

Original Research Paper

Pelatihan Menggambar Konstruksi Bangunan Gedung Menggunakan *Software AutoCAD* untuk Siswa SMK Negeri 1 Nganjuk

Feriza Nadiar¹, Tri Wardati Khusniyah², Beatriks Lasamahu³, Endah Laelatul Fitri⁴, Puguh Novi Prasetyono⁵, Wendy Ivannal Hakim⁶, Hasan Dani⁷

¹²³⁴⁵⁶⁷Fakultas Vokasi Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v9i1.14368>

Sitasi: Nadiar, F., Khusniyah, T. W., Lasamahu, B., Fitri, E. L., Prasetyono, P. S., Hakim, W. I., & Dani, H. (2026). Pelatihan Menggambar Konstruksi Bangunan Gedung Menggunakan Software AutoCAD untuk Siswa SMK Negeri 1 Nganjuk. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 9(1)

Article history

Received: 08 Desember 2026

Revised: 05 Februari 2026

Accepted: 17 Februari 2026

*Corresponding Author:

Tri Wardati Khusniyah,
Universitas Negeri Surabaya,
Surabaya, Indonesia;
Email:

trikhusniyah@unesa.ac.id

Abstract: Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini berupa pelatihan menggambar konstruksi bangunan gedung menggunakan software autoCAD untuk siswa SMK Negeri 1 Nganjuk. Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk memperkuat penguasaan keterampilan siswa dalam menggambar bangunan gedung berbasis AutoCAD. Metode pelaksanaan PKM terdiri dari tiga tahapan yang terdiri dari tahap pendahuluan berupa kegiatan koordinasi kegiatan dan survey lokasi PKM, tahap pelaksanaan berupa kegiatan penyusunan modul pembelajaran, pelatihan dan pendampingan peserta melalui demonstrasi, praktik, pre-test, post-test, dan tahap evaluasi yaitu kegiatan menganalisis hasil *pre-test* dan *post-test* serta antusias peserta. Hasil kegiatan yaitu modul pembelajaran membantu siswa memahami dan menguasai menggambar bangunan dengan AutoCAD, adanya peningkatan pemahaman terkait gambar teknik bangunan gedung, kaidah-kaidah gambar teknik beserta elemen-elemennya, setting satuan ukuran gambar/unit satuan, perintah dasar, dan notasi AutoCAD, dan pemahaman pada plot gambar. Hasil post test menunjukkan siswa mampu menggambar bangunan dengan AutoCAD hingga menghasilkan gambar teknik format digital yang sudah diplot.

Keywords: pelatihan; konstruksi; bangunan gedung; autoCAD; siswa SMK;

Pendahuluan

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peran strategis dalam menyiapkan lulusan yang kompeten, siap kerja, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi, khususnya pada bidang keahlian teknik sipil dan konstruksi. Pendidikan vokasi dituntut untuk membekali peserta didik dengan keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri, salah satunya kemampuan menggambar teknik berbasis perangkat lunak. Seiring dengan perkembangan teknologi digital, keterampilan menggambar bangunan gedung telah bergeser dari metode manual

menuju penggunaan perangkat lunak desain berbantuan komputer, seperti *AutoCAD*, yang menjadi standar dalam perencanaan dan perancangan bangunan.

AutoCAD adalah perangkat lunak desain komputer yang sangat populer yang digunakan untuk membuat gambar teknik dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) (Susanto et al., 2024). Dikembangkan oleh perusahaan Autodesk, *AutoCAD* pertama kali dirilis pada tahun 1982, dan sejak itu menjadi salah satu program desain terkemuka di dunia. *AutoCAD* telah menjadi standar industri dan digunakan luas di berbagai sektor termasuk teknik sipil. Perangkat lunak ini terus

berkembang dengan penambahan fitur-fitur baru untuk memenuhi tuntutan desain yang semakin kompleks.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa integrasi *AutoCAD* dalam pembelajaran vokasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan menggambar teknik peserta didik. Pengembangan multimedia interaktif dan media pembelajaran *AutoCAD* terbukti meningkatkan kualitas pembelajaran serta membantu siswa memahami materi secara lebih sistematis dan aplikatif (Busono et al., 2025; Pujiastuti, 2025). Selain itu, pengembangan *e-module AutoCAD* dinilai layak dan efektif sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran kejuruan, terutama dalam meningkatkan kemandirian belajar dan kesiapan kompetensi peserta didik SMK (Megbel et al., 2023).

Penelitian lain juga menegaskan bahwa pembelajaran dan pelatihan *AutoCAD* berbasis praktik mampu meningkatkan hasil belajar serta keterampilan teknis peserta didik pada mata pelajaran gambar teknik. Penerapan *AutoCAD* dalam pembelajaran teknik menunjukkan efektivitas yang signifikan dalam meningkatkan ketelitian, efisiensi, dan pemahaman desain teknik (Mutohhari et al., 2021). Lebih lanjut, pengembangan media pembelajaran *AutoCAD* berbasis platform digital, termasuk berbasis Android, dinilai mampu menjawab kebutuhan pembelajaran vokasi yang menuntut fleksibilitas serta penguasaan teknologi desain terkini (Hastuti et al., 2025).

Selain efektivitas media dan modul pembelajaran *AutoCAD*, pendekatan pembelajaran berbasis praktik dan pendampingan langsung juga menjadi faktor penting dalam pendidikan vokasi. Pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pelaku aktif dalam proses menggambar teknik terbukti mampu meningkatkan keterampilan psikomotorik, ketelitian, serta pemahaman prosedural dalam perancangan gambar teknik (Hastuti et al., 2025; Mutohhari et al., 2021). Pendekatan ini relevan dengan karakteristik pembelajaran SMK yang menekankan keterpaduan antara penguasaan konsep dan keterampilan kerja sesuai standar industri.

Meskipun berbagai penelitian dan pengabdian terdahulu menunjukkan efektivitas pembelajaran *AutoCAD*, hasil koordinasi awal dengan pihak SMK Negeri 1 Nganjuk menunjukkan bahwa penguasaan keterampilan menggambar

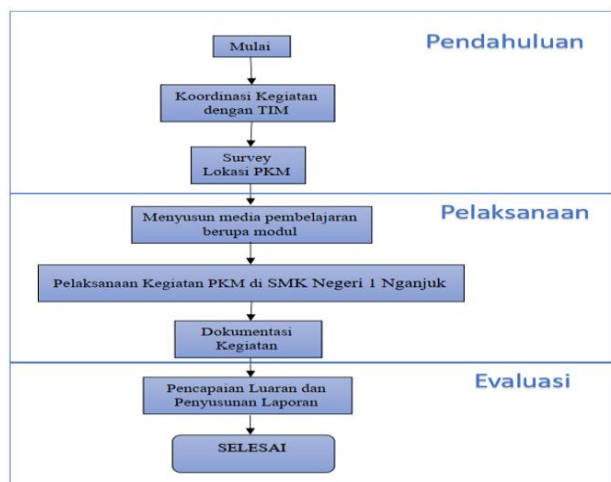
bangunan gedung berbasis *AutoCAD* masih perlu diperkuat. Menggambar bangunan gedung merupakan salah satu tahapan dalam perencanaan proyek konstruksi. Pada perencanaan proyek konstruksi SMK Negeri 1 Nganjuk menargetkan peserta didik dapat menguasai *AutoCAD* di dalam proses menggambar bangunan gedung. Pada dasarnya menggambar teknik khususnya menggunakan *software AutoCAD* sangat dibutuhkan di berbagai bidang tidak terkecuali bidang bangunan gedung dan merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki dalam era digital sekarang ini (Alfajri & Nasution, 2016).

Sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada pengembangan media atau evaluasi efektivitas pembelajaran di lingkungan kelas formal. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang mengimplementasikan hasil-hasil penelitian tersebut secara langsung melalui pelatihan terstruktur dan pendampingan intensif di sekolah mitra. Kegiatan pengabdian ini difokuskan pada penguatan kompetensi menggambar bangunan gedung menggunakan *AutoCAD* melalui pelatihan berbasis modul dan pendampingan langsung.

Metode

Metode pelaksanaan PKM terdiri dari tiga tahap yaitu tahap pendahuluan, pelaksanaan, dan evaluasi. Lokasi pelaksanaan kegiatan PKM yaitu SMK Negeri 1 Nganjuk beralamatkan di Jl. Dr. Soetomo No. 61C, Nganjuk, Jawa Timur. Metode penyampaian materi dengan mengimplementasikan modul menggambar bangunan gedung menggunakan *AutoCAD* melalui pendampingan dan pelatihan (Atmajayani, 2018).

Ketiga tahapan tersebut, dirinci lagi menjadi tahapan yang lebih detail. Tahapan prosedur pelaksanaan kegiatan PKM dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Diagram alir pelaksanaan PKM

Secara terperinci tahapan prosedur dan metode kegiatan adalah sebagai berikut:

A. Tahap Pendahuluan

1. Koordinasi kegiatan

Koordinasi kegiatan dilakukan bersama tim dan dosen prodi D4 Teknik Sipil beserta mahasiswa yang terlibat membahas tentang prosedur pelaksanaan PKM.

2. Survey lokasi PKM

Melakukan kunjungan ke lokasi PKM di SMK Negeri 1 Nganjuk, untuk menyampaikan tujuan pelaksanaan kegiatan, termasuk menentukan peserta didik yang terlibat dan waktu serta tempat pelaksanaan.

B. Tahap Pelaksanaan

1. Menyusun media pembelajaran berupa modul pembelajaran

Melakukan penyusunan bahan ajar melalui modul pembelajaran langkah-langkah menggambar bangunan gedung menggunakan *software AutoCAD*.

2. Melakukan kegiatan pendampingan dan pelatihan peserta di SMK Negeri 1 Nganjuk

Kegiatan pendampingan dan pelatihan dilaksanakan pada hari Senin tanggal 9 Juni 2025 dan lokasi pelaksanaan ini disediakan ruang kelas oleh pihak SMK berada di Laboratorium Komputer/multimedia karena untuk menggambar menggunakan *AutoCAD* memerlukan media pembelajaran berupa komputer dan *software*. Kegiatan

pelaksanaan diawali dengan menyampaikan materi kepada peserta didik di lokasi pelaksanaan PKM dengan tujuan peserta didik nantinya dapat menggambar bangunan gedung menggunakan *software AutoCAD*. Pelaksanaan melakukan demonstrasi secara langsung menggunakan komputer kepada siswa penggunaan *software AutoCAD* dengan Fakultas Vokasi Universitas Negeri Surabaya terkait penggunaan *software AutoCAD* untuk menggambar bangunan gedung pada proyek konstruksi sesuai dengan langkah-langkah yang tepat. Pada saat pelaksanaan, dilakukan kegiatan *pre-test* dan *post-test* kepada para peserta untuk mengukur peningkatan pengetahuan dari para peserta (Muslim et al., 2023).

3. Dokumentasi kegiatan

Membuat video tentang pelaksanaan kegiatan PKM yang sudah dilaksanakan serta dokumentasi lainnya yang digunakan dalam proses penyusunan laporan PKM.

C. Tahap Evaluasi

Pencapaian Luaran dan Penyusunan Laporan Pada tahap ini dilakukan evaluasi pencapaian luaran dan penyusunan laporan. Evaluasi pencapaian luaran meliputi analisis hasil *pre-test* dan *post-test* serta antusias peserta. Tim PKM melakukan penyusunan laporan kegiatan PKM termasuk hasil analisis peserta dan seluruh kegiatan yang sudah terlaksana.

Hasil dan Pembahasan

Proses pelaksanaan Pengabdian kepada masyarakat tentang Pelatihan Menggambar Konstruksi Bangunan Gedung Menggunakan *Software AutoCAD* untuk Siswa SMK Negeri 1 Nganjuk telah dilaksanakan sesuai dengan perencanaan, mulai dari kegiatan persiapan Pengabdian kepada Masyarakat, seminar proposal kegiatan PKM, koordinasi dengan Sekolah, pelaksanaan pelatihan, dan laporan kemajuan PKM.

Kegiatan Persiapan PKM

Kegiatan pertama yang dilakukan adalah persiapan pengabdian masyarakat yang dimana kegiatan ini melibatkan seluruh tim yang terdiri dari dosen dan mahasiswa. Hasil dari persiapan ini salah

satunya adalah tersusunnya proposal pengabdian kepada masyarakat dengan judul Pelatihan Menggambar Konstruksi Bangunan Gedung Menggunakan *Software AutoCAD* untuk Siswa SMK Negeri 1 Nganjuk. Serta melakukan pembagian tugas kepada TIM PKM yang terlibat.

Koordinasi dengan Sekolah

Kegiatan koordinasi dengan pihak sekolah. Koordinasi dilakukan secara langsung, tim PKM berkunjung ke SMK Negeri 1 Nganjuk untuk menemui pihak sekolah. Waktu pelaksanaan koordinasi ini dilakukan pada hari Senin tanggal 25 Februari 2025, adapun hasil dari koordinasi ini didapatkan waktu pelaksanaan serta peserta pelatihan Pelatihan Menggambar Konstruksi Bangunan Gedung Menggunakan *Software AutoCAD* untuk Siswa SMK Negeri 1 Nganjuk. Para peserta terdiri dari para Siswa kelas 11 SMK Negeri 1 Nganjuk.



Gambar 2 Koordinasi dengan Sekolah

Pelaksanaan Kegiatan PKM

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan setelah mendapatkan persetujuan dari pihak sekolah dan tersedianya waktu maka dilakukanlah pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Pelaksanaan ini melibatkan beberapa peserta didik di SMK Negeri 1 Nganjuk, di hari Senin tanggal 09 Juni 2025 dan lokasi pelaksanaan ini disediakan ruang kelas oleh pihak SMK berada di Laboratorium Komputer/multimedia karena untuk menggambar menggunakan *AutoCAD* memerlukan media pembelajaran berupa komputer dan *software*. Dalam pelaksanaan pelatihan menggambar menggunakan *AutoCAD* ini menggunakan metode pembelajaran

langsung dan diskusi serta dilakukan demonstrasi. Pada saat pembelajaran peserta didik sangat antusias untuk berpartisipasi terlibat langsung hal ini terlihat saat proses pelatihan. Materi yang sudah disampaikan.



Gambar 3 Pelaksanaan Kegiatan PKM

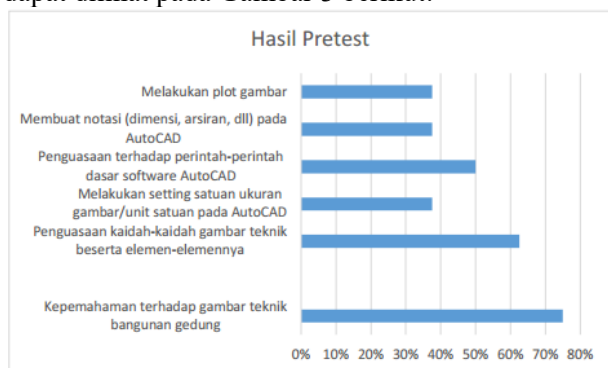
Dalam kegiatan tersebut dilaksanakan pretest di awal kegiatan, hasil pretest yang di dapat dari total 40 peserta pelatihan dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Penilaian Pretest pada peserta

Poin Pertanyaan	Jumlah Siswa yang Menjawab Paham	Persentase
Kepemahaman terhadap gambar teknik bangunan gedung	30	75 %
Penguasaan kaidah-kaidah gambar teknik beserta elemen-elemennya	25	62, 5 %
Melakukan setting satuan ukuran gambar/unit satuan pada <i>AutoCAD</i>	15	37,5%
Penguasaan terhadap perintah-perintah dasar <i>software AutoCAD</i>	20	50 %
Membuat notasi (dimensi, arsiran, dll) pada <i>AutoCAD</i>	15	37,5 %
Melakukan plot gambar	15	37,5 %

Hasil penilaian pre-test menunjukkan dari total 40 Siswa yang memahami gambar teknik bangunan gedung berjumlah 30 siswa atau 75% dari total siswa yang ada, kemudian yang telah menguasai kaidah-kaidah gambar teknik beserta elemen-elemennya berjumlah 25 atau 62,5%. Sedangkan pada tahap berikutnya, sebelum

menggunakan *software* ini, dilakukan setting terhadap satuan ukuran gambar/unit satuan di *AutoCAD*, hanya 15 siswa yang bisa atau 37,5% dari total siswa yang ada. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar telah paham terhadap gambar teknik namun tidak semua menguasai *software* menggambar yaitu *AutoCAD*. Maka dari itu, untuk penguasaan terhadap perintah-perintah dasar *software AutoCAD* hanya terdapat 20 siswa saja yang bisa atau 50% dari peserta. Dan terkait membuat notasi (dimensi, arsiran, dll) pada *AutoCAD* terdapat 15 siswa atau 37,5% dari total siswa yang ada. Begitu juga tahap terakhir yaitu melakukan plot gambar hanya terdapat 15 siswa atau 37,5% dari total siswa yang ada. Hasil tersebut juga dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3 Hasil Pretest para siswa

Kemudian dilakukan pendampingan dan pelatihan secara langsung terkait menggambar bangunan gedung dengan *AutoCAD* kepada para siswa dan dilibatkan aktif dalam kegiatan sehingga para siswa mendapatkan pengalaman langsung menggunakan *software* tersebut. Setelah selesai demonstrasi dilakukan post test untuk mengetahui bagaimana hasil pelatihan yang sudah diberikan secara langsung, dari hasil post test didapatkan bahwa seluruh siswa sudah mampu menguasai menggambar bangunan dengan *AutoCAD*. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil Penilaian Posttest pada peserta

Poin Pertanyaan	Jumlah Siswa yang Menjawab Paham	Persentase
Kepemahaman terhadap gambar teknik bangunan gedung	40	100 %

Penguasaan kaidah-kaidah gambar teknik beserta elemen-elemennya	40	100 %
Melakukan setting satuan ukuran gambar/unit satuan pada <i>AutoCAD</i>	40	100 %
Penguasaan terhadap perintah-perintah dasar <i>software AutoCAD</i>	40	100 %
Membuat notasi (dimensi, arsiran, dll) pada <i>AutoCAD</i>	40	100 %
Melakukan plot gambar	40	100 %

Dari data tersebut dapat diketahui setelah mendapatkan pelatihan secara langsung dan dilakukan demonstrasi kepada para siswa serta melibatkan keaktifan seluruh siswa sangat berdampak kepada pemahaman seluruh siswa terkait menggambar bangunan dengan *AutoCAD* hingga menghasilkan gambar teknik format digital yang sudah diplot.

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat adalah kegiatan PKM adalah sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran menggambar bangunan gedung menggunakan *AutoCAD* untuk Siswa di SMK Negeri 1 Nganjuk sangat membantu para siswa untuk memahami dan menguasai menggambar bangunan dengan *AutoCAD* hingga menghasilkan gambar teknik format digital yang sudah diplot.
2. Ada peningkatan pemahaman siswa dari total 40 siswa yang faham terkait gambar teknik bangunan gedung berjumlah 30 siswa atau 75% kemudian menjadi 40 siswa atau 100%. Kemudian dari yang telah menguasai kaidah-kaidah gambar teknik beserta elemen-elemennya berjumlah 25 atau 62,5% menjadi 40 siswa atau 100%.
3. Ada peningkatan pemahaman siswa pada setting terhadap satuan ukuran gambar/unit satuan di *AutoCAD*, hanya 15 siswa yang bisa atau 37,5% dari total siswa menjadi 40 siswa atau 100%. Untuk penguasaan terhadap perintah dasar *software AutoCAD* juga hanya terdapat 20 siswa saja yang bisa atau 50% dari peserta menjadi 40 siswa atau 100% dari peserta. Terkait membuat notasi (dimensi, arsiran, dll) pada *AutoCAD* hanya terdapat 15

siswa atau 37,5% dari total siswa yang ada menjadi 40 siswa atau 100%.

4. Ada peningkatan pemahaman siswa pada plot gambar yaitu dari 15 siswa atau 37,5% dari total siswa yang ada menjadi 40 siswa atau 100%.
5. Hasil *post-test* kegiatan pendampingan dan pelatihan secara langsung terkait menggambar bangunan gedung dengan *AutoCAD* menunjukkan siswa sudah mampu menguasai menggambar bangunan dengan *AutoCAD* hingga menghasilkan gambar teknik format digital yang sudah diplot.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Surabaya (UNESA) yang telah memberikan pendanaan PKM Non APBN melalui skema PKM Kebijakan Fakultas Vokasi dengan nomor SK 538/UN38/HK/2025 dan terima kasih kepada SMK Negeri 1 Nganjuk atas kesediaan sebagai mitra dan kerjasama yang telah dilaksanakan.

Daftar Pustaka

- Alfajri, S., & Nasution, I. N. (2016). Menggunakan Metode Manual dan Digital. *Jurnal Education Buuilding*, 2(1), 30–40.
- Atmajayani, R. D. (2018). Implementasi Penggunaan Aplikasi AutoCAD dalam Meningkatkan Kompetensi Dasar Menggambar teknik bagi Masyarakat. *BRILIANT: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 3(2), 184–185. <http://dx.doi.org/10.28926/briliant>
- Busono, T., Mardiana, R., & Pertiwi, F. A. (2025). Development of interactive multimedia learning based on articulate storyline for AutoCAD learning in basic vocational subjects at vocational high school. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 8(3), 182–197. <https://doi.org/10.24036/jptk.v8i3.45823>
- Hastuti, M., Ernawati, Nelmira, W., & Giatman, M. (2025). The Development of Android-Based Learning Media for the CAD Pattern Making Course at Universitas Negeri Padang. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(5), 1036–1045. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i5.11226>
- Megbel, F. T. H., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Autocad Untuk Mata Pembelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital Di Smk Berbasis Macromedia Flash. *Formosa Journal of Applied Sciences (FJAS)*, 2(8), 1985–2000.
- Muslim, B., Susilawati, E., Djuarni, W., & Syaputra, A. (2023). Pelatihan CAD Menggunakan Autocad 2D Di SMKN 1 Cilaku. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(4), 539–545. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.1372>
- Mutohhari, F., Sudira, P., & Nurtanto, M. (2021). Automotive Engineering Drawing Learning: Effective Online Learning Using Autocad Application. *Journal of Education Technology*, 5(2), 214–219. <https://doi.org/10.23887/jet.v5i2.33197>
- Pujiastuti, E. (2025). Development of Autocad 2D Learning Media with the ADDIE Model and relevant to students ' needs , especially in vocational fields such as Building Modeling and Information Design (DPIB). As a learning medium , AutoCAD instructional materials have been ut. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 6(1), 396–414.
- Susanto, S. B., Sari, A. D., Husainy, M. M., Cantika, S. N. A. I., Nugroho, Y. E., Rahardian, P., Ruya, K. R. P., Baihaqi, F. R., & Hanafi, A. C. (2024). Peningkatan Ketrampilan Penggunaan Program Bantu Gambar Teknik AutoCAD Bagi Mahasiswa Teknik Sipil Sitasi. *Jurnal Angka*, 1(1), 83–93. <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/angka>