

PENYULUHAN PEMBUATAN GAMBAR KONTRUKSI BANGUNAN UNTUK SISWA SMKN 3 KOTA BATU SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN SAING DI ERA GLOBAL. (MENGUNAKAN APLIKASI SOFTWARE AUTOCAD)

Djoni Irianto

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Surabaya, Ketintang, Surabaya, 60231, Indonesia. djoniirianto@unesa.ac.id

Soeparno. Agus Wiyono. Hendra Wahyu Cahyaka, Naufal Dhiya Ulhaq, Muhammad Evanni

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Surabaya, Ketintang, Surabaya, 60231, Indonesia.

Abstrak

Jumlah kebutuhan gambar bangunan yang terus meningkat seiring dengan perkembangan manusia. Dengan adanya pertumbuhan penduduk, terjadi dinamika dalam masyarakat baik dalam segi kepadatan, sosial maupun ekonomi, sehingga kebutuhan akan bangunan beserta gambar detailnya. Dapat dilihat awal tahun yang ada, maka kita dapat memproyeksikan pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun yang akan datang. Untuk proyeksi pertumbuhan penduduk yang akan datang dapat dilihat mulai tahun 2020 sebanyak 213.046 jiwa, tahun 2022 sebanyak 240.000 jiwa. dengan pertumbuhan rata-rata sebesar 0,23%. Kepadatan tinggi akan mengurangi kemudahan akses kebutuhan hunian tempat tinggal. Selain itu faktor kondisi dan pemahaman serta minat untuk belajar mendalami gambar rencana salah satu cara untuk memperoleh data adalah dengan memanfaatkan sekolah formal. Dalam upaya penyelesaian kebutuhan pengetahuan, membuat gambar rencana konstruksi bangunan. Rencana pembuatan gambar rencana inilah yang menyalurkan pengetahuan menuju pemahaman di masa mendatang, siswa SMK dituntut untuk mampu memenuhi pembuatan gambar yang mengakses menuju rancangan, dengan kontinuitas yang diinginkan serta ketuntasan gambar bangunan hingga tuntas. Dengan ketuntasan tentang gambar bangunan yang mencukupi, maka diperlukan penyuluhan. Tujuan penyuluhan pembuatan gambar ini. Agar siswa yang ada di SMK, dapat mengetahui di tempat belajarnya dapat menjamin ketuntasan pemahaman lokasi belajar atau tidak. Sehingga setelah penyuluhan ini diharapkan warga lebih rajin memelihara bangunan yang ada di wilayahnya serta sesekali dapat melihat dan mengoperasikan software yang dimiliki SMK untuk mengetahui kepastian tingkat kepastian letak bangunan beserta detail bangunan di wilayahnya. Hasil Pengabdian ini (1)kegiatan penyuluhan dapat memotivasi dari peserta hadir 100% dari undangan yang telah disampaikan tim PKM Unesa dan SMKN 3 Batu; (2)telah terjadi peningkatan 12,60% pengetahuan tentang menggambar dengan menggunakan Autocad setelah adanya penyuluhan dari tim PKM Unesa; (3)terdapat 7 siswa yang mendapat nilai sempurna yaitu 100 pada posttest; (4)kegiatan pembuatan gambar rencana dapat memberi pengetahuan baru bagi pengelola. Peserta dapat mengembangkan skill menggambar dengan menggunakan aplikasi Autocad.

Kata Kunci: Menggambar, Teknik, *Autocad*, konstruksi, bangunan

Abstract

The increasing demand for building designs continues to grow in tandem with human development. The population growth leads to dynamics in society in terms of density, social, and economic aspects, resulting in the need for buildings and their detailed plans. By observing the population growth at the beginning of the year, we can project the population growth from year to year. The projections show a population of 213,046 in 2020 and 240,000 in 2022, with an average growth rate of 0.23%. High density reduces the ease of access to residential housing. Additionally, factors such as condition, understanding, and interest in learning detailed plan drawings are important. One way to obtain data is by utilizing formal education. In the effort to fulfill the need for knowledge in creating building construction plans, it is essential that vocational high school (SMK) students are capable of producing drawings that lead to well-designed plans, with the desired continuity and completeness of the building designs. Adequate knowledge of building designs necessitates the need for extension services. The purpose of these extension services in drawing production is to ensure that vocational high school students are aware of whether their learning location guarantees a thorough understanding of the subject or not. Thus, after these extension services, it is hoped that the community will be more diligent in maintaining the buildings in their area and occasionally use the software available at the vocational high schools to verify the accuracy of the building locations and details in their region. The results of this community service are: (1) the extension activities motivated 100% attendance from the invitees sent by the Unesa PKM team and SMKN 3 Batu; (2) there was a 12.60% increase in knowledge about drawing using AutoCAD after the extension services by the Unesa PKM team; (3) seven students achieved a perfect score of 100 in the post-test; (4) the activities in creating plan

drawings provided new knowledge for the managers. Participants were able to develop their skills in drawing using the AutoCAD application.

Keywords: *Drawing, Engineering, AutoCAD, Construction, Building*

PENDAHULUAN

SMK 3 Batu merupakan salah sekolah kejuruan di Kecamatan Batu Kota Batu dan merupakan salah satu SMK tujuan PKM di Kota Batu. Secara geografis terletak di antara 7°44"- 8°26" LS dan 122°17'-122°57" Bujur Timur. Sedangkan batas administratif adalah sebagai berikut :

1. Batas wilayah utara : Kabupaten Mojokerto.
2. Batas wilayah timur : Kabupaten Pasuruan.
3. Batas wilayah selatan : Kabupaten Malang
4. Batas wilayah barat : Kabupaten Malang.

Luas dan kondisi geografis wilayah Kota Batu terdiri dari wilayah daratan sedang sampai tinggi dengan luas keseluruhan 202,32 km². Berdasarkan keadaan topografi kota berada pada ketinggian 680-1200 meter dari permukaan air laut dan untuk lebih lengkapnya luas wilayah. Terdiri dari 3 kecamatan, dengan nama masing-masing kecamatan batu, kecamatan bumiayi, kecamatan junrejo.

Permintaan pembuatan gambar bangunan akan terus meningkat seiring dengan perkembangan manusia khususnya bangunan tempat tinggal, wisata, pendidikan yang mana kota batu termasuk kota ikut terdampak. Dengan adanya pertumbuhan penduduk kota batu, terjadi dinamika dalam masyarakat baik dalam segi kepadatan, sosial maupun ekonomi, sehingga kebutuhan air bersih pun akan meningkat. Zona dengan kepadatan tinggi akan mengurangi kemudahan akses perencanaan gambar bangunan. Selain itu faktor kondisi alam juga mempengaruhi akses ke kota lain. Daerah tertentu karena kondisi kontur dan tanahnya menjadi baik untuk wisata dan pendidikan. Salah satu cara untuk memperoleh pemahaman tenaga ahli gambar adalah dengan memanfaatkan siswa-siswa SMK. Dalam upaya akses memperoleh tenaga ahli gambar bangunan merupakan hal yang penting.

Konstruksi bangunan inilah yang merupakan keahlian gambar untuk memperoleh desain bangunan yang kuat, kokoh untuk bangunan bangunan didaerah pegunungan yang memiliki potensi tentang gangguan angin dan tanah gerak (gempa bumi). Berkenaan dengan meningkatnya kebutuhan akan gambar bangunan di masa mendatang, dituntut untuk mampu memenuhi kebutuhan gambar konstruksi tersebut, dengan kualitas, kuantitas dan kontinuitas yang diinginkan serta ketuntasan waktu perencanaan gambar. Tanpa pengetahuan tentang gambar dan konstruksi yang mencukupi, maka diperlukan pembahasan pengabdian pada masyarakat pada sekolah SMK.

Tujuan penyuluhan pembuatan gambar bangunan. Agar siswa yang ada di SMK, dapat mengetahui di tempat sekolahnya dapat belajar sehingga dapat

memaksimalkan waktu belajar yang nyaman dan efektif. Selanjutnya setelah penyuluhan ini diharapkan siswa lebih rajin memelihara peralatan belajarnya yang berupa computer dan softwrenya yang ada di laboratoriumnya serta sesekali dapat melihat dan mengoperasikan soft ware yang dimiliki SMK untuk mengetahui kepastian keberadaan bangunan di zona tersebut guna pengembangan inovasi teknis gambar bila ada program penambahan luas bangunan dan siswa juga di siapkan agar mahir dalam menggambar Bangunan dengan software AutoCad karena pada wilayah batu sendiri tenaga untuk gambar Bangunan masih kurang.

METODE

Pengenalan materi penyuluhan pembuatan gambar rencana saluran drainase, meliputi aspek-aspek berikut :

- a. Memulai dengan menyampaikan pengertian tentang gambar konstruksi bangunan, aspek-aspek yang terkait dengan teori .
- b. Mengenalkan beragam gambar konstruksi bangunan yang sudah ada di SMKN 3 yang akan disesuaikan bagaimana agar gambar yang ada, dapat dipakai sebagai contoh.
- c. Permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan penempatan peta lokasi bangunan yang tepat.
- d. Menyampaikan cara penyelesaian dalam menangani permasalahan yang ada.
- e. Pengenalan berlangsung secara aktif, interaktif dan demonstratif sehingga proses koordinasi penyuluhan pembuatan gambar rencana akan menarik dan menyenangkan, diharapkan siswa dan guru lebih bersemangat, serta berinovasi dalam mengelola multi media yang ada.
- f. Menunjukkan contoh-contoh gambar bangunan yang ada di sekolah.
- g. Memonitor perkembangan kegiatan siswa dan permasalahan teknis yang dihadapi saat proses koordinasi, pengambilan peta dengan google map, penggambaran, konsultasi secara berkala, agar siswa semakin yakin dengan teknologi software autocad dan cara penggunaannya/.

Penyuluhan pembuatan gambar rencana konstruksi bangunan melibatkan maksimal 15 orang perwakilan siswa. Fokus pada siswa yang berminat pada kompetensi gambar konstruksi bangunan.

Pelaksanaan kegiatan PKM yang diselenggarakan di SMKN 3 Batu. meliputi:

1. Pengenalan pembuatan gambar rencana konstruksi bangunan.
2. Demonstrasi dan pengenalan cara mengoperasikan software autocad.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam tahap ini, Tim PKM Dosen Unesa menyusun langkah langkah materi penyuluhan pembuatan gambar rencana konstruksi bangunan yang akan disampaikan. Dalam tahapan ini juga mempersiapkan segala dokumen dan peralatan yang akan digunakan dalam pengenalan dan koordinasi dengan Kepala Sekolah dan Guru SMK.

**DAFTAR NILAI PRE TEST DAN POST TEST
PENYULUHAN PKM SMKN 3 KOTA BATU:**

No	Nama Peserta	Umur (Tahun)	Nilai Pre Test	Nilai Post Test	Prosentasi Kenaikan (%)
1.	Farel Raya Danendra	16	80	100	20
2.	Lailah Attalah Syandana	16	80	90	11
3.	Arindra Aidha Tri Hapsari	17	70	90	22
4.	Diaz Raisya Ramadhani	17	80	100	20
5.	Yashandriano Taranggana Trisanto	17	80	100	20
6.	Muhammad Daffa Khaira	18	80	90	11
7.	Essa Putra Prasetya	18	80	90	11
8.	Kevin Adi Firmansyah	16	80	90	11
9.	Fiofi Nindi Fiantika	17	90	100	10
10.	Nouvolino Zidane Riza Pradana	17	70	90	22
11.	Dewa Airo Stupa	18	70	80	12
12.	Azalia Puspa Zahra Damayanti	16	60	80	25
13.	Fanya Friska Azizah	16	60	80	25
14.	Kirana Zaki Ramadhan Cahyadi	17	70	80	12
15.	Gilang Angga Pratama	17	60	70	14
16.	Qayla Rizki Mei Savira	16	60	80	25
17.	Naufal Zahirun Izzan	18	90	100	10
18.	Gilang Ari Ramadhan	17	70	80	12
19.	Muhammad Arif Nur Pratama	17	60	70	14
20.	Andika Adi Saputra	16	70	100	30
21.	Muhammad Rayhan Zaibadus Zam-Zam	17	60	80	25
22.	Hasna Nur Afifah	18	90	100	10
23.	Aprilia bayu renandra	16	70	100	30
	% RATA-RATA				12,60

Setelah mengikuti penyuluhan, nilai rata-rata siswa terjadi kenaikan angka **12,60 %**

PENUTUP

Simpulan

1. Kegiatan penyuluhan dapat memotivasi dari peserta hadir 100 % dari undangan yang telah disampaikan tim PKM Unesa dan SMK 3 Batu.
2. Telah terjadi peningkatan **12,60 %** pengetahuan tentang menggambar dengan menggunakan Autocad setelah adanya penyuluhan dari tim PKM Unesa.
3. Terdapat 7 siswa yang mendapat nilai sempurna yaitu 100 pada posttest.
4. Kegiatan pembuatan gambar rencana dapat memberi pengetahuan baru bagi pengelola. Peserta dapat mengembangkan skill menggambar dengan menggunakan aplikasi Autocad.

Saran

1. Pihak SMKN 3 kota batu seharusnya memberikan fasilitas kepada siswanya aplikasi untuk mendesain dan menggambar seperti Autocad, agar siswanya bisa belajar lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

De Porter, Bobbi dan Hernacki, Mike. 1992. *Quantum Learning*. Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan. Terjemahan oleh Alwiyah Abdurrahman. Bandung: Penerbit Kaifa.

Amon, Rene dan Knobloch Atanu Mazumder, Bruce.1999. *"Perencanaan Konstruksi Untuk Insinyur Dan Arsitek 2*.Jakarta:PT. AKA.

Department of Civil Engineering, University of Bahrain". *Failure load prediction of castellated beamsUsing artificial neural networks*. 2005.

Nethercot.. D.A., and Kerdal.. O. Laterai-torsional buckling of castellated beams *Struct. Engr~ 60B:3, 53-61* . 1983.

Panitia Pembaharuan Peraturan Beton Bertulang Indonesia.1971. *Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971 N.I – 2 (PBBI 1971)*.Bandung : Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.

Panitia Teknik Konstruksi dan Bangunan. 2002. *SNI-03-2847-2002 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan gedung*. Bandung : Badan StandarisasiNasional.

Panitia Teknik Konstruksi dan Bangunan. 2002. *SNI-03-1726-2002 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung* .Bandung : Badan StandarisasiNasional.

Tim Penyusun.2018. Panduan penulisan PKM Iptek Bagi Masyarakat (IbM) BOPTN 2018 Edisi 9,Universitas Negeri Surabaya, Dikti.

Irianto, Djoni, 2012, *Bangunan Air*, JTS Unesa.