

## PELATIHAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK 2-D DENGAN PENERAPAN DI LAPANGAN UNTUK SISWA SMK 45 SURABAYA

### **Retno Trimurtiningrum**

*Program Studi Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*  
Email: [retnotrimurti@untag-sby.ac.id](mailto:retnotrimurti@untag-sby.ac.id)

### **Gede Surya**

*Program Studi Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*  
Email: [gedesurya@untag-sby.ac.id](mailto:gedesurya@untag-sby.ac.id)

### **Nurani Hartatik**

*Program Studi Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*  
Email: [nuranihartatik@gmail.com](mailto:nuranihartatik@gmail.com)

**Korespondensi:** [retnotrimurti@untag-sby.ac.id](mailto:retnotrimurti@untag-sby.ac.id)

**Abstrak.** SMK 45 Surabaya memiliki capaian kelulusan agar siswa SMK 45 Surabaya mampu menguasai perencanaan konstruksi atas dan bawah. Perencanaan konstruksi tidak terlepas dari pentingnya memahami gambar kerja atau gambar Teknik. Pelatihan membaca gambar kerja ini bertujuan agar meningkatkan kompetensi dan pemahaman siswa SMK 45 Surabaya khususnya bidang Bisnis Konstruksi dan Properti terhadap gambar kerja atau gambar Teknik. Langkah-langkah yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah identifikasi permasalahan mitra melalui diskusi dan wawancara dengan mitra, merumuskan masalah dan justifikasi terkait masalah yang akan ditangani serta memberikan pelatihan sebagai solusi terhadap permasalahan mitra. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan secara tatap muka dan bertempat di SMK 45 Surabaya. Materi yang diberikan antara lain : pengenalan garis, nitasi bahan bangunan, skala gambar dan gambar teknik. Berdasarkan hasil diskusi dan evaluasi, peserta pelatihan telah mendapatkan peningkatan kemampuan dalam hal memahami dan membaca gambar teknik.

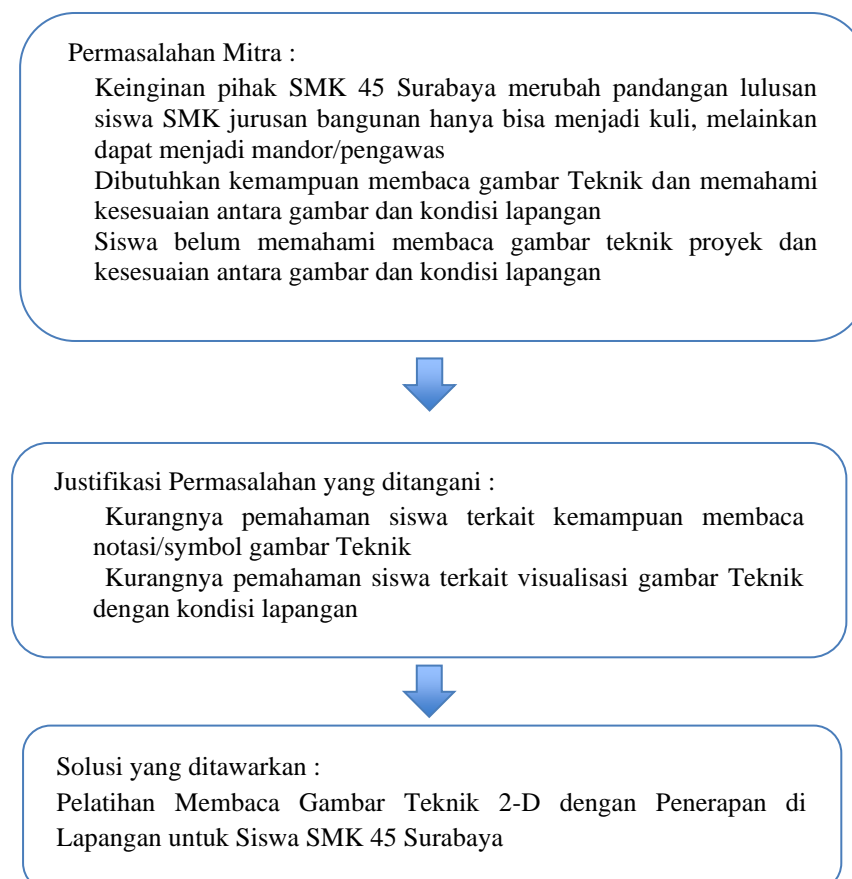
**Kata Kunci:** pelatihan; gambar teknik ; SMK 45 Surabaya

### **PENDAHULUAN**

Prodi Teknik Sipil Untag Surabaya telah menjalin kerjasama dengan SMK 45 Surabaya sejak tahun 2019. SMK 45 Surabaya merupakan sekolah menengah kejuruan yang berlokasi di Jalan Jojoran I no. 46, Surabaya. Sekolah tersebut terdiri dari 4 (empat) program keahlian dimana salah satu program keahliannya merupakan bidang Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti. Bidang Teknik Sipil Konstruksi SMK 45 Surabaya memiliki capaian untuk mendidik peserta didik agar mampu menguasai perencanaan konstruksi dari dasar sampai konstruksi atas sebuah bangunan. Kompetensi gambar teknik berguna bagi siswa jika kelak berkecimpung ke dalam dunia industri kerja maupun pendidik. (Wilantara, Nasrullah, Parikhin, & Handoko, 2021). Untuk mencapai tujuan tersebut, pihak SMK 45 Surabaya menyampaikan akan perlunya penambahan wawasan peserta didiknya mengenai pembacaan gambar dengan tujuan agar lulusan SMK 45 Surabaya nantinya mempunyai keahlian di bidang pengawasan perencanaan.

Gambar Teknik merupakan kumpulan informasi dengan menggunakan data teknis untuk menjelaskan tahap keterangan dan konsep perencanaan dalam pembuatan suatu produk (Santoso, 2013). Menurut Gandung (2002), gambar teknik mempunyai peran penting dalam tahapan perancangan produk yang dibuat dengan menggunakan simbol atau lambang tertentu berdasarkan ketentuan dan aturan yang sudah ditetapkan dalam bidang teknik. Kemampuan membaca gambar teknik merupakan skil yang penting guna memahami notasi-notasi gambar sehingga dapat menangkap informasi dan maksud yang terkandung dalam gambar Teknik (Casban, Marfuah, Dewi, & Sunardi, 2021). Dalam dunia Teknik Sipil, hasil perhitungan perencanaan bangunan divisualisasikan dalam suatu gambar perencanaan yang nantinya digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

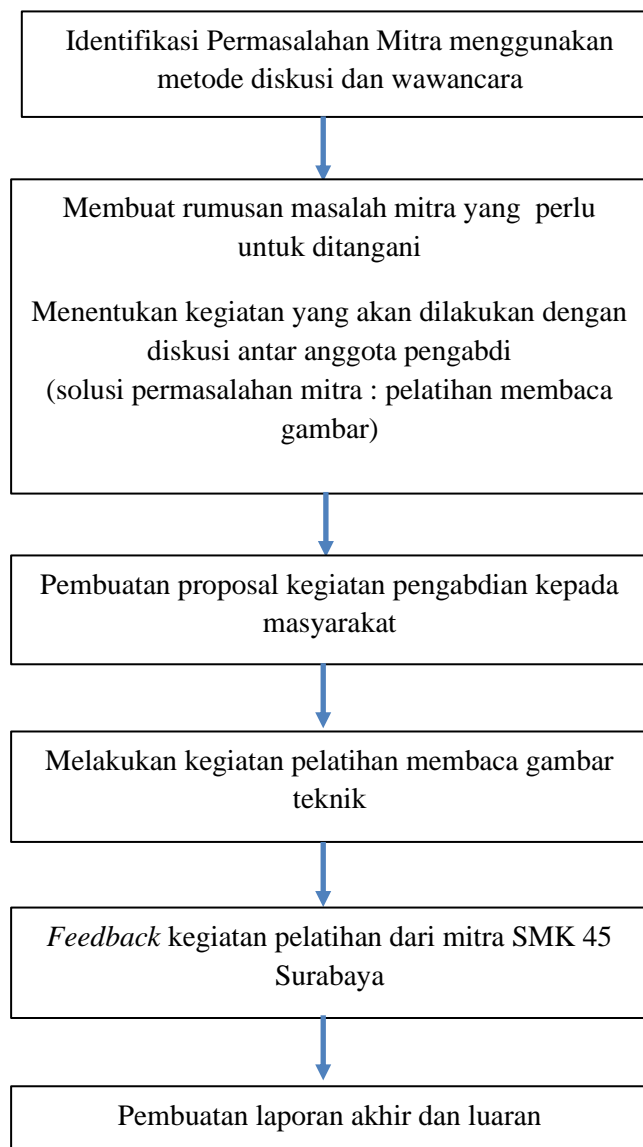
Oleh karena itu, kemampuan membaca gambar merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki agar dapat memvisualisasikan gambar, menginterpretasikan gambar dan mencocokkan gambar dengan kondisi pekerjaan di lapangan sehingga pekerjaan di lapangan dapat sesuai dengan perencanaan. Berdasarkan kondisi tersebut di atas, maka tim Prodi Teknik Sipil akan memberikan pelatihan mengenai pembacaan gambar Teknik studi kasus Proyek Konstruksi Rumah 2 Lantai. Hal tersebut dilakukan guna memenuhi kebutuhan akan mitra SMK 45 Surabaya dan sebagai implementasi atas kerjasama yang telah dilakukan oleh Prodi Teknik Sipil Untag Surabaya dan SMK 45 Surabaya. Gambar 1 menjelaskan skema pemecahan masalah mitra.



Gambar 1 Skema pemecahan masalah mitra

**METODE PELAKSANAAN**

Jangka waktu total pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dengan topik “Pelatihan Membaca Gambar Teknik 2-D dengan Penerapan di Lapangan untuk Siswa SMK 45 Surabaya adalah 3 (tiga) bulan (Mei 2022 – Juli 2022). Kegiatan pelatihan yang bertempat di SMK 45 Surabaya dilaksanakan pada tanggal 3 Juni 2022. Kegiatan tersebut dilaksanakan secara luring atau tatap muka, dikarenakan saat kegiatan berlangsung pihak sekolah SMK 45 Surabaya sudah memberlakukan pembelajaran tatap muka terbatas terbatas (PTMT) sesuai aturan yang berlaku. Alur kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Alur kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Secara garis besar, tahapan kegiatan pengabdian masyarakat, antara lain : 1) identifikasi permasalahan yang terjadi pada mitra, dalam hal ini adalah pihak SMK 45 Surabaya. Pada tahap ini dilakukan diskusi dengan pihak ketua Yayasan SMK 45 Surabaya dan Kepala Sekolah SMK 45 Surabaya untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan dan permasalahan pada mitra, 2) diskusi dengan anggota tim pengabdi terkait rumusan masalah mitra dan kegiatan yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan mitra, 3) solusi atas permasalahan mitra, yaitu memberikan pelatihan membaca gambar Teknik dengan menggunakan metode presentasi materi, tanya jawab bagi peserta pelatihan dan evaluasi kemampuan peserta dengan memberikan pertanyaan terkait materi, 4) *feedback* dari mitra SMK 45 Surabaya terkait kegiatan yang dilakukan. Peserta pelatihan pada kegiatan ini adalah siswa kelas XII jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti.

Secara rinci untuk metode pelaksanaan kegiatan pelatihan yang dilaksanakan tanggal 3 juni 2022, yaitu : 1) Presentasi materi oleh pihak program studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 terkait gambar Teknik; 2) tanya jawab atau diskusi terkait materi yang diajarkan, pada sesi ini siswa SMK 45 Surabaya diperkenankan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami, 3) evaluasi peningkatan kemampuan peserta dengan memberikan pertanyaan terkait materi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

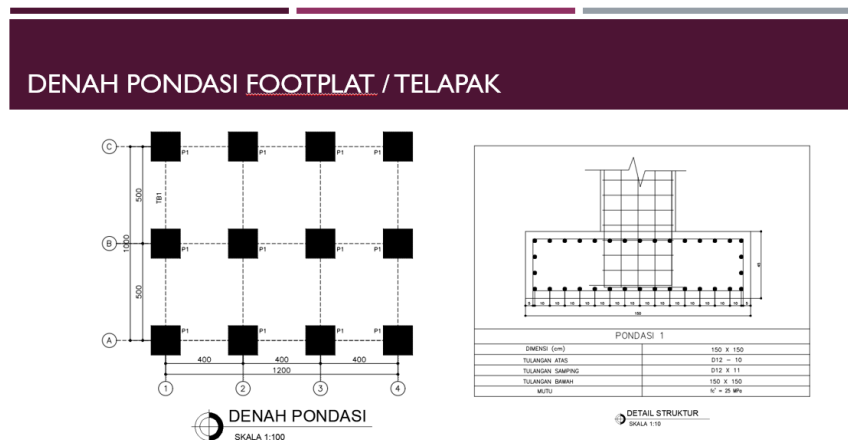
Kegiatan pelatihan Membaca Gambar Teknik 2-D dengan Penerapan di Lapangan untuk Siswa SMK 45 Surabaya dilaksanakan secara tatap muka bertempat di SMK 45 Surabaya, jl. Jojoran I no. 46, Surabaya. Kegiatan tersebut berlangsung dari pukul 08.00 WIB – 10.30 WIB, jumlah peserta yang hadir mengikuti pelatihan tersebut adalah 10 dari total 14 siswa kelas XII jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti.

Kegiatan pelatihan dimulai dengan pengenalan dosen serta mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi oleh dosen dan mahasiswa. Suasana kegiatan penyampaian materi dapat dilihat pada gambar 3.



### Gambar 3 Dosen dan mahasiswa menyampaikan materi pelatihan

Materi pelatihan yang disampaikan antara lain : pengenalan garis, simbol bahan bangunan, skala gambar dan contoh gambar struktur beserta foto-foto penulangan di lapangan. Pada penyampaian materi macam-macam garis pada gambar, dijelaskan mengenai perbedaan penggunaan garis lurus, garis putus-putus maupun garis putus-titik. Garis lurus menyatakan garis yang terlihat atau tampak pada suatu benda, garis putus-putus digunakan untuk benda yang tidak terlihat atau terhalang, sedangkan garis putus-titik digunakan sebagai garis sumbu, tempat potongan atau sebagai batas gambar. Pada penjelasan simbol bahan bangunan, diterangkan perbedaan gambar dan arsiran untuk berbagai material seperti pasir, beton, tembok, batu alam, dan lain sebagainya. Materi skala gambar menjelaskan mengenai pengertian skala, alasan menggunakan skala dan cara menghitung skala gambar. Contoh gambar struktur yang dijelaskan saat pemberian materi adalah gambar denah dan detail penampang kolom, gambar denah pondasi dan detail potongan pondasi, dan gambar denah balok dan detail penulangan balok. Gambar-gambar tersebut disertai contoh dokumentasi pemasangannya di lapangan. Materi mengenai gambar struktur dan contoh penerapan di lapangan dapat dilihat pada gambar 4 dan 5.



Gambar 4 Materi mengenai gambar struktur

### CONTOH GAMBAR PENULANGAN PONDASI



Gambar 5 Materi mengenai penulangan di lapangan

Setelah kegiatan penyampaian materi selesai dilaksanakan, maka dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab dari peserta pelatihan serta evaluasi pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan dengan cara memberikan pertanyaan terkait materi kepada peserta. Pada sesi diskusi, peserta pelatihan diberikan kesempatan bertanya mengenai materi yang belum dipahami dan saat sesi evaluasi, peserta diberikan pertanyaan dimana untuk peserta yang berhasil menjawab dengan benar dan cepat akan mendapatkan hadiah berupa pulsa. Sesi ini berjalan dengan baik, karena peserta pelatihan cukup aktif dalam menyampaikan pertanyaan dan menjawab pertanyaan.

Berdasarkan hasil kegiatan pemaparan materi, sesi diskusi dan evaluasi peserta pelatihan, dapat diketahui bahwa untuk pemahaman mengenai perbedaan fungsi dan kegunaan garis, cara membaca dan menghitung skala serta perbedaan simbol arsiran bahan bangunan peserta pelatihan sudah cukup baik sebelum pelatihan diberikan. Akan tetapi, untuk pemahaman gambar struktur proyek dan gambar penulangan serta notasi-notasi keterangan yang terdapat pada gambar tersebut masih belum diketahui oleh peserta pelatihan. Tabel 1 menjelaskan tingkat pemahaman peserta pelatihan sebelum dan setelah pelatihan. Data tersebut diperoleh melalui proses tanya jawab dengan peserta pelatihan.

Tabel 1 Tingkat pemahaman peserta pelatihan

Materi	Sebelum pelatihan		Setelah pelatihan	
	Paham	Tidak Paham	Paham	Tidak Paham
Jenis dan kegunaan garis dalam gambar teknik		-		-
<b>Simbol bahan bangunan</b>				
Simbol kayu		-		-
Simbol tembok bata		-		-
Simbol beton		-		-

Simbol batu alam		-		-
<b>Skala gambar</b>				
Pengertian skala 1:20, 1:50, 1:100		-		-
Cara menghitung skala		-		-
<b>Gambar teknik</b>				
Perbedaan notasi D dan \ pada keterangan gambar penulangan	-			-
Arti notasi \10-200	-			-
Arti notasi 4D25	-			-
Arti notasi D10-100	-			-
Konfigurasi dan maksud istilah sengkang 2 kaki, 3 kaki dan 4 kaki	-			-
Sengkang ikat/kait gempap 90 dan 135	-			-

Setelah dilakukan penyampaian materi terkait gambar struktur proyek, peserta pelatihan telah memahami notasi maupun keterangan yang terdapat pada gambar proyek. Pelatihan yang telah dilaksanakan dapat menambah wawasan dan ketrampilan peserta pelatihan terhadap kemampuan membaca gambar teknik atau gambar struktur proyek. Gambar 6 menunjukkan peserta pelatihan yang unjuk kemampuan menjelaskan mengenai gambar detailing penulangan setelah materi diberikan.

Setelah kegiatan pelatihan selesai dilaksanakan, evaluasi dan diskusi antara dosen pengabdian dan pihak mitra dilakukan untuk mengevaluasi dan membahas kemungkinan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilaksanakan selanjutnya. Secara umum, pihak mitra memberikan kesan baik terhadap kegiatan pelatihan yang telah dilakukan dan memberikan masukan untuk kegiatan pengabdian berikutnya bisa dilaksanakan di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan membahas terkait peningkatan skill di laboratorium.





Gambar 6 Evaluasi pemahaman peserta pelatihan

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan topik “Pelatihan Membaca Gambar Teknik 2-D dengan Penerapan di Lapangan untuk Siswa SMK 45 Surabaya” berjalan dengan baik dan lancar. Berdasarkan hasil diskusi dan evaluasi, peserta pelatihan mendapatkan peningkatan kemampuan dalam hal memahami dan membaca gambar Teknik. Gambar Teknik yang diberikan pada pelatihan ini adalah contoh gambar struktur proyek, dimana peserta pelatihan mendapatkan tambahan wawasan mengenai notasi maupun keterangan yang terdapat dalam gambar. Pemahaman mengenai notasi dan keterangan dalam gambar diharapkan dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan dan memahami kesesuaian antara gambar dengan kondisi di lapangan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih untuk Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan LPPM Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah membantu dan memberikan kesempatan untuk menjalankan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Casban, Marfuah, U., Dewi, A. P., & Sunardi, D. (2021). Pelatihan Membaca Gambar Teknik Lanjutan untuk Tim Sales Pada PT. ISTW Jakarta. Seminar Nasional dan Call for Papers "Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI" (pp. 229-239). Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Santoso, J. (2013). Gambar Teknik Mesin 1 : untuk SMK/MAK kelas XIII. Malang: Pusat Pengembangan & Pemberdayaan Pendidik & Tenaga Kependidikan Bidang Otomotif &



Elektronika.

Wilantara, B., Nasrullah, H., Parikhin, & Handoko, F. (2021). Pelatihan Kompetensi Gambar Teknik Otomotif Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. JURPIKAT, 60-65.

Gandung, P (2002). Menggambar Teknik Dasar. Yogyakarta: Kanisius.