi Belajar Siswa MTs dalam Pembelajaran Matematika Materi Segitiga dengan Berbantuan Media Javascript Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 134–143.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.173>
- Bethony, M., et al. (2024). Pengaruh kecerdasan logis-matematis, kecerdasan visual-spasial, dan motivasi belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Vol (9), 2
- Dewi, M. T., & Julisawati, E. A. (2019). Pengembangan Sistem Pembelajaran Ilmu Geometri dengan Menggunakan Metode Augmented Reality: Array. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 18(1), 9-16.
- Dwi Gotama, J., Fernando, Y., & Pasha, D. (2021). Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 28–38.  
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Ginting, M. B., Manuel, G., & Sitorus, M. (2022). Pengembangan Media Audiovisual Guru Triguntar Dalam Membangun Motivasi Belajar Mandiri Matematika Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 57–66.
- Hock, T. T., et al. (2021). Dynamic Google SketchUp Software and Conventional Teaching Strategy of Students' Conceptual Knowledge and Procedural Knowledge in Learning Geometry. *International Journal of Human Resource Studies*, 11(4S), 274.  
<https://doi.org/10.5296/ijhrs.v11i4s.19253>
- Husna, K., & Supriyadi, S. (2023). Peranan Manajemen Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *AL-MIKRAJ Jurnal Studi Islam Dan Humaniora (E-ISSN 2745-4584)*,



- 4(1), 981–990.  
<https://doi.org/10.37680/almikraj.v4i1.4273>
- Jaelani, A. (2021). SketchUp-aided generative learning in solid geometry: Does it affected students' spatial abilities? *Journal of Physics: Conference Series*, 1778(1).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1778/1/012039>
- Marlisa, Y., dkk. (2024). PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN APLIKASI SKETCHUP BERBASIS VIRTUAL REALITY. 1–10.
- Muslimin, M., & Sunardi, S. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMA Pada Materi Geometri Ruang. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 171–178.  
<https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.18323>
- Nakano, D., & Muniz, J. (2018). Writing the literature review for empirical papers. *Production*, 28.  
<https://doi.org/10.1590/0103-6513.20170086>
- Novianti, C dkk. (2020). Pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika peserta didik. *Science, and Physics Education Journal (SPEJ)*, 3(2), 57-75.
- Puspaningrum, C., Syahputra, E., & Surya, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Digital Interaktif Berbasis Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 1–10.  
<https://doi.org/10.24114/paradikma.v14i2.27147>
- Putro, R. D. S. (2021). Studi tentang Penerapan Media 3D SketchUp dalam Pembelajaran di SMK. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 7(1).
- Rahman, S. (2022). Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*.
- Rachman, S. R. D., & Alam, S. (2021). Visualisasi Animasi 3d Perumahan Btn Minimalis Berbasis Android Menggunakan Sketchup Dan Unity. *Prosiding Seminar Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, X(1), 50–61.  
<https://docplayer.info/211395933-Visualisasi-animasi-3d-perumahan-btn-minimalis-berbasis-android-menggunakan-sketchup-dan-unity.html>
- Raniasti, I., Reza Fahlevi, A., Claudia Larasati, M., Joshua Rundengan, M., Khasani, I., Tinggi Desain Interstudi Jalan Kapten Tendean No, S., Mampang, P., Mampang Prapatan, K., Jakarta Selatan, K., & Khusus, D. (2022). "Basic Sketchup & 3D Blender." 185–190.
- Rofiatun, Eka, S. T., & Mulyanto. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Google SketchUp Terhadap Motivasi Belajar Dan Kompetensi Siswa di SMK Negeri 1 Sampang. 5(1), 10–17.
- Sari, A. C., & Kurniawati, N. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran REACT Berseting Think Talk Write dengan Bantuan Google SketchUp pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 141–149.  
<https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.986>
- Suhadah, H. S. (2023). Penerapan Metode



Problem Solving dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Materi Geometri Ruang pada Siswa Kelas XII MAN 1 Kota Bima Tahun Pelajaran 2022/2023. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 3(2), 75–88.

<https://doi.org/10.53299/jagomipa.v3i2.331>

Suharni, S. (2021). Upaya Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *G-Couns: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 6(1), 172–184. <https://doi.org/10.31316/g.couns.v6i1.2198>

Sunata, Turmudi, L., & Dewanto, S. P. (2016). The Use Of Google Sketchup

Program In Teaching Of Geometric To Improve Students' Comprehension Of Mathematical Communication Post Graduate UPI, Bandung. *Jurnal Pendidikan Matematika Sigma Didaktika*, 4(2), 220–228.

Yogi Fernando, Popi Andriani, & Hidayani Syam. (2024). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(3), 61–68. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i3.843>

