

# Persepsi Mahasiswa Baru Design and Construction Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya terhadap Penggunaan Software AutoCAD pada Mata Kuliah Gambar Teknik Tahun Ajaran 2023/2024

Abu Dzar Alghifari<sup>1</sup>Alfino Yulian Prayoga<sup>2</sup>Olga Vio Awanda Putri<sup>3</sup>Syahhal Yudha Pratama<sup>4</sup> Denny Oktavina  
Radianto<sup>5</sup>

<sup>1</sup> D3 Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal , Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, JL.Teknik Kimia, Keputih,  
Kec.Sukolilo, Surabaya, 60111, Indonesia

<sup>2,3,4</sup> D3 Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal , Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, JL.Teknik Kimia, Keputih,  
Kec.Sukolilo, Surabaya, 60111, Indonesia

<sup>5</sup> D3 Teknik Bangunan Kapal , Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, JL.Teknik Kimia, Keputih, Kec.Sukolilo,  
Surabaya, 60111, Indonesia

Email: [abudzar@student.ppns.ac.id](mailto:abudzar@student.ppns.ac.id)<sup>1</sup>, [alfinoyulian12@student.ppns.ac.id](mailto:alfinoyulian12@student.ppns.ac.id)<sup>2</sup>, [olgavio@student.ppns.ac.id](mailto:olgavio@student.ppns.ac.id)<sup>3</sup>,  
[syahhalyudha@student.ppns.ac.id](mailto:syahhalyudha@student.ppns.ac.id)<sup>4</sup>, [dennyokta@ppns.ac.id](mailto:dennyokta@ppns.ac.id)<sup>5</sup>

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan pada mahasiswa baru Teknik Perancangan Dan Konstruksi Kapal di Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya terhadap penggunaan perangkat lunak AutoCAD dalam mata kuliah Gambar Teknik selama tahun ajaran 2023/2024. Melalui survei dan analisis data, studi ini berusaha untuk memahami bagaimana mahasiswa baru memandang penggunaan AutoCAD dalam proses pembelajaran, serta mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi pandangan mereka terhadap penggunaan perangkat lunak tersebut. Karena ada beberapa dosen yang menggunakan gambar manual pada mata kuliah gambar teknik. Tidak hanya itu pembelajaran gambar teknik yang dilaksanakan dengan manual membuat pembelajaran gambar teknik membuang banyak waktu dan biaya, Karena di era digitalisasi sekarang ini penerapan AutoCAD pada pembelajaran menjadi lebih efisien dan akurasi lebih meningkat. Penelitian ini dilandaskan dari pengalaman mahasiswa baru dalam mata kuliah gambar Teknik dengan menggunakan metode kuesioner dan wawancara. Dalam upaya untuk mengatasi ini, penelitian ini menyelidiki efektivitas penggunaan AutoCAD sebagai alternatif modern dalam pembelajaran desain teknik. Hasil dicatat dari penerapan dan kesulitan AutoCAD dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep teknis, efisiensi dalam pembuatan gambar, dan pengembangan keterampilan desain mereka. Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa mahasiswa baru sedikit kesulitan dalam menggunakan software AutoCAD dalam mata kuliah gambar teknik khususnya mahasiswa dari SMA yang di sekolah dulu belum diajari AutoCAD. Tidak hanya itu hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna bagi lembaga pendidikan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran Gambar Teknik.

## Abstract

*This research aims to describe the difficulties of new Ship Design and Construction Engineering students at the Surabaya State Shipping Polytechnic regarding the use of AutoCAD software in the Engineering Drawing course during the 2023/2024 academic year. Through surveys and data analysis, this study seeks to understand how new students view the use of AutoCAD in the learning process, as well as exploring the factors that influence their views on using the software. Because there are several lecturers who use manual drawings in technical drawing courses. Not only that, learning technical drawings which is carried out manually means learning technical drawings wastes a lot of time and money, because in the current era of digitalization, the application of AutoCAD in learning has become more efficient and accuracy has increased. This research is based on the experiences of new students in the Engineering Drawing course using questionnaire and interview methods. In an attempt to address this, this research investigates the effectiveness of using AutoCAD as a modern alternative in engineering design learning. Results were recorded from the application and difficulty of AutoCAD in increasing students' understanding of technical concepts, efficiency in drawing, and development of their design skills. The results of this research can be concluded that new students have a little difficulty in using AutoCAD software in technical drawing courses, especially high school students who were not taught AutoCAD at school. Not only that, the results of this research are expected to provide useful insights for educational institutions in increasing effectiveness. Engineering Drawing learning.*

## 1. Pendahuluan

Pembelajaran gambar teknik merupakan salah satu pembelajaran yang dilaksanakan pada mahasiswa teknik. Gambar Teknik sendiri adalah Gambar yang memiliki peran sangat besar dalam dunia modern, gambar membantu peran seorang desainer komunikasi visual, ahli-ahli keteknikan, juga setiap orang dalam masyarakat yang sangat kompleks seperti sekarang ini. Menggambar merupakan upaya mengkomunikasikan isi pikiran. Ide atau gagasan yang diwujudkan dalam diagram dan gambar akan memudahkan orang untuk menguraikan, menjelaskan, dan memaparkan gagasannya (Freddy, 2000). Hampir setiap politeknik yang berfokus pada jurusan desain menggunakan AutoCAD dan beberapa software lainnya. AutoCAD merupakan satu sistem perisian komputer yang digunakan untuk mereka bentuk dan melakar dengan berbantuan komputer. Perisian ini menyediakan kemudahan dalam penghasilan model lakaran 2D dan 3D yang tepat untuk keperluan piawaian. Di samping itu, segala keterangan dalam lakaran boleh digunakan dalam pembentukan laporan, pemakaian bahan, kaedah kawalan data berangka dan sebagainya. Berbantuan sistem perisian ini, sesuatu keputusan dapat dihasilkan pada tahap kecekapan dan ketepatan yang tinggi serta menjimatkan masa (Nor, 2004). PPNS sendiri penggunaan AutoCAD sudah menjadi hal wajib di pembelajaran gambar teknik. Walaupun software ini sudah dikenal lama di dunia Teknik, namun ternyata pelaksanaan pembelajaran menggunakan software Autocad umumnya masih memiliki berbagai kendala di Pendidikan vokasi.

Pendidikan vokasi sendiri merupakan perguruan tinggi yang mendukung penguasaan keahlian terapan tertentu. Program pendidikannya melibatkan Diploma: D1/Ahli Pratama, D2/Ahli Muda, D3/Ahli Madya, dan D4/Sarjana Terapan yang setara dengan program pendidikan akademik strata 1. Pendidikan vokasi memungkinkan penciptaan sumber daya manusia yang siap untuk dunia kerja. Fokus utamanya adalah pada penerapan ilmu praktis yang dapat langsung digunakan dalam dunia kerja, sehingga mahasiswa tidak perlu menghabiskan waktu belajar topik-topik yang lebih teoritis. Lulusan pendidikan vokasi akan memiliki keterampilan khusus yang menjadi modal mereka di masa depan, yaitu pengalaman kerja. Setelah menyelesaikan studi, mereka akan memperoleh gelar vokasi atau gelar ahli madya. Pendidikan vokasi memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas tenaga kerja di era global. Generasi muda saat ini diharapkan dapat bersaing dan terus mengembangkan diri. Mereka juga diharapkan dapat mengikuti perkembangan teknologi, memiliki nilai jual yang lebih tinggi dari orang lain, serta menjunjung tinggi nasionalisme dan etika. Kebutuhan dunia industri terhadap tenaga kerja muda yang tangkas, terampil, dan cepat beradaptasi sangat tinggi. Selain itu, dunia industri juga membutuhkan tenaga kerja dengan sikap dan soft skill yang baik, siap menghadapi perubahan, inovatif, dan memiliki daya tahan yang kuat. (Joseph, 2022)

Mahasiswa politeknik idealnya berasal dari sekolah vokasi juga (smk) namun pada kenyataannya mahasiswa politeknik juga banyak yang berasal dari lulusan SMA/ MA. Siswa SMA/ MA umumnya belum diperkenalkan Teknik pengoperasian software desain di bidang keteknikan seperti Autocad ini. Berdasarkan kenyataan tersebut umumnya dalam pembelajaran gambar Teknik terjadi permasalahan dalam pengoperasiannya. Namun, ada beberapa jurusan yang pada pembelajaran gambar teknik masih menggunakan metode gambar manual. Di beberapa kasus banyak mahasiswa yang mengeluh tentang gambar manual yang memakan banyak waktu dan biaya. Tidak seperti menggambar menggunakan AutoCAD. Ada beberapa mahasiswa yang masih belum bisa menggunakan autocad dengan benar. Beberapa siswa juga ada yang mahir menggunakan AutoCAD mulai sebelum masuk perkuliahan. Di beberapa kasus, mahasiswa masih kesulitan dan belum adaptasi dengan penggunaan AutoCAD.

Penggunaan Software AutoCAD sebenarnya cukup mudah dalam pengoperasiannya. Secara umum penggunaan AutoCAD dalam gambar teknik harus menguasai beberapa tools yang ada di dalamnya. Tools yang umum digunakan dan harus dikuasai adalah pembuatan Line, Polyline, Rectangle, Polygon, Circle, Trim, Text, dan penggunaan Dimension. Tool Line digunakan untuk membuat garis lurus sedangkan Polyline digunakan untuk membuat garis lurus yang bersambung. Rectangle berfungsi untuk menggambar bentuk segi empat. Polygon umumnya digunakan untuk membuat gambar yang memiliki sisi lebih dari empat. Tool Polygon dapat mempermudah pengguna AutoCAD dalam menggambar bentuk yang memiliki beberapa sisi secara instan dan presisi. Tools Circle digunakan dalam menggambar bentuk lingkaran. Tool Circle memiliki 2 command yaitu dengan menentukan radius atau diameter. Tool Trim digunakan untuk memotong bentuk-bentuk yang tidak diperlukan sehingga gambar dapat terbaca dengan jelas dan tidak terganggu dengan garis-garis bantu yang tidak diperlukan. Tool Text difungsikan untuk memberi keterangan berupa tulisan berupa judul gambar, keterangan gambar dan etiket gambar. Tool Dimension berfungsi untuk memberi keterangan berupa ukuran, dimensi, besar sudut dan kemiringan pada gambar kerja sehingga pembaca mampu membaca gambar tersebut. Mayoritas Mahasiswa Baru Design and Constructions PPNS memiliki kesulitan dalam

menggunakan Tools karena Tools menggunakan Bahasa asing dan umumnya Mahasiswa Baru Design and Constructions PPNS belum terbiasa dalam pengoprasian Tools AutoCAD.

Penggunaan software AutoCad seperti tersebut menjadi kewajiban bagi Mahasiswa Baru Design and Constructions PPNS. Keterampilan dalam penggunaan software AutoCAD sebagai sebuah kompetensi yang harus dilatih perlu diupayakan. Mengingat pentingnya penguasaan keterampilan pengoperasian Autocad ini, maka perlu rasanya untuk diketahui pendapat dari mahasiswa sebagai peserta pembelajaran dalam mata kuliah gambar teknik terkait kesulitan software autocad. Mahasiswa baru program Design and Constructions mungkin memiliki latar belakang beragam dalam penggunaan perangkat lunak ini, dan persepsi mereka bisa mempengaruhi tingkat keterlibatan dalam pembelajaran serta pemahaman mereka terhadap materi Gambar Teknik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi sejauh mana mahasiswa baru memiliki pemahaman, keterampilan, dan pandangan terhadap penggunaan AutoCAD dalam konteks mata kuliah mereka. Dengan demikian, hal itu dapat mengidentifikasi tantangan potensial yang mereka hadapi dan merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Dari kasus di atas, maka maksud dari penelitian ini dibuat yang pertama yaitu untuk mengetahui persepsi mahasiswa baru dengan software yang mereka belum kenal yaitu AutoCAD dan kedua yaitu tantangan mahasiswa baru dalam mata kuliah gambar Teknik menggunakan gambar manual

## **2. Metode Penelitian**

Penelitian atau "Research" berasal dari kata "re" dan "to search". "Re" berarti kembali dan "to search" berarti mencari. Jadi secara etimologis "research" berarti mencari kembali. Makna yang terkandung dalam konsep "research" jauh lebih luas dari sekedar mencari kembali. Penelitian atau riset adalah proses penyelidikan terhadap suatu masalah tertentu yang dilakukan secara sistematis dan terorganisasi untuk mendapatkan informasi atau data yang digunakan sebagai pemecahan yang tepat terhadap masalah yang diselidiki (Ulber, 1999).

Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya. Definisi lain menyebutkan penelitian kuantitatif adalah penelitian yang banyak menuntut penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Demikian pula pada tahap kesimpulan penelitian akan lebih baik bila disertai dengan gambar, tabel, grafik, atau tampilan lainnya (Aldi, 2023). Data-data ini bersumber dari Mahasiswa D3 Design and Constructions PPNS tahun ajaran 2023/2024 dengan alat atau instrumen penelitian berupa kuesioner berupa survey online Google Form. Guna menjamin keabsahan penelitian maka perlu dilakukan pengujian validitas penelitian, adapun pengujian validitas penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi ialah kombinasi berbagai sumber data, tenaga peneliti, teori, dan Teknik metodologis dalam suatu penelitian atas gejala sosial. Triangulasi diperlukan karena setiap teknik memiliki keunggulan dan kelemahannya sendiri. Dengan demikian triangulasi memungkinkan tangkapan realitas secara lebih valid (Agusta, 2003). Dalam penelitian ini Teknik metode triangulasi mengumpulkan data pada topik yang sama. Tim peneliti melakukan wawancara kepada mahasiswa baru dan analisis dokumen dari hasil data wawancara untuk mendapatkan beberapa data. Sumber data juga bisa didapatkan dari forum online yang dibuat oleh tim peneliti. Penelitian ini melibatkan lebih dari satu tim dalam mengumpulkan dan menganalisis data untuk meminimalkan bias penelitian.

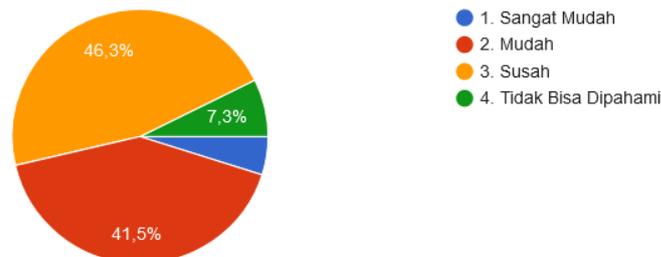
## **3. Hasil dan Diskusi**

Hasil dari kuesioner persepsi mahasiswa baru design and construction PPNS terhadap software AutoCAD pada mata kuliah gambar teknik tahun ajaran 2023/2024 diolah untuk disajikan dalam laporan hasil penelitian ini.

### **3.1 Persepsi Mahasiswa Tentang AutoCAD**

Sebagai mahasiswa baru yang belum mengenal AutoCAD, mengeksplorasi pemikiran awal mereka tentang perangkat lunak ini dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang perspektif mereka dan kendala yang mungkin mereka hadapi. Penggunaan AutoCAD memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan desain yang dibutuhkan dalam bidang profesional. Perangkat lunak ini membuat pembuatan gambar teknik menjadi lebih mudah dan memberikan pengalaman praktis dan berharga. Mahasiswa baru mungkin memiliki perspektif berbeda tentang perangkat lunak AutoCAD. Beberapa orang mungkin merasa lelah dan timbul keinginan untuk menyerah, sementara yang lain mungkin merasa antusias dan siap menghadapi tantangan baru. Meskipun banyak manfaat AutoCAD, mahasiswi mungkin menghadapi hambatan seperti terbatasnya akses terhadap perangkat keras yang diperlukan, kompleksitas perangkat lunak, dan dinamika dalam proses pembelajaran. Mahasiswa Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya pada program studi teknik perancangan dan konstruksi kapal dituntut untuk memiliki kompetensi sesuai bidang keahliannya saat lulus nantinya. Mengingat kenyataan tersebut maka mahasiswa Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya sudah diperkenalkan dengan berbagai kompetensi atau keahlian yang harus dikuasai dalam berbagai

matakuliah yang disajikan pada setiap semester. Sebagai mahasiswa program studi teknik perancangan dan konstruksi kapal, sudah menjadi keharusan untuk menguasai bidang desain/ perancangan. Keahlian menggambar maupun membaca gambar sudah menjadi hal yang mutlak untuk dikuasai. Di masa yang serba canggih seperti ini mahasiswa juga dituntut dapat beradaptasi dalam penggunaan teknologi. Penggunaan *software* dalam kompetensi desain harus dikuasai oleh mahasiswa teknik desain dan konstruksi kapal. Dalam proses penguasaan kompetensi tersebut mahasiswa baru program studi D4 Teknik Perancangan dan konstruksi kapal memiliki persepsi tentang kesulitan penggunaan *software*. Berikut diagram tingkat kesulitan yang dihadapi para mahasiswa baru untuk menggunakan AutoCAD:



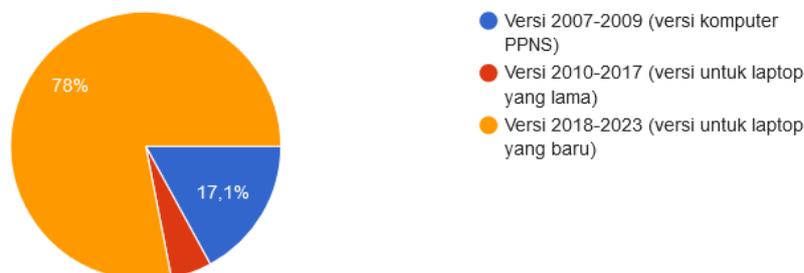
Gambar 1. Diagram Tingkat Kesulitan Penggunaan AutoCAD

Dari variable gambar persentase di atas dapat diketahui bahwa 4,9% mahasiswa mahir dengan software AutoCAD. Rata rata siswa yang mahir berasal dari SMK. 7,3% dari diagram diatas tidak mahir menggunakan AutoCAD. 41,5% dari diagram di atas dapat memahami fungsi dan cara penggunaan AutoCAD Mayoritas mahasiswa baru kesulitan menggunakan software AutoCAD terutama pada mahasiswa lulusan SMA yang di sekolah sebelumnya belum mendapatkan materi dan praktik AutoCAD dimana menunjukkan persentase 46,3% .

Mahasiswa yang akrab dan menggunakan AutoCAD dapat merasakan langsung manfaatnya, seperti peningkatan efisiensi desain, peningkatan kreativitas, dan peluang karir yang baik di bidang desain. Beberapa mahasiswa mungkin mengalami kesulitan memahami penggunaan AutoCAD. Mereka mungkin menganggap tugas itu membosankan, membingungkan, atau tidak relevan dengan minat atau jurusannya.

### 3.2 Tantangan Mahasiswa Baru dalam Mata Kuliah Gambar Teknik.

Dalam pembelajaran mata kuliah gambar Teknik ini mahasiswa mengalami sejumlah tantangan dan rintangan dalam proses praktek gambar. Di antaranya, mahasiswa mengalami kendala dengan versi AutoCAD yang berada di lab AutoCAD Gedung J PPNS. Mahasiswa yang memiliki laptop sukar berkomunikasi dengan mahasiswa yang menggunakan autocad versi yang diberikan oleh komputer ppns. Beberapa kendalanya yaitu sulitnya komunikasi dan belajar mengajar terhadap mahasiswa yang berbeda versi memungkinkan ketidak tahuan dalam mengajar software AutoCAD.

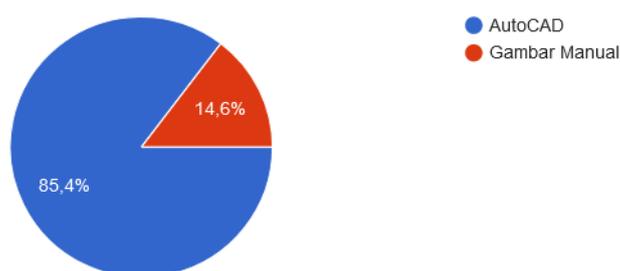


Gambar 2. Diagram Penggunaan Versi AutoCAD yang Digunakan Bagi Mahasiswa Baru

Perancangan bangunan merupakan aspek penting dalam dunia arsitektur dan teknik sipil. Dalam perkembangannya, dua pendekatan berbeda menjadi pilihan utama mahasiswa: menggunakan software AutoCAD modern dan metode menggambar manual tradisional. Keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan, dan preferensi

mahasiswa dalam memilih salah satu metode ini mencerminkan perubahan teknologi dan pendidikan di bidang desain konstruksi.

Berdasarkan data yang telah terkumpul dan diolah, maka didapatkan informasi terkait pendapat mahasiswa baru Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya program studi teknik perancangan dan konstruksi kapal tentang minat belajar menggambar teknik. Terdapat dua pilihan pada kuesioner mengenai apakah mereka lebih suka atau tertarik menggambar teknik dengan soft ware atau dengan menggambar manual. Berikut ini merupakan diagram minat mahasiswa baru Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya dalam menggambar teknik:



**Gambar 3.** Diagram Minat Penggunaan Software

Dari data diatas dapat diketahui bahwa penggunaan AutoCAD lebih banyak dipilih oleh siswa dibandingkan menggunakan cara menggambar manual. Kelebihan AutoCAD adalah sangat efektif dibandingkan dengan cara menggambar manual, dimana AutoCAD mempunyai akurasi yang tinggi dalam gambar desain, kecepatan menggambar yang tidak tertandingi dengan gambar manual, dan mudah untuk diedit. Dari diagram persentase di atas menunjukkan 85,4% memilih menggunakan AutoCAD dan 14,6% memilih menggunakan metode Gambar Manual.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan data kuesioner dan teknik pengumpulan data bahwa mahasiswa Penelitian ini membahas tentang persepsi mahasiswa baru jurusan Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal di Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya terhadap penggunaan perangkat lunak AutoCAD dalam mata kuliah Gambar Teknik selama tahun ajaran 2023/2024. Hasil penelitian ini mengungkapkan beberapa temuan penting. Mahasiswa baru memiliki beragam persepsi terkait dengan penggunaan AutoCAD. Sebagian besar dari mereka merasa nyaman dan melihat AutoCAD sebagai alat yang efisien dalam pembelajaran desain teknik. Mahasiswa lebih suka metode pengajaran yang menggunakan AutoCAD daripada metode gambar manual. Ini disebabkan oleh efisiensi dan akurasi yang lebih tinggi yang dapat diberikan oleh AutoCAD. Preferensi mahasiswa terhadap versi terbaru AutoCAD adalah yang paling nyaman bagi mereka, menunjukkan bahwa penggunaan perangkat lunak terbaru dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran. Dalam rangka meningkatkan efektivitas pembelajaran Gambar Teknik, penting bagi lembaga pendidikan untuk mempertimbangkan preferensi mahasiswa dan memberikan pelatihan yang cukup terkait dengan penggunaan AutoCAD. Hal ini juga dapat membantu mahasiswa yang mungkin kesulitan dalam mengatasi kurva pembelajaran. Penggunaan versi terbaru AutoCAD yang lebih nyaman bagi mahasiswa juga dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran.

#### 5. Ucapan Terimakasih

Kelompok ini ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada mahasiswa baru Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal di Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yang telah berpartisipasi dalam survei dan wawancara. Tim peneliti juga berterima kasih kepada staf dan dosen yang telah memberikan waktunya untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman mereka terkait dengan penggunaan AutoCAD dalam pembelajaran Gambar Teknik.

Selain itu, tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada institusi Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yang telah memberikan dukungan dan fasilitas yang diperlukan untuk penelitian ini. Tim peneliti juga ingin menyampaikan penghargaan kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan masukan berharga selama proses penelitian ini.

## 6. Daftar Pustaka

- Agusta, I. (2003). Teknik Pengumpulan dan Analisis Data Kualitatif. *Teknik Pengumpulan dan Analisis Data Kualitatif*, 1, 8-11.
- Aldi, P. (2023). Penelitian Kuantitatif. *Penelitian Kuantitatif*, 1, 1-9. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/517928644/PENELITIAN-KUANTITATIF>
- dr. joseph, t. s. (2022, Juli 21). *Pendidikan Vokasi, Apa Itu?* Retrieved November 9, 2023, from stekom.ac.id: <https://stekom.ac.id/artikel/pendidikan-vokasi-apa-itu#>
- Freddy, H. I. (2000, Januari). GAMBAR SEBAGAI ALAT KOMUNIKASI VISUAL. *GAMBAR SEBAGAI ALAT KOMUNIKASI VISUAL*, 2(1), 23-35. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/43330434\\_GAMBAR\\_SEBAGAI\\_ALAT\\_KOMUNIKASI\\_VISUAL](https://www.researchgate.net/publication/43330434_GAMBAR_SEBAGAI_ALAT_KOMUNIKASI_VISUAL)
- Ma'ruf, A. (2015, September). METODE PENELITIAN KUANTITATIF. *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*, 1, 9-450.
- Nor, H. B. (2004). PEMBANGUNAN MODUL PEMBELAJARAN AUTOCAD DAN KAJIAN. *PEMBANGUNAN MODUL PEMBELAJARAN AUTOCAD DAN KAJIAN*, 1, 1-27. Retrieved from <http://eprints.uthm.edu.my/8748/>