

Sosialisasi dan pelatihan konstruksi bangunan pada tanah kritis kepada tukang bangunan di kelurahan Sadeng

Agustinus Sungsang Nana Patria¹, Master Almoris Baene¹, Wahyu Dwi Mardiani¹, Eka Wahyuningsih¹, Rifa Fauziah¹, Wahyu Okta Legowo¹, Alfonso Naser S. Reis Amaral¹, Wilson Edy Rafael¹, Riyan Adi Saputra¹, Arjuna Muttho'an¹, Inna Fajrotul Bahiroh², Ira Sephiana Pangestuti², Thomas Azziz Alathif², Rifqi Tri Wahyu Ramadhan³, Iffah Nur Hanifah³, Muhamad Chairudin³

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Indonesia

²Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Indonesia

³Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Indonesia

Penulis korespondensi : Agustinus Sungsang Nana Patria

E-mail : agustinus-sungsang@untagsmg.ac.id

Diterima: 12 Agustus 2024 | Direvisi: 06 September 2024 Disetujui: 07 September 2024 | © Penulis 2024

Abstrak

Artikel ini membahas tentang program sosialisasi dan pelatihan konstruksi bangunan pada tanah kritis yang ditujukan kepada tukang bangunan di Kelurahan Sadeng. Bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan tukang dalam mitigasi bencana, konstruksi bangunan, dan penggunaan teknologi konstruksi seperti AutoCAD. Program ini menggunakan tiga metode pembelajaran, yaitu ceramah, tanya jawab, dan praktik langsung. Hasil program yang dicapai adalah 25 tukang bangunan telah mengikuti program sosialisasi mitigasi bencana dan konstruksi, serta pelatihan pembacaan gambar dan program AutoCAD. Kesimpulannya, program ini sangat penting untuk dilaksanakan mengingat masih kurangnya pemahaman tentang tanah kritis dan kesadaran masyarakat akan pentingnya konstruksi yang aman. Diharapkan program ini dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan tukang dalam mitigasi bencana, konstruksi bangunan, serta penggunaan teknologi konstruksi seperti AutoCAD, sehingga dapat membangun konstruksi yang lebih aman dan berkelanjutan.

Kata kunci: konstruksi bangunan; tanah kritis; konstruksi pondasi; *AutoCAD*.

Abstract

This article discusses a program on socialization and training for building construction on critical land, aimed at construction workers in Sadeng Village. The program aims to improve the understanding and skills of construction workers in disaster mitigation, building construction, and the use of construction technology such as AutoCAD. The program utilizes three learning methods: lectures, question-and-answer sessions, and hands-on practice. The results show that 25 construction workers have participated in the socialization program for disaster mitigation and construction, as well as training in reading blueprints and AutoCAD software. In conclusion, this program is crucial to implement considering the lack of understanding about critical land and public awareness of the importance of safe construction. It is hoped that this program can enhance the understanding and skills of construction workers in disaster mitigation, building construction, and the use of construction technology such as AutoCAD, leading to safer and more sustainable construction.

Keywords : building construction; critical soil; foundation construction; *AutoCAD*.

PENDAHULUAN

Secara astronomis kota Semarang terletak di antara $6,50^{\circ}$ - $7,10^{\circ}$ dan $109,36^{\circ}$ - $110,50^{\circ}$ BT. Wilayah kota Semarang berbatasan dengan laut Jawa dan berada di lereng gunung Ungaran. Kecamatan Gunungpati merupakan salah satu kecamatan yang terletak di bagian selatan kota Semarang dengan luas keseluruhan 5.399 Ha. Kecamatan Gunungpati memiliki 16 kelurahan yang terbagi menjadi 94 RW dan 499 RT. Sadeng termasuk salah satu kelurahan di Gunungpati yang memiliki 7 RW dan 47 RT. Dengan topografi permukaan kota Semarang yang memiliki tanah bergelombang dan terdapat tanah curam pada beberapa lokasi sehingga sering terjadi bencana tanah longsor (Rachmawati et al., 2024; Wildan Isnandar, 2016).

Tanah longsor adalah salah satu bencana alam yang terjadi karena pergerakan atau perpindahan tanah dalam satu waktu dari atas yang turun ke lereng dengan volume yang besar. Terdapat banyak faktor yang mengakibatkan terjadinya tanah longsor di antaranya geologi, hidrologi, topografi, vegetasi, curah hujan tinggi, gempa bumi dan aktivitas manusia (Firdaus & Yuliani, 2022; Hanifa, 2023; Rachmawati et al., 2024; Wildan Isnandar, 2016). Oleh karena itu perlu diadakan program sosialisasi yang berisi materi tentang mitigasi bencana dan konstruksi bangunan pada tanah kritis, serta pelatihan tukang bangunan mengenai pembacaan gambar konstruksi pondasi dan pelatihan program *AutoCAD*.

Mitigasi bencana merupakan serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana yang terjadi termasuk kesiapan dan tindakan-tindakan pengurangan dampak jangka panjang. Pada prinsipnya mitigasi perlu dilakukan untuk segala jenis bencana, termasuk bencana alam (natural disaster) ataupun bencana akibat perbuatan manusia (man-made disaster). Sebagai mana yang sudah dibahas pada UU No 24 tahun 2007 pasal 47 ayat 1 tentang penanggulangan bencana. (Dewi & Anggarasari, 2020; Kurniawati, 2020; Putri & Hamzah, 2021; Rahman & Zarkasyi, 2015)

AutoCAD adalah sebuah perangkat lunak desain komputer (Computer-Aided Design/CAD) yang dikembangkan oleh perusahaan Autodesk, yang digunakan untuk membuat gambar teknis 2D dan 3D, serta untuk melakukan simulasi dan analisis desain dalam berbagai bidang seperti arsitektur, rekayasa mesin, desain interior, dan lainnya. Bertujuan untuk mempermudah proses desain teknis dalam berbagai bidang, Meningkatkan efisiensi desain, meningkatkan presisi dan akurasi, membantu visualisasi 3D, meningkatkan kolaborasi, mempercepat proses produksi (Hadiwidodo et al., 2022; Permanasuri & Sitinjak, 2022; Pohan & Rambe, 2022; Yani et al., 2020)

METODE

Berdasarkan observasi (Wildan Isnandar, 2016) terhadap Kelurahan Sadeng diketahui bahwa sering terjadi bencana tanah longsor. Kelurahan Sadeng termasuk kedalam daerah patahan, maka kondisi ini berakibat rawan terhadap pergerakan tanah (Purwaningsih & Susanto, 2015; Budi, dkk, 2020). Kurangnya tukang spesialis tanah kritis di daerah ini mengakibatkan pemahan masyarakat tentang pondasi saat membuat rumah atau konstruksi bawah bangunan tidak sesuai dengan keadaan lingkungan sekitar. Sebagai upaya mengatasi masalah tersebut maka diperlukan sebuah sosialisasi mitigasi bencana dan konstruksi bangunan pada tanah kritis serta pelatihan pembacaan gambar konstruksi pondasi dan *AutoCAD*. Secara konseptual program ini berfokus pada perubahan dan peningkatan pengetahuan, keterampilan dan skill. Dengan adanya pelatihan ini diharapkan warga dapat memanfaatkan pengetahuan dengan sebaik-baiknya dan dapat di aplikasikan pada saat berkerja.

Program ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu 1). metode ceramah: metode ini melibatkan penyampaian informasi secara lisan kepada peserta sosialisasi. 2). metode tanya jawab : berguna untuk peserta yang kurang paham atau ingin memberi solusi agar memahami materi yang sudah disampaikan. 3). metode praktikal: melalui latihan praktik, peserta dapat memperkuat pemahaman mereka dan mengembangkan keterampilan dengan lebih efektif.

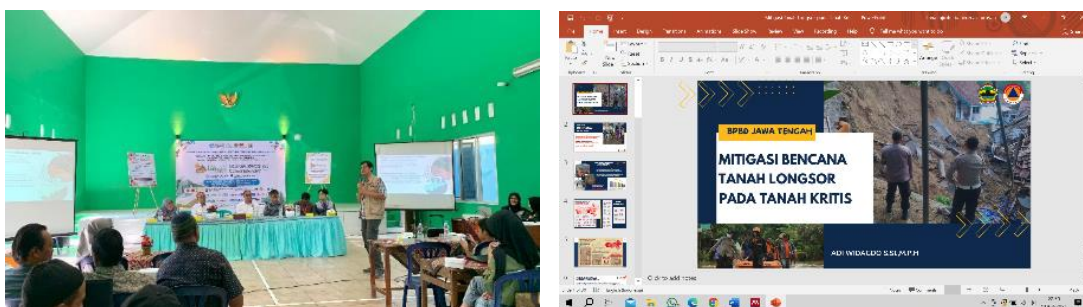


Gambar 1. Kerangka kerja kegiatan program pengabdian

Seperti yang terlihat pada gambar 1, kerangka kerja kegiatan program pengabdian mengilustrasikan tahapan-tahapan penting dalam pelaksanaan program. Pelaksanaan program ini diawali dari mengidentifikasi permasalahan terkait mitigasi bencana, konstruksi bangunan pada tanah kritis, serta kebutuhan pelatihan pembacaan gambar konstruksi pondasi dan AutoCAD. Proses mengidentifikasi permasalahan di kelurahan sadeng yaitu banyak area tanah kritis dan tidak tau cara mengatasinya. Setelah dilakukan opservasi ditemukan salah satu solusi yaitu memberikan sosialisasi mitigasi bencana dan konstruksi bangunan pada tanah kritisi serta pelatihan pembacaan gambar konstruksi pondasi dan AutoCAD kepada para pekerja tukang bangunan. Menentukan stakeholder yang terlibat dalam program, termasuk pihak terkait dengan mitigasi bencana (BPBD Jawa Tengah), konstruksi bangunan dan pelatihan AutoCAD (dosen Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Semarang), pembacaan gambar proyek (Gapensi Kota Semarang), dan sasaran sosialisasi dan pelatihan (tukang bangunan kelurahan Sadeng). Kemudian desain program dengan cara merancang struktur program sosialisasi yang mencakup informasi tentang mitigasi bencana, konstruksi bangunan pada tanah kritis, dan pelatihan pembacaan gambar konstruksi pondasi serta penggunaan AutoCAD. Program dilaksanakan di kelurahan Sadeng pada minggu ke-2 dengan target 25 tukang bangunan. Selanjutnya dilakukan evaluasi dengan observasi dan monitoring pada program yang dilaksanakan agar program berjalan degan baik dan sesuai. Tahap berikutnya menyiapkan materi yang relevan dan mudah dipahami tentang mitigasi bencana, konstruksi bangunan pada tanah kritis, serta pelatihan pembacaan gambar konstruksi pondasi dan AutoCAD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

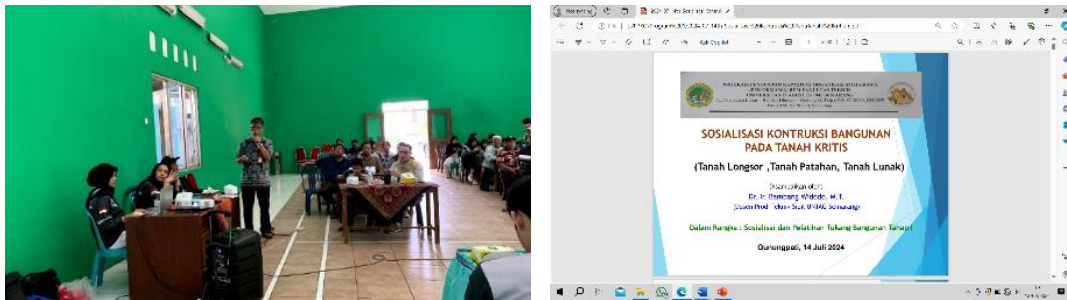
Program ini dilaksanakan pada tanggal 14 Juli 2024 jam 08.00 - 12.00. Kegiatan dilakukan di balai kelurahan Sadeng dengan dihadiri Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Kepala Kelurahan Sadeng, Ketua Gapensi Kota Semarang, Kepala BPBD Provinsi Jawa Tengah, dan 25 tukang bangunan Kelurahan Sadeng. Pemilihan tempat pelaksanaan ini dikarenakan balai kelurahan Sadeng memiliki fasilitas yang mendukung seperti aula yang cukup luas, meja, kursi, laptop, LCD, dan sound sytem. Dengan adanya fasilitas tersebut dapat membantu peserta dalam menangkap materi yang disiapkan.



Gambar 2. Sosialisasi Mitigasi Bencana Oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD)

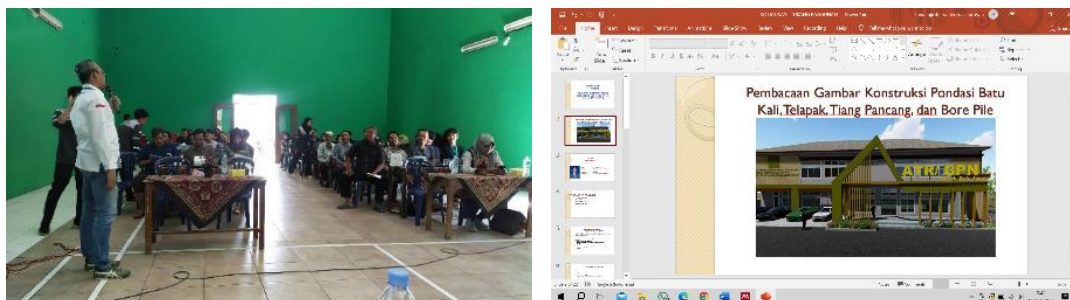
Sosialisasi dan pelatihan konstruksi bangunan pada tanah kritis kepada tukang bangunan di kelurahan Sadeng

Program ini diawali dengan pelaksanaan sosialisasi mitigasi bencana seperti ditunjukkan pada gambar 2. Sosialisasi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengurangi risiko dan dampak bencana, yang pelaksanaannya. Dari paparan sosialisasi mitigasi bencana tersebut menjelaskan tentang pengertian bencana menurut UU No. 24 tahun 2007, ancaman bencana di Jawa Tengah, dampak bencana alam tahun 2023 dan 2024, penyelenggaraan penanggulangan, pengurangan resiko bencana, pihak yang terlibat dalam semua unsur pentahelix, pengertian longsor atau gerak tanah, faktor penyebab gerakan tanah, jenis-jenis longsor atau gerak tanah yang ada di Jawa Tengah, strategi pencegahan dan mitigasi, tindakan mitigasi, catatan untuk antisipasi gerakan tanah di zona kerentanan menengah – tinggi, contoh pengelolaan lereng untuk permukiman, dan aplikasi inaRisk.



Gambar 3. Sosialisasi Konstruksi Bangunan Pada Tanah Kritis Oleh Dosen Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Semarang.

Dilanjutkan dengan sosialisasi konstruksi bangunan pada tanah kritis yang pelaksanaannya ditunjukkan pada gambar 3. Sosialisasi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran akan risiko yang terkait dengan membangun di area tanah kritis, serta memberikan informasi tentang teknik-teknik konstruksi yang sesuai untuk mengurangi risiko tersebut. Materi sosialisasi ini dapat mencakup pengertian longsor tanah, bahaya akibat longsor, mengenali penyebab longsor atau potensi longsor, cara-cara mencegah kelongsoran, metode penanggulangan dan pencegahan.



Gambar 4. Pelatihan Pembacaan Gambar Konstruksi Pondasi Oleh GAPENSI Kota Semarang

Selanjutnya pelatihan pembacaan gambar konstruksi pondasi yang pelaksanaannya ditunjukkan pada gambar 4. Pelatihan ini bertujuan untuk mengajarkan peserta cara membaca dan memahami gambar-gambar teknis yang berkaitan dengan pondasi suatu konstruksi. Dalam pelatihan ini, peserta akan diajarkan tentang simbol-simbol, notasi-notasi, dan elemen-elemen konstruksi yang terdapat dalam gambar-gambar konstruksi pondasi. Materi yang diajarkan dalam pelatihan ini meliputi jenis-jenis pondasi, penjabaran gambar denah pondasi batu kali, denah pile cap & footplat, gambar rumah tampak depan, gambar rumah tampak belakang, gambar rumah tampak samping kanan, gambar rumah tampak samping kiri, desain rumah dua lantai, detail pondasi batu, gambar detail penulangan pondasi, adapun alat bantu proyek pondasi seperti alat pancang, alat bore pile.

Sosialisasi dan pelatihan konstruksi bangunan pada tanah kritis kepada tukang bangunan di kelurahan Sadeng



Gambar 5. Pelatihan Perangkat Lunak *AutoCAD* Oleh Dosen Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Program ini ditutup dengan pelatihan *AutoCAD* yang pelaksanaannya ditunjukkan pada gambar 5. Pelatihan ini bertujuan untuk mempelajari dan menguasai penggunaan perangkat lunak desain grafis *AutoCAD*. Pelatihan *AutoCAD* ini mencakup berbagai materi, mulai dari pengenalan antarmuka *AutoCAD*, penggunaan perintah dasar, pembuatan objek 2D dan 3D, hingga teknik pengaturan skala dan tata letak gambar. Peserta pelatihan akan diajarkan cara menggunakan berbagai fitur dan alat yang tersedia di *AutoCAD* untuk membuat gambar teknis dengan presisi dan efisiensi. Hasil dari pelaksanaan kegiatan ini ditunjukkan dalam indikator keberhasilan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Keberhasilan

No	Sebelum pelaksanaan	Sesudah pelaksanaan
1	25 tukang bangunan belum pernah mengikuti sosialisasi mitigasi bencana dan konstruksi pada tanah kritis	25 tukang bangunan telah mengikuti sosialisasi mitigasi bencana dan konstruksi pada tanah kritis
2	25 tukang bangunan belum pernah mengikuti pelatihan pembacaan gambar proyek dan program <i>AutoCAD</i>	25 tukang bangunan telah mengikuti pelatihan pembacaan gambar proyek dan program <i>AutoCAD</i>

SIMPULAN DAN SARAN

Dari kegiatan program sosialisasi mitigasi bencana dan konstruksi bangunan pada tanah kritis serta pelatihan pembacaan gambar konstruksi pondasi dan *AutoCAD* ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa kegiatan ini sangat penting untuk dilaksanakan, mengingat masih kurangnya pemahaman tentang tanah kritis dan kesadaran masyarakat. Dengan mengikuti program sosialisasi dan pelatihan ini diharapkan meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam mitigasi bencana, konstruksi bangunan, serta penggunaan teknologi konstruksi seperti *AutoCAD*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami tim pelaksana PPK-ORMAWA (Program Penguatan Kapasitas Organisasi Mahasiswa) dari Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik (BEM FT) Universitas 17 Agustus 1945 Semarang mengucapkan banyak terimakasih kepada Dirjen Dikti Kemendikbudristek dan semua mitra yang terlihat atas dukungan dan kontribusinya yang sangat berarti dalam memperkuat kegiatan ini. Semoga sinergi yang terjalin terus berlangsung dan mampu menciptakan tukang bangunan yang berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, R. S., & Anggarasari, N. hudha. (2020). Mitigasi Bencana Pada Anak Usia Dini. *Early Childhood : Jurnal Pendidikan*, 3(1), 68–77. <https://doi.org/10.35568/earlychildhood.v3i1.438>
- Firdaus, M. I., & Yuliani, E. (2022). Kesesuaian Lahan Permukiman Terhadap Kawasan Rawan Bencana Longsor. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(2), 216. <https://doi.org/10.30659/jkr.v1i2.20030>
- Hadiwidodo, Y. S., Syahroni, N., Handayanu, Rochani, I., Pratikno, H., & Madi, M. (2022). Pelatihan

Sosialisasi dan pelatihan konstruksi bangunan pada tanah kritis kepada tukang bangunan di kelurahan Sadeng

- AutoCAD 3D Secara Online untuk Masyarakat Terdampak Covid-19. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(1), 15–25. <https://doi.org/10.30653/002.202271.5>
- Hanifa, H. (2023). *AJIBARANG BANYUMAS MENGGUNAKAN METODE SKORING Identification of Landslide Susceptibility Level in Ajibarang Banyumas Using Scoring Method*. 10(1), 97–103. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.10>
- Kurniawati, D. (2020). Komunikasi Mitigasi Bencana sebagai Kewaspadaan Masyarakat Menghadapi Bencana Communication on Disaster Mitigation as Community Precautions in Disaster Management . *JURNAL SIMBOLIKA: Research and Learning in Communication Study*, 6(1), 51–58.
- Merli Apriyantika. (2021). Pemetaan Persebaran Kawasan Permukiman Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(2), 173–186. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalaindonesia.v1i2.492>
- Permanasuri, N., & Sitinjak, T. A. (2022). Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Melalui Pelatihan AutoCAD Dasar. *Pengabdian Kampus : Jurnal Informasi Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat*, 9(1), 7–10. <https://doi.org/10.52850/jpmupr.v9i1.4197>
- Pohan, R. F., & Rambe, M. R. (2022). Pelatihan AutoCad Untuk Meningkatkan Soft Skill Mahasiswa Prodi Teknik Sipil Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan. *Fordicate*, 1(2), 173–179. <https://doi.org/10.35957/fordicate.v1i2.2416>
- Purwaningsih, R., & Susanto, H. (2015). Interpretasi Bawah Permukaan Daerah Sesar Kali Kreo Berdasarkan Data Magnetik. *Unnes Physics Journal*, 4(1), 9–16. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upj>
- Putri, C. E., & Hamzah, R. E. (2021). Aplikasi Pedulilindungi Mitigasi Bencana Covid-19 Di Indonesia. *Jurnal Pustaka Komunikasi*, 4(1), 66–78. <https://doi.org/10.32509/pustakom.v4i1.1321>
- Rachmawati, E., Awaluddin, M., & Nugraha, A. L. (2024). Analisis Ancaman Bencana Longsor Wilayah Terbangun Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 13(2), 508–517.
- Rahman, & Zarkasyi, A. (2015). *Gema publica*. 1(1), 1–14.
- setiadi budi, santoso budi, widianto david. (2020). *Kajian Penyebab Kampung Deliksari*.
- Wildan Isnandar. (2016). *Identifikasi Bidang Gelincir Berdasarkan Nilai Tahanan Jenis Metode Geolistrik Konfigurasi Wenner Di Desa Sadeng Kecamatan Gunungpati Kota Semarang*. 4(1), 1–23.
- Yani, A., Ratnawati, R., & Moch. Yusuf, M. (2020). Pelatihan Penggunaan Software Autocad Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa-Siswi Smk Rigomasi Bontang. *BERDAYA: Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 61–68. <https://doi.org/10.36407/berdaya.v2i2.169>