

PENGGUNAAN SOFTWARE ANALISIS STRUKTUR DALAM MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN TENTANG ANALISIS STRUKTUR SISWA SMK JURUSAN TEKNIK BANGUNAN

Pradya Arhain Darlestio

S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

Email : aqhaelriandry@gmail.com

Abstract

Vocational High School (VHS) majoring in Building Engineering plays a crucial role in enhancing students' understanding of structural concepts. The utilization of software in teaching at VHS not only aids students in comprehending theories but also provides them with real-world experiences, enabling them to apply these concepts in everyday life situations. Through integrated case studies and simulation projects within the curriculum, students deepen their understanding of both theory and practice, thus enhancing their overall comprehension. The impact of using structural analysis software in teaching engineering mechanics at VHS majoring in Building Engineering extends beyond the classroom, significantly influencing the quality of technical education as a whole. By preparing students for challenges in the workforce, the use of this software contributes significantly to producing graduates who are ready to compete and succeed in the construction industry. Therefore, the integration of technology in education at VHS Building Engineering not only enriches students' learning experiences but also opens doors to better career opportunities in the future.

Keywords: *Vocational High School Building Engineering, Understanding of Structural Concepts, Structural Analysis Software, Case Studies, Simulation Projects, Technical Education, Workforce.*

Abstrak

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan Teknik Bangunan memiliki peran yang penting dalam meningkatkan pemahaman konsep struktur siswa. Penggunaan software dalam pembelajaran di SMK tidak hanya membantu siswa dalam memahami teori, tetapi juga memberikan mereka pengalaman langsung dalam dunia nyata, memungkinkan mereka menerapkan konsep-konsep tersebut dalam situasi kehidupan sehari-hari. Melalui studi kasus dan proyek simulasi yang terintegrasi dengan kurikulum, siswa dapat memperdalam pemahaman mereka tentang teori dan praktik, sehingga meningkatkan pemahaman mereka secara menyeluruh. Dampak dari penggunaan software analisis struktur dalam pembelajaran mekanika teknik di SMK jurusan Teknik Bangunan tidak hanya terbatas pada ruang kelas, tetapi juga mempengaruhi kualitas pendidikan teknik bangunan secara keseluruhan. Dengan mempersiapkan siswa untuk tantangan yang ada di dunia kerja, penggunaan software ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam menghasilkan lulusan yang siap bersaing dan berhasil dalam industri konstruksi. Oleh karena itu, penggunaan teknologi dalam pendidikan di SMK Teknik Bangunan tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga membuka pintu untuk kesempatan karir yang lebih baik di masa depan.

Kata kunci: SMK Teknik Bangunan, Pemahaman Konsep Struktur, Software Analisis Struktur, Studi Kasus, Proyek Simulasi, Pendidikan Teknik Bangunan, Dunia Kerja.

Pendahuluan

Mekanika teknik adalah bidang kunci dalam rekayasa bangunan dan teknik sipil. Ahli di bidang ini memanfaatkannya untuk memahami bagaimana struktur merespons terhadap berbagai jenis beban, termasuk beban mati, hidup, angin, hujan, dan gempa. Respons ini meliputi perubahan bentuk, gaya geser, dan tekanan normal. Aspek-aspek seperti stabilitas, keseimbangan gaya, kompatibilitas deformasi, jenis-jenis penyangga, dan elastisitas menjadi fokus utama dalam memahami perilaku struktur. Memahami gaya dan deformasi memungkinkan untuk perencanaan dimensi struktur dan analisis kekuatan konstruksi yang tepat. Pada intinya, tujuan mekanika teknik adalah untuk menetapkan respons struktur, melakukan kontrol perhitungan, dan menghitung gaya yang bekerja pada elemen struktural seperti balok dan kolom.

Dalam era kemajuan teknologi saat ini, pendidikan di berbagai bidang mengalami transformasi signifikan dengan pemanfaatan berbagai alat dan metode pembelajaran yang inovatif. Salah satu bidang yang mengalami perubahan besar adalah jurusan SMK Teknik Bangunan, di mana penggunaan software analisis struktur telah menjadi bagian penting dari proses pembelajaran, terutama dalam mata pelajaran mekanika teknik. Proses pembelajaran dalam mekanika teknik sering kali terbatas pada pendekatan teoritis yang didukung oleh perhitungan manual. Namun, dengan kemajuan teknologi, terutama dalam pengembangan software analisis struktur, pendekatan pembelajaran menjadi lebih praktis dan interaktif.

Siswa tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga dapat menerapkannya dalam situasi nyata dengan bantuan software seperti SAP2000, ETABS, Robot Structure dan lain sebagainya. Mekanika teknik merupakan fondasi utama dalam memahami perilaku struktur bangunan, termasuk cara struktur bereaksi terhadap beban-beban yang bekerja padanya. Pemahaman yang kuat tentang mekanika teknik sangat penting bagi para siswa SMK jurusan Teknik Bangunan karena mereka akan menjadi tenaga kerja yang terlibat langsung dalam industri konstruksi.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode literatur review sebagai pendekatan untuk mendalami penggunaan software analisis struktur dalam pembelajaran mekanika teknik, dengan fokus utama pada tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pendekatan literatur review dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan mendalam tentang pengalaman penggunaan software analisis struktur dalam konteks teknik bangunan.

Proses literatur review dimulai dengan pencarian berbagai jurnal dan publikasi terkait yang membahas penggunaan software seperti SAP2000 dalam pembelajaran mekanika teknik. Pemilihan jurnal dan publikasi dilakukan secara cermat, dengan mempertimbangkan kualitas, relevansi, dan kebaruan informasi yang disajikan. Artikel-artikel yang dipilih memiliki fokus pada pengalaman praktis penggunaan software analisis struktur dalam pengajaran mekanika teknik di SMK.

Data diperoleh melalui analisis terhadap berbagai artikel dan publikasi yang relevan dengan topik penelitian. Artikel-artikel tersebut memberikan wawasan tentang implementasi software analisis struktur dalam lingkungan pendidikan teknik bangunan, termasuk manfaat, tantangan, dan hasil dari penggunaan software tersebut. Data yang diperoleh dari literatur review ini kemudian

dianalisis secara menyeluruh untuk mengidentifikasi tren, pola, dan temuan-temuan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk pembahasan dalam artikel ini.

Dengan menggunakan pendekatan literatur review, peneliti bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang penggunaan software analisis struktur dalam pembelajaran mekanika teknik, khususnya di tingkat SMK. Informasi yang diperoleh dari literatur review ini diharapkan dapat menjadi dasar yang kuat untuk mendukung kesimpulan dan rekomendasi dalam artikel ini, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan pendidikan teknik bangunan yang lebih efektif dan relevan dengan perkembangan teknologi saat ini.

Hasil Pembahasan

Berdasarkan serangkaian studi literatur yang telah dilakukan, terungkap bahwa penggunaan software analisis struktur, dalam proses pembelajaran mekanika teknik di SMK jurusan Teknik Bangunan memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman konsep struktur oleh para siswa. Penggunaan software ini tidak hanya membantu siswa memahami teori secara teoritis, tetapi juga memberikan pengalaman praktis yang memungkinkan mereka mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam konteks kasus nyata.

Dengan menghadirkan studi kasus yang relevan dan situasi nyata, siswa dapat melihat bagaimana konsep-konsep teoritis yang dipelajari dalam kelas dapat diterapkan dalam pembangunan struktur yang sebenarnya. Hal ini membantu siswa untuk lebih memperkuat hubungan antara teori yang mereka pelajari dengan praktik yang mereka alami dalam kehidupan nyata, sehingga meningkatkan pemahaman mereka secara keseluruhan.

Penerapan praktis dari software analisis struktur seperti SAP2000 memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam proyek-proyek simulasi yang mendekati situasi dunia nyata. Mereka dapat melakukan analisis terhadap berbagai jenis struktur dan memahami bagaimana struktur tersebut merespons terhadap berbagai jenis beban. Melalui pengalaman ini, siswa tidak hanya memperdalam pemahaman mereka tentang konsep struktur, tetapi juga mengembangkan keterampilan analisis dan pemecahan masalah yang penting dalam industri konstruksi.

Akibatnya, penggunaan software analisis struktur dalam pembelajaran mekanika teknik di SMK jurusan Teknik Bangunan secara signifikan meningkatkan kualitas pendidikan teknik bangunan di tingkat SMK. Para siswa menjadi lebih siap untuk menghadapi tantangan dunia kerja, karena mereka telah diberikan pengalaman praktis yang mendalam dalam menerapkan konsep-konsep teoritis dalam situasi nyata. Hal ini tidak hanya memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan individu siswa, tetapi juga meningkatkan reputasi dan kualitas pendidikan teknik bangunan secara keseluruhan di tingkat SMK.

Diskusi

Penggunaan software analisis struktur, seperti SAP2000, ETABS, dan Robot Structure dalam pembelajaran mekanika teknik di SMK jurusan Teknik Bangunan memiliki implikasi yang luas. Pertama, hal ini membantu siswa untuk lebih memahami konsep-konsep mekanika struktur dengan cara yang lebih praktis dan konkret. Kedua, penggunaan software ini juga mempersiapkan

siswa untuk menjadi lebih siap terjun ke dunia kerja, di mana pemahaman tentang analisis struktur sangat penting. Selain itu, penggunaan software analisis struktur juga membantu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, karena mereka merasa lebih terlibat dalam proses belajar-mengajar.

Kesimpulan

Penggunaan software analisis struktur, khususnya SAP2000, dalam mata pelajaran mekanika teknik memiliki dampak positif dalam meningkatkan pemahaman siswa SMK jurusan Teknik Bangunan tentang konsep-konsep analisis struktur. Pengalaman praktis yang diberikan oleh software ini membantu siswa untuk lebih memahami teori secara konkret dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan nyata dalam industri konstruksi. Oleh karena itu, disarankan agar penggunaan software analisis struktur terus ditingkatkan dan diintegrasikan dalam kurikulum pendidikan teknik bangunan untuk memastikan kualitas pendidikan yang lebih baik di masa depan.

Daftar Pustaka

- Akbar, M. R. (2021). Kajian Literatur Media Pembelajaran Grafis dalam Pembelajaran Bahasa. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, 11(2), 46-56.
- Atapukang, N. (2016). Kreatif membelajarkan pembelajar dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat sebagai solusi dalam berkomunikasi. *Jurnal media komunikasi geografi*, 17(2), 45-52.
- Dewobroto, W. (2007). *Aplikasi Rekayasa Konstruksi dengan SAP2000*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Dewobroto, W. (2015). Pemanfaatan software Structural Analysis Program (SAP) sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah Analisis Struktur. September.
- Hidayah, Z., & Sandra, N. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO TUTORIAL PADA MATA KULIAH ANALISIS STRUKTUR MENGGUNAKAN APLIKASI SAP2000 STUDENT VERSION. *Jurnal Applied Science in Civil Engineering*, 3(4), 375-380.
- Ibrahim, I., Firdausa, F., & Khosim, K. (2019). Pelatihan Dasar Perhitungan Gaya Dalam Dengan Program SAP2000 pada Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Seluma. *SNAPTEKMAS*, 1(2).
- Muhtar, C. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan Video Tutorial Praktik pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi dan Ilmu Ukur Tanah SMKN 3 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 7(2).
- Musbar, M., & et al. (2020). Pelatihan Analisis Struktur dan BIM konstruksi Bangunan Gedung Untuk Alumni Jurusan Teknik Sipil. In *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 4(1), 69-73.
- Muslih, M., & Body, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran modul berbasis video tutorial pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan perencanaan interior gedung kelas XI teknik konstruksi dan properti SMKN 1 Sumatera Barat. *Jurnal Applied Science in Civil Engineering*, 1(1), 15-23.
- Nurseto, T. (2011). Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi dan pendidikan*, 8(1).
- Pertiwi, N. (2016). Penerapan Aplikasi SAP2000 Pada Mata Kuliah Struktur Beton Gedung Melalui Metode Pelatihan Pada Mahasiswa PTSP FT UNM. *J. MEKOM (Media Komun. Pendidik. Kejuruan)*, 3(2).
- Ramdhani, F. (2017). Pelatihan penggunaan Software analysis program (sap) pada struktur bangunan gedung di sekolah menengah kejuruan negeri 2 Dumai. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 1(1), 72-78.
- Saputri, H. N. (2023). Pengembangan Media Video Tutorial pada Mata Kuliah Struktur Beton II Menggunakan Program SAP2000 Versi 22.0.

- Siregar, A. C., & et al. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Software Sap Bagi Alumni Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(1), 77-81.
- Syamsiani, S. (2022). Peran Multimedia untuk Pembelajaran dan Berbagai Bidang di Sekolah Dasar. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2(3), 61-70.
- Tanjung, D. (2013). Simulasi Analisis Struktur SAP2000 7.4 Versi Student Dengan Metode Elemen Hingga. *Al Ulum Seri Saintek*, 1(2), 222-37.
- Titania, T. &. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi untuk Mata Pelajaran Mekanika Teknik Kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan di SMK N 2 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 2(2), 89-94.
- Wahid, A. (2018). Jurnal pentingnya media pembelajaran dalam meningkatkan prestasi belajar. *Istiqra: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*, 5(2).
- Yuliandari, S. (2014). Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran ekonomi materi jurnal penyesuaian perusahaan jasa. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 2(2).
- Zega, B. C., & et al. (2022). Pelatihan Analisis Pemodelan Struktur Bangunan Dengan Menggunakan Software SAP2000 kepada guru dan siswa pada SMK Teknik Bangunan. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 1(1), 42-48.