

Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Komponen Penyusun Atap Melalui Media 3D *Sketchup* dan Maket

Prisillia Lugita Sari*¹, Puput Wanarti Rusimamto², Lilik Anifah³, I Gusti Putu Asto Buditjahjanto⁴

24070895048@mhs.unesa.ac.id *¹

^{1,2,3}Universitas Negeri Surabaya

Abstract

The use of teaching aids in implementing learning can arouse new desires and interests in learning, arouse motivation and learning stimuli, and bring psychological influences to students. This study aims to improve students' understanding of roof components through 3D Sketchup and teaching aids. The research in the first and second cycles was conducted in one meeting, including planning, implementation, observation, and reflection. The collection of information about students' understanding was obtained by providing a questionnaire of students' responses to the understanding of roof truss objects quantitatively. The results of the questionnaire given to students regarding the understanding of imagining real objects in roof truss construction before learning, 52.94% chose scale 1 (very much do not understand) and 47.06% chose scale 2 (do not understand). While the results of the questionnaire given to students regarding the understanding of imagining real objects in roof truss construction after learning, 58.82% chose scale 4 (understand) and 41.18% chose scale 5 (very much understand). Based on the results obtained, the use of 3D sketchup and roof models can improve students' understanding of the components of the roof.

Keywords: *Mockup, 3D Sketchup, Student Understanding, Roof Components*

Abstrak

Penggunaan alat peraga dalam melaksanakan pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat belajar yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan belajar, dan mendatangkan pengaruh psikologis bagi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap komponen-komponen atap melalui 3D Sketchup dan alat peraga. Penelitian pada siklus pertama dan kedua dilakukan dalam satu kali pertemuan, meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Pengumpulan informasi tentang pemahaman siswa diperoleh dengan memberikan angket respon siswa terhadap pemahaman objek rangka atap secara kuantitatif. Hasil angket yang diberikan terhadap siswa mengenai pemahaman membayangkan objek nyata pada konstruksi rangka atap sebelum pembelajaran, sebesar 52,94% memilih skala 1 (sangat tidak mengerti) dan 47,06% memilih skala 2 (tidak mengerti). Sedangkan hasil angket yang diberikan kepada siswa tentang pemahaman membayangkan objek nyata pada konstruksi rangka atap setelah pembelajaran, sebesar 58,82% memilih skala 4 (mengerti) dan 41,18% memilih skala 5 (sangat mengerti). Berdasarkan hasil yang diperoleh, penggunaan 3D *sketchup* dan maket atap dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang komponen-komponen penyusun atap.

Kata kunci: Maket, 3D *sketchup*, Pemahaman Siswa, Komponen Penyusun Atap

PENDAHULUAN

Penting bagi seorang pendidik untuk meningkatkan mutu pendidikan sebagai sarana membina pengembangan kurikulum, metode pengajaran yang inovatif, serta sarana dan prasarana dalam pendidikan. (Putro & Cahyaka, 2021). Guru harus inovatif dalam melaksanakan pembelajaran untuk membangun komunikasi yang efektif dengan siswanya. (Syarif, 2022). Konstruksi atap merupakan salah satu bentuk konstruksi bangunan yang

mengalami perubahan setiap tahunnya untuk memenuhi kebutuhan zaman. (Putro & Cahyaka, 2021). Kedudukan atap pada sebuah bangunan sangat penting, karena melindungi seluruh area di bawahnya dari berbagai unsur, termasuk panas, debu, hujan, dan angin. Oleh karena itu, penting untuk memahami komponen-komponen yang diperlukan untuk membuat atap yang baik. (Mulyadi et al., 2020).

Komponen penyusun atap sulit dipahami siswa selama proses pembelajaran, kebanyakan siswa menyelesaikan gambar tanpa memahami sepenuhnya apa maksud dari objek yang digambar. Oleh karena itu pemahaman siswa perlu ditingkatkan dengan adanya media yang mendukung. Media interaktif yang dapat diterapkan guna memvisualisasikan benda tiga dimensi yaitu aplikasi *Sketchup*, aplikasi *Sketchup* merupakan program komputer yang dikembangkan *Google* untuk membuat pemodelan tiga dimensi, sehingga mempermudah siswa dalam pemahaman materi yang disampaikan secara nyata oleh pendidik. (Ismunandar & Adistana, 2020). Disamping itu, agar pemahaman siswa tentang komponen penyusun atap lebih nyata dihadirkan didalam kelas, perlu ditunjang dengan adanya media yang abstrak juga yaitu maket atap. Maket merupakan alat peraga yang dapat menyampaikan pesan tentang bentuk objek asli berbentuk miniatur ke dalam kelas. (Herlianto et al., 2020).

Media *Sketchup* 3D telah diteliti secara ekstensif sebelumnya. Upaya dalam meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan media *Sketchup* 3D telah digunakan dengan hasil kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol dengan rata-rata 85,17 dan kelas kontrol 75,17. (Rio Aditya & Irianto, 2020). Penggunaan media *Google Sketchup* terhadap motivasi belajar juga telah diteliti, dan hasil temuan menunjukkan bahwa dampak penggunaan media *Google Sketchup* memberikan pengaruh sebesar 0,000 terhadap motivasi belajar siswa dan pengaruh sebesar 0,003 terhadap kompetensi siswa dengan teknik anova 2 Windows. (Rofiatun et al., 2024). Selain itu kelayakan media oleh ahli 87,5% (sangat layak) diperoleh dari adanya penelitian pengembangan media 3D *Sketchup* dalam pokok bahasan menggambar potongan. (Salsabil et al., 2024). Penelitian selanjutnya tentang media 3D *sketchup* dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar dimana pada kelas kontrol didapatkan rata-rata nilai sebesar 81,25 dan kelas ekperimen 84,86 pada komptensi dasar membuat gambar potongan. (S. D. Prasetyo & Widjaja, 2020). Pemanfaatan media *sketchup* juga telah dilakukan penelitian dalam upaya meningkatkan keterampilan siswa SMK dalam melakukan sebuah desain dengan menunjukkan ketuntasan hasil belajar $\geq 75\%$. (Ziqri, 2024). Selain itu telah dilakukan penelitian di perguruan tinggi dengan koefisien reabilitas masing-masing 0,916 dan 0,671 tentang Pengaruh *Google Sketchup* dan Kebutuhan Berprestasi terhadap Prestasi Belajar terhadap mahasiswa pada Mata Kuliah Desain *Interior* Bangunan dengan hasil yang diperoleh bahwa aplikasi *Google Sketchup* lebih efektif daripada *PowerPoint* (Sitanggang et al., 2020).

Media maket sebelumnya juga banyak diteliti oleh peneliti. Telah dilakukan penelitian tentang penggunaan media maket pada pokok bahasan menggambar rangka atap dengan hasil penilaian psikomotorik menunjukkan persentase peningkatan dari 75,86% pada siklus 1 menjadi 93,10% pada siklus 2. (E. B. Prasetyo, 2017). Media maket juga telah digunakan oleh peneliti terdahulu dalam pembuatan kusen pintu dan jendela, dengan nilai rata-rata hasil belajar

siswa sebesar 77,14 dalam kategori baik. (Gunawan, 2019). Penelitian lainnya juga dilakukan pada dampak media maket terhadap hasil belajar dengan mencapai hasil rata-rata 78,75 pada nilai akhir. (Herlianto et al., 2020). Sedangkan berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh validator dalam penelitian pengembangan media maket di bidang pelaksanaan dan pengawasan konstruksi bangunan gedung telah teruji dengan perolehan skor rata-rata sebesar 95,83% yang termasuk dalam kategori “Sangat Valid” pada skala Likert.. (Syaihul et al., 2022). Penelitian tentang pengaruh media miniatur etnomatematika terhadap keterampilan matematika siswa sekolah dasar menunjukkan bahwa pemahaman konten geometri datar meningkat secara signifikan ($P < 0,05$). (Lestari et al., 2023).

Fokus pada Penelitian ini adalah penggunaan media menggunakan software 3D dan benda tiruan (maket) berupa komponen penyusun atap. Penelitian (Rio Aditya & Irianto, 2020) menerapkan media 3D *sketchup* sedangkan penelitian ini menggunakan media 3D *Sketchup* dan maket. Penelitian lain media *sketchup* digunakan untuk meningkatkan keterampilan desain sedangkan penelitian ini digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang komponen penyusun atap. (Ziqri, 2024). Bagaimanapun diperlukan adanya media yang kompleks untuk dapat membuat siswa paham atas materi yang sulit untuk hanya dibayangkan yaitu media 3D dengan aplikasi *sketchup* dan diperkuat dengan hadirnya benda tiruan menyerupai objek sebenarnya dengan maket atap.

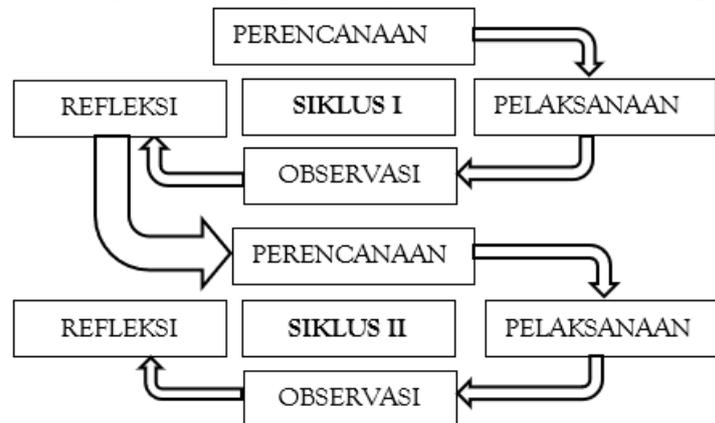
Penelitian ini bertujuan memvisualisasikan benda sebenarnya melalui media *sketchup* dan maket atap untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang komponen penyusun atap pada siswa kelas XI DPIB 2 SMKN 3 Surabaya yang dapat dijadikan dasar dalam menggambar rencana atap. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan media *sketchup* dan maket dalam meningkatkan pemahaman siswa. Originalitas dari penelitian ini adalah mengkombinasikan 2 media sekaligus yaitu 3D *sketchup* dan maket dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang komponen penyusun atap. Kontribusi pada penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa terutama pada komponen penyusun atap agar dapat menjadi modal untuk dapat bekerja menjadi drafter ketika sudah lulus. Kontribusi lain juga diharapkan dapat menunjang tujuan pendidikan oleh pemerintah saat ini tentang menuju Indonesia Emas.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan melibatkan 36 siswa kelas XI DPIB 2 SMK Negeri 3 Surabaya sebagai subjek. Tindakan dilaksanakan dalam dua siklus, yaitu siklus 1 dilaksanakan dalam satu kali pertemuan sebelum perlakuan dan siklus 2 juga dilaksanakan dalam satu kali pertemuan setelah perlakuan.

Penelitian Tindakan Kelas yang dicetuskan oleh Kemmis dan McTaggart setiap siklus melewati fase-fase persiapan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Modul ajar, bahan ajar, media, metode pengumpulan data observasi berupa angket reaksi siswa, dan denah atap yang dibuat dengan LKPD merupakan bagian dari langkah perencanaan. Berdasarkan modul ajar, pembelajaran dilaksanakan sepanjang tahap pelaksanaan. Angket respon siswa dilakukan

sebagai bagian dari tahap observasi guna mengumpulkan informasi tentang prosedur dan hasil pemahaman siswa terhadap proses pembelajaran. Perbaikan dilakukan terhadap pembelajaran yang dilaksanakan selama tahap refleksi, dan hasil refleksi akan digunakan sebagai rekomendasi literasi dalam pelaksanaan pembelajaran di masa mendatang.



Gambar 1. Siklus Penelitian Model Kemmis dan Mc Taggart

Teknik pengumpulan data dan analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei untuk tanggapan siswa dengan memberikan angket. Instrumen ini digunakan untuk menemukan pendapat dan komentar siswa tentang belajar dengan bantuan media *sketchup* dan maket pemodelan atap. Survei ini dilakukan sebelum dan sesudah penelitian dikalikan dengan 100% dengan jumlah tanggapan siswa. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah untuk memahami siswa tentang setiap siklus selama pelaksanaan tindakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase kuesioner yang diberikan sebelum tindakan dengan respon yang berkaitan dengan pengetahuan siswa diperoleh dari temuan siklus I penelitian ini.

Tabel 1. Respon Siswa Terhadap Pemahaman Terhadap Komponen Penyusun Atap (%) Siklus I

No	Uraian	Skala (%)				
		1	2	3	4	5
1	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi papan Ruitter pada konstruksi atap?	52,89	47,00			
2	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi nok pada konstruksi atap?	52,96	47,06			
3	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi gording pada konstruksi atap?	52,94	47,05			
No	Uraian	Skala (%)				
		1	2	3	4	5
4	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi kuda-kuda pada konstruksi atap?	52,99	47,02			

5	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi usuk pada konstruksi atap?	52,93	47,04
6	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi reng pada konstruksi atap?	52,95	47,01
7	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi garis pada masing-masing komponen penyusun atap apabila dibuat gambar rencana atap?	52,92	47,25

Berdasarkan statistik rata-rata yang dikumpulkan dari respons awal ini, 47,06% siswa memilih skala 2 (tidak paham) dan 52,94% memilih skala 1 (sangat tidak paham). Hal ini menunjukkan perlunya penerapan strategi pembelajaran yang efektif dan mengenalkan siswa pada objek yang nyata.



Gambar 2. Guru Menerapkan Media 3D *Sketchup*



Gambar 3. Guru Menerapkan Media Maket Atap

Tabel 2. Respon Siswa Terhadap Pemahaman Terhadap Komponen Penyusun Atap (%) Siklus II

No	Uraian	Skala (%)				
		1	2	3	4	5
1	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi papan Rويتر pada konstruksi atap?				58,71	41,12
2	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi nok pada konstruksi atap?				58,79	41,17
3	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi gording pada konstruksi atap?				58,74	41,15

4	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi kuda-kuda pada konstruksi atap?	58,96	41,21
5	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi usuk pada konstruksi atap?	58,65	41,28
6	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi reng pada konstruksi atap?	58,99	41,15
7	Apakah kamu sudah dapat membayangkan posisi garis pada masing-masing komponen penyusun atap apabila dibuat gambar rencana atap?	58,93	41,16

Dari hasil siklus II diperoleh rata-rata siswa 58,82% yang memilih skala 4 (paham) dan 41,18% yang memilih skala 5 (sangat paham). Hal tersebut membuktikan bahwa penerapan media *sketchup* dan maket sangat optimal digunakan dalam menumbuhkan pemahaman siswa tentang komponen penyusun atap dalam menggambar rencana atap.

SIMPULAN

Dalam membuat rencana atap untuk kelas XI DPIB 2 SMK Negeri 3 Surabaya, siswa dapat menggunakan media *Sketchup* dan maket untuk memvisualisasikan objek nyata dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap komponen atap. Sebanyak 13 siswa (41,18%) memilih skala 4 (mengerti), sedangkan 21 siswa (58,82%) memilih skala 5 (sangat mengerti).

Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media 3D *sketchup* dan maket atap pada elemen desain pemodelan bangunan materi pokok menggambar rencana atap kelas XI DPIB 2 SMK Negeri 3 Surabaya sangat positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa terima kasih diucapkan untuk seluruh keluarga yang telah menjadi suntikan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan jurnal penelitian ini dengan sebaik-baiknya. Terima kasih juga saya ucapkan kepada SMKN 3 Surabaya yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian. Terakhir saya juga sampaikan terima kasih kepada Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya terutama para dosen yang telah sabar dan telaten dalam membimbing penyelesaian jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, M. L. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Menggunakan Media Maket Pada Mata Pelajaran Menggambar Konstruksi Kusen Pintu Dan Jendela Kelas XI Dpib Smk Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 5(1).
- Herlianto, R., Sulistyarini, & Chalimi, I. R. (2020). Efektivitas Penggunaan Media Maket terhadap Hasil Belajar Kelas X MAS Al-Mustaqim Kubu Raya. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(9), 1–9. <https://dx.doi.org/10.26418/jppk.v9i9.42473>
- Ismunandar, R. S., & Adistana, G. A. Y. P. (2020). Studi Terhadap Media Pembelajaran 3D Sketchup Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 6(2), 1–6.

- Lestari, D. K. T., Suarjana, I. M., & Paramita, M. V. A. (2023). Miniature Media Characterized by Ethnomathematics in Improving Mathematics Abilities for Third Grade Elementary Schools. *Jurnal Pendidikan Multikultural Indonesia*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.23887/jpmu.v6i1.62099>
- Mulyadi, R., Wijaya, S., & Suwarjo, S. (2020). Analisa struktur rangka atap Gedung Rektorat Universitas Muara Bungo (rangka kuda-kuda type single frame beam). *Jurnal KOMPOSITS*, 1(1), 1–28.
- Prasetyo, E. B. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Savi Menggunakan Media Maket pada Mata Pelajaran Menggambar Konstruksi Atap di Kelas XII-TGB 2 SMK Negeri Kudu. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 2(2), 161–167. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/18883/17238>
- Prasetyo, S. D., & Widjaja, A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Example Non Example Menggunakan Media 3D Sketchup pada Kompetensi Dasar Membuat Gambar Potongan Sesuai Tanda Pemotongan di Kelas X DPIB SMKN 2 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 1, 2.
- Putro, R. D. S., & Cahyaka, H. W. (2021). *Studi Tentang Penerapan Media 3D Sketchup dalam Pembelajaran di SMK*. 7, 1–7.
- Rio Aditya, I., & Irianto, D. (2020). *Penerapan Media Pembelajaran 3D Sketchup untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*.
- Rofiatun, R., Eka, S. T., & Mulyanto, M. (2024). *Pengaruh Penggunaan Media Google SketchUp Terhadap Motivasi Belajar dan Kompetensi Siswa di SMK Negeri 1 Sampang*. 5, 10–17.
- Salsabil, I. L., Pendidikan, M., Bangunan, T., Teknik, F., Surabaya, U. N., Teknik, D., Universitas, S., & Surabaya, N. (2024). *Pengembangan Media 3D Sketchup Materi Menggambar Potongan Kelas XI di SMK Negeri 1 Kediri Hendra Wahyu Cahyaka Abstrak*. 10, 36–43.
- Sitanggang, N., Luthan, P. L. A., & Dwiyanto, F. A. (2020). The effect of google sketchup and need for achievement on the students' learning achievement of building interior design. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(15), 4–19. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i15.12471>
- Syaihul, A., Abidah, A., & Natsir, T. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Maket Pada Mata Pelajaran Pelaksanaan Dan Pengawasan Konstruksi Gedung Development of Mockup Learning Media in the Subjects of Implementation and Supervision of Building Construction. *Pinisi Journal Of Education*, 2(6), 146–161.
- Syarif, H. (2022). Studi Penggunaan Media Pembelajaran Maket Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 8(1), 4. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/43796>
- Ziqri, A. (2024). Pemanfaatan Media Sketchup untuk Meningkatkan Keterampilan Desain Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 2(5), 790–797.