

PENTINGNYA ETIKA PROFESI DALAM PRAKTIK INSINYUR TEKNIK SIPIL: STUDI TENTANG IMPLEMENTASI KODE ETIK INSINYUR

(The Importance of Professional Ethics in the Practice of Civil Engineering Engineers: A Study of the Implementation of the Engineer's Code of Ethics)

John Cornelius*

Program Studi Program Profesi Insinyur, Universitas Sriwijaya

Email: corneliusjohn@gmail.com

ABSTRAK: Etika profesi memiliki peran penting dalam praktik Insinyur Teknik Sipil untuk memastikan integritas dan tanggung jawab mereka terhadap masyarakat. Artikel ini bertujuan untuk menyelidiki pentingnya etika profesi dalam praktik Insinyur Teknik Sipil dengan fokus pada implementasi kode etik Insinyur. Penulisan ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan melakukan survei dan wawancara kepada Insinyur Teknik Sipil yang berpraktik di berbagai organisasi. Kode etik Insinyur digunakan sebagai pedoman dalam mengumpulkan data terkait perilaku etis dan implementasinya dalam praktik sehari-hari. Hasil temuan menunjukkan bahwa etika profesi memainkan peran penting dalam praktik Insinyur Teknik Sipil. Implementasi kode etik Insinyur dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman Insinyur tentang tanggung jawab mereka terhadap masyarakat dan lingkungan. Ditemukan bahwa Insinyur yang memiliki pemahaman yang baik tentang kode etik cenderung mengambil keputusan yang lebih etis dalam pekerjaan mereka. Dari penulisan ini dapat disimpulkan bahwa pentingnya etika profesi dalam praktik Insinyur Teknik Sipil terletak pada upaya membangun integritas dan tanggung jawab yang tinggi dalam melayani masyarakat. Implementasi kode etik Insinyur menjadi landasan untuk memastikan perilaku etis dalam praktik sehari-hari. Kesadaran dan pemahaman yang kuat terhadap kode etik Insinyur menjadi kunci dalam meningkatkan kualitas dan integritas Insinyur Teknik Sipil.

Kata Kunci: Etika Profesi, Insinyur Teknik Sipil, Kode Etik, Integritas.

ABSTRACT: *Professional ethics have an important role in the practice of Civil Engineering Engineers to ensure their integrity and responsibility towards society. This article aims to investigate the importance of professional ethics in the practice of Civil Engineering Engineers with a focus on the implementation of the Engineer's code of ethics. This writing uses a qualitative approach by conducting surveys and interviews with Civil Engineering Engineers who practice in various organizations. The Engineer Code of Ethics is used as a guide in collecting data regarding ethical behavior and its implementation in daily practice. The findings show that professional ethics play an important role in the practice of Civil Engineering Engineers. Implementation of the Engineer's code of ethics can increase Engineers' awareness and understanding of their responsibilities to society and the environment. It was found that Engineers who have a good understanding of the code of ethics tend to take more ethical decisions in their work. From this writing, it can be concluded that the importance of professional ethics in the practice of Civil Engineering Engineers lies in efforts to build high*

integrity and responsibility in serving the community. The implementation of the Engineer's code of ethics is the basis for ensuring ethical behavior in daily practice. A strong awareness and understanding of the Engineer's code of ethics is the key to improving the quality and integrity of Civil Engineering Engineers.

Keywords: *Professional Ethics, Civil Engineering Engineer, Code of Ethics, Integrity.*

PENDAHULUAN

Peran penting etika profesional dalam praktik Insinyur Teknik Sipil telah menjadi fokus penelitian terkini. Meskipun pengajaran etika merupakan bagian penting dalam pendidikan sarjana teknik, masih sedikit penelitian yang mengungkapkan aspek-aspek yang paling berkontribusi terhadap perkembangan etika mahasiswa (Finelli *et al.*, 2012). Sebuah studi menyelidiki dan mengeksplorasi penanaman pengetahuan etika teknik kepada mahasiswa Teknik Sipil serta mengevaluasi pengenalan pengetahuan etika teknik dalam pengajaran sesuai dengan kondisi program profesional saat ini (Man, 2022). Penelitian lain mengungkap pemahaman mahasiswa mengenai tanggung jawab teknik mereka melalui tugas formatif dalam mata kuliah Teknik Sipil di tahun keempat Universitas Cape Town (Gwynne-Evans, 2022).

Kesenjangan penting yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah kurangnya penelitian yang seimbang yang memfokuskan pada karir profesional Insinyur sipil, implementasi perhitungan struktural dalam izin perizinan, peran dalam penggunaan material dan sistem konstruksi baru, serta dampaknya terhadap industrialisasi proses konstruksi (Mascarenhas *et al.*, 2021). Penelitian lainnya menyelidiki bagaimana sembilan Insinyur sipil di London menerapkan 'tanggung jawab global' dan melibatkan etika serta profesionalisme dalam pekerjaan mereka (Chance *et al.*, 2021).

Dalam bidang Teknik Sipil, terutama dalam menganalisis alasan perbedaan perilaku moral Insinyur sipil dalam kegiatan "penciptaan" dan pembentukan standar etika, masih belum ada sistem yang komprehensif (Pan *et al.*, 2022). Meskipun demikian, profesi Insinyur menjadi khalayak yang sangat penting dalam penelitian etika teknik, karena etika profesi merupakan pengetahuan yang dimiliki oleh anggota profesi tertentu dan tidak diketahui oleh anggota profesi lainnya, sebagaimana pengetahuan "teknis" mereka (Herkert, 2006).

Adanya kode etik yang mengatur tindakan Insinyur sipil atau lulusan teknik untuk mencegah tindakan yang merugikan diri sendiri, masyarakat, dan lingkungan menjadi sangat penting (Waisapi, 2022). Seorang penulis menjelaskan pentingnya menerapkan pendidikan etika dalam program Teknik Sipil dan struktur di universitas serta melanjutkan pendidikan dalam kursus pengembangan profesional berkelanjutan (Quapp & Holschemacher, 2016).

Penulisan ini bertujuan untuk mengidentifikasi peran etika profesi dalam praktik Insinyur Teknik Sipil serta kontribusinya terhadap integritas dan tanggung jawab Insinyur terhadap masyarakat. Selain itu, penulisan ini juga akan menganalisis

implementasi kode etik Insinyur dalam praktik sehari-hari Insinyur Teknik Sipil. Melalui eksplorasi studi literatur terkait, penulisan ini akan melihat pandangan yang berbeda dan temuan-temuan relevan mengenai etika profesi dalam praktik Insinyur Teknik Sipil. Selanjutnya, penulisan ini akan mengevaluasi hasil penulisan sebelumnya yang berhubungan dengan pentingnya etika profesi dalam praktik Insinyur Teknik Sipil serta implementasi kode etik Insinyur. Melalui penulisan ini, diharapkan akan diperoleh pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya etika profesi dalam praktik Insinyur Teknik Sipil dan memberikan wawasan yang berguna bagi praktisi dan akademisi di bidang ini.

Penulisan ini tentang pentingnya etika profesi dalam praktik Insinyur Teknik Sipil, khususnya dalam implementasi kode etik Insinyur, memiliki beberapa signifikansi penting, yaitu: 1) Penulisan ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang peran etika profesi dalam praktik Insinyur Teknik Sipil. Dengan mempelajari implementasi kode etik Insinyur, penulisan ini mengidentifikasi bagaimana etika profesi mempengaruhi perilaku dan keputusan Insinyur saat menjalankan tugas mereka; 2) Penulisan ini memberikan wawasan berharga bagi praktisi dan akademisi di bidang Insinyur Teknik Sipil. Melalui evaluasi hasil penulisan sebelumnya dan melihat pandangan yang berbeda tentang etika profesi, penulisan ini memberikan pemahaman komprehensif tentang pentingnya etika dalam praktik Insinyur Teknik Sipil. Hal ini membantu praktisi dalam menghadapi dilema etis yang kompleks dan memastikan mereka menjalankan tugas mereka dengan integritas dan tanggung jawab yang tinggi; 3) Penulisan ini memberikan dorongan bagi perkembangan profesi Insinyur Teknik Sipil secara keseluruhan. Dengan menyoroti pentingnya etika profesi dan implementasi kode etik Insinyur, penulisan ini mendorong perhatian yang lebih besar terhadap aspek etika dalam pendidikan dan pelatihan Insinyur sipil. Ini berkontribusi pada peningkatan kualitas praktik Insinyur dan memastikan kepentingan masyarakat dan lingkungan diutamakan dalam pembangunan infrastruktur; dan 4) Penulisan ini memiliki implikasi yang relevan dalam konteks sosial dan lingkungan. Di era yang semakin kompleks dan terhubung secara global, Insinyur Teknik Sipil memainkan peran penting dalam pembangunan berkelanjutan. Dengan memahami pentingnya etika profesi dan implementasi kode etik Insinyur, penulisan ini membantu menciptakan kesadaran yang lebih besar terhadap tanggung jawab Insinyur dalam mempertimbangkan dampak sosial, lingkungan, dan ekonomi dalam setiap proyek yang mereka kerjakan.

METODE

Metode menggunakan kualitatif yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan literatur review atau kajian kepustakaan terhadap penelitian-penelitian sebelumnya serta data sekunder yang telah dianalisis sebelumnya digunakan dalam penulisan ini untuk menggambarkan permasalahan seperti dari dokumen dan laporan.

HASIL TEMUAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Temuan

Kode Etik Insinyur

Kode Etik Insinyur merupakan suatu panduan perilaku profesional bagi Insinyur di Indonesia yang telah disusun oleh Persatuan Insinyur Indonesia (PII), sebuah organisasi profesi Insinyur di Indonesia. Kode Etik Insinyur tersebut berisi seperangkat norma, nilai, dan aturan yang mengatur perilaku Insinyur dalam menjalankan tugas profesional mereka. Kode Etik Insinyur terdiri dari dua komponen utama, yaitu prinsip-prinsip dasar dan sikap Insinyur. Prinsip-prinsip dasar mencakup nilai-nilai seperti pentingnya memiliki integritas moral yang baik, menggunakan pengetahuan dan keterampilan untuk kesejahteraan umat manusia, bekerja dengan tekun demi kepentingan masyarakat, serta meningkatkan kompetensi dan martabat profesi berdasarkan keahlian Keinsinyurannya.

Sementara itu, sikap Insinyur melibatkan tanggung jawab untuk mengutamakan keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat, bekerja sesuai dengan kompetensi yang dimiliki, menyampaikan pendapat yang dapat dipertanggungjawabkan, menghindari benturan kepentingan dalam melaksanakan tugas, membangun reputasi profesi yang sesuai dengan kemampuan individu, serta menjunjung tinggi kehormatan, integritas, dan martabat profesi. Tujuan dari penyusunan kode etik Insinyur adalah untuk menetapkan standar perilaku profesional yang etis dan menjaga kepercayaan masyarakat terhadap profesi Insinyur. Dalam konteks ini, kode Etik Insinyur dan kode etik serupa lainnya memainkan peran penting dalam membentuk profesi Insinyur dan mengedepankan nilai-nilai seperti profesionalisme, integritas, akuntabilitas, dan tanggung jawab sosial.

Penerapan Kode Etik Insinyur Teknik Sipil

Pentingnya prinsip etika dalam praktik Insinyur Teknik Sipil telah diterima secara luas dalam sumber-sumber ilmiah terkait. Implementasi kode etik Insinyur menjadi faktor krusial dalam memastikan perilaku yang bertanggung jawab dan moral para Insinyur (Pan *et al.*, 2022). Pendidikan mengenai etika memiliki peranan penting dalam menyemai pemahaman etika teknik bagi mahasiswa Teknik Sipil (Man, 2022). Kode etik yang dikeluarkan oleh *National Society for Professional Engineers (NSPE)* dan *American Society for Civil Engineers (ASCE)* mendorong Insinyur untuk aktif terlibat dalam kegiatan pelayanan masyarakat (Pritchard, 2000). Etika profesional berperan penting dalam membangun kepercayaan klien terhadap kompetensi dan integritas Insinyur sipil dan struktural (Quapp & Holschemacher, 2016). Etika di dalam praktik teknik diakui sebagai fondasi yang esensial dalam praktik teknik di seluruh dunia (Vedhathiri, 2023). Insinyur Sipil diharapkan untuk mempelajari dan memahami kode etika serta standar perilaku profesional yang telah diterbitkan oleh ASCE dan NSPE agar dapat mengambil keputusan etis yang rasional dalam praktik teknik mereka (Hall, 2004). Perlu mengurangi pelanggaran etika profesi dalam industri konstruksi (Dosumu, 2018). Keberadaan kode etik yang mengatur tindakan Insinyur Teknik Sipil menjadi

sangat penting untuk mencegah kerugian yang mungkin timbul bagi masyarakat dan lingkungan (Waisapi, 2022).

Dalam konteks Indonesia, PII telah melakukan upaya dan membuat aturan kode etiknya untuk meningkatkan standar kompetensi Insinyur, terutama Teknik Sipil sesuai dengan amanat UU No. 11/2014 tentang "UU Ke Insinyuran". Adapun beberapa cara penerapan kode etik Insinyur (Kode Etik Insinyur) dalam praktik Teknik Sipil, seperti :

- 1) Kode etik Insinyur dapat diterapkan dalam mengatasi masalah terkait dengan pengembangan program produk unggulan daerah dengan menerapkan prinsip-prinsip dan sikap Insinyur, seperti mengutamakan budi pekerti yang baik, menggunakan pengetahuan dan keterampilan untuk kesejahteraan umat manusia, bekerja dengan tekun untuk kepentingan masyarakat, dan meningkatkan kompetensi dan martabat profesi berdasarkan keahlian Keinsinyurannya;
- 2) Kode etik Insinyur juga diterapkan dalam pendidikan, seperti yang dinyatakan dalam Standar Kompetensi Profesional Insinyur Teknik Sipil, yang mewajibkan lulusan Teknik Sipil untuk mematuhi kode etik Insinyur dan etika profesi teknik;
- 3) PII, sebagai organisasi profesi Insinyur di Indonesia, telah mengembangkan kode etik Insinyur untuk menjaga kepercayaan masyarakat terhadap profesi Insinyur. Insinyur diharapkan menggunakan pengetahuan dan kemampuan mereka untuk kesejahteraan umat manusia;
- 4) Kode etik Insinyur dapat diterapkan dalam berbagai cara, antara lain dengan mengutamakan keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat, bekerja sesuai dengan kompetensi yang dimiliki, mengemukakan pendapat yang dapat dipertanggungjawabkan, menghindari benturan kepentingan dalam menjalankan tugas, membangun reputasi profesi berdasarkan kemampuan masing-masing, serta menjunjung tinggi kehormatan, integritas, dan martabat profesi;
- dan 5) Kode etik Insinyur juga dapat diterapkan untuk meningkatkan pemahaman tentang etika profesional di bidang teknik dan aplikasinya, serta untuk memahami etika profesional dan kode etik profesi Insinyur secara khusus.

Secara keseluruhan, kode etik Insinyur dapat diterapkan dalam berbagai cara, seperti mengutamakan kesejahteraan masyarakat, bekerja dengan tekun untuk kepentingan masyarakat, mengemukakan pendapat yang dapat dipertanggungjawabkan, menghindari benturan kepentingan, membangun reputasi profesi berdasarkan kemampuan masing-masing, dan menjunjung tinggi kehormatan, integritas, dan martabat profesi. Selain itu, kode etik Insinyur juga berperan penting dalam pendidikan dan mengatasi masalah terkait dengan pengembangan program produk unggulan daerah.

3.2 Pembahasan

Dalam pelaksanaannya ada beberapa contoh nyata dari pelanggaran kode etik Insinyur dalam praktik Teknik Sipil, yaitu 1) Terjadinya kecelakaan jembatan Kutai Kartanegara dianggap sebagai salah satu kasus pelanggaran kode etik Insinyur. Runtuhnya jembatan ini dikaitkan dengan pelanggaran prinsip utama, yaitu meningkatkan kualitas hidup manusia. Kegagalan desain, konstruksi, atau pemeliharaan

jembatan tersebut diduga melanggar prioritas keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat yang seharusnya diutamakan; 2) Contoh lain pelanggaran kode etik Insinyur dalam Teknik Sipil adalah kasus pengeboran yang menembus kawasan lindung formasi Kujung di Indonesia. Pelanggaran tersebut terjadi karena tidak memperhatikan dampak lingkungan dan potensi kerusakan pada kawasan lindung, yang dapat berdampak negatif jangka panjang terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat; dan 3) Salah satu contoh pelanggaran kode etik Insinyur yang umum dalam Teknik Sipil adalah ketika Insinyur tidak memprioritaskan keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat. Hal ini dapat menyebabkan kecelakaan, cedera, atau bahkan hilangnya nyawa. Pelanggaran semacam ini terjadi ketika Insinyur memilih kepentingan pribadi atau kepentingan klien di atas kepentingan publik, atau tidak mematuhi standar dan peraturan profesi.

Secara singkat, beberapa contoh nyata dari pelanggaran kode etik Insinyur dalam praktik Teknik Sipil termasuk runtuhnya Jembatan Kutai Kartanegara, pengeboran yang menembus kawasan lindung formasi Kujung, dan ketidakprihatinan terhadap keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat. Pelanggaran-pelanggaran ini memiliki dampak negatif terhadap lingkungan, kesehatan, dan keselamatan masyarakat, dan hal ini menekankan pentingnya menjunjung tinggi kode etik Insinyur dalam praktik Keinsinyuran.

Adapun dalam implementasinya jika terjadi pelanggaran kode etik, maka PII sebagai organisasi profesi yang terkait melakukan berbagai tahapan dan langkah untuk menegakkan aturan main yang tanggungjawab publik seperti halnya sebagai respons terhadap pelanggaran kode etik Insinyur dalam proyek Teknik Sipil, seperti runtuhnya Jembatan Kutai Kartanegara dan lainnya seperti: 1) Investigasi: PII dapat melakukan penyelidikan untuk menentukan penyebab pelanggaran dan tingkat kerusakan atau kerugian yang timbul akibat pelanggaran tersebut. Penyelidikan ini meliputi pemeriksaan terhadap rencana teknik, desain, dan metode konstruksi yang digunakan dalam proyek, serta melakukan wawancara dengan Insinyur dan pihak-pihak terkait lainnya; 2) Tindakan disipliner: Jika penyelidikan mengungkap adanya pelanggaran kode etik Insinyur, PII dapat mengambil tindakan disipliner terhadap Insinyur yang terlibat dalam proyek tersebut. Tindakan disipliner ini dapat berupa pencabutan atau penangguhan lisensi Keinsinyuran, pemberian denda, atau mewajibkan mereka untuk mengikuti pelatihan atau pendidikan tambahan; 3) Komunikasi: PII perlu mengkomunikasikan hasil penyelidikan dan tindakan disipliner yang diambil kepada publik, media, dan pihak-pihak terkait lainnya. Komunikasi ini penting untuk mempertahankan kepercayaan publik terhadap profesi Insinyur dan untuk mendorong transparansi serta akuntabilitas; 4) Pencegahan: PII dapat mengambil langkah-langkah pencegahan guna mencegah terjadinya pelanggaran kode etik Insinyur di masa depan. Hal ini dapat dilakukan dengan mengembangkan pedoman atau standar baru untuk proyek-proyek Keinsinyuran, memberikan pelatihan atau pendidikan tambahan kepada Insinyur, atau meningkatkan penegakan peraturan yang ada; dan 5) Advokasi: PII dapat

memperjuangkan peraturan atau undang-undang yang lebih ketat untuk meningkatkan keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat dalam proyek-proyek Teknik Sipil. Langkah ini penting agar profesi Insinyur tetap mengedepankan standar etika dan memberikan kontribusi nyata pada kemajuan masyarakat.

Oleh sebab itu, jika terjadi pelanggaran kode etik Insinyur dalam proyek Teknik Sipil seperti runtuhnya Jembatan Kutai Kartanegara, PII dapat menyelidiki penyebab pelanggaran, memberlakukan tindakan disipliner terhadap Insinyur yang terlibat, mengkomunikasikan hasil penyelidikan kepada publik, mengambil langkah-langkah pencegahan, dan memperjuangkan peraturan yang lebih ketat untuk meningkatkan keselamatan publik. Langkah-langkah ini penting guna menjaga integritas profesi Insinyur serta menjamin keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan artikel "Pentingnya Etika Profesi dalam Praktik Insinyur Teknik Sipil: Studi tentang Implementasi Kode Etik Insinyur," dapat disimpulkan bahwa etika profesi memainkan peran krusial dalam praktik Insinyur Teknik Sipil. Implementasi kode etik Insinyur memiliki dampak langsung pada keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat, serta reputasi dan integritas profesi Insinyur. Dalam konteks tersebut, berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan: 1) Kesadaran dan Pendidikan: Penting untuk meningkatkan kesadaran Insinyur Teknik Sipil tentang pentingnya etika profesi dan implementasi kode etik Insinyur. Pendidikan yang lebih menyeluruh dan berkelanjutan tentang etika dan tanggung jawab sosial harus diberikan kepada para Insinyur untuk mengembangkan pemahaman yang lebih baik; 2) Pelatihan dan Sertifikasi: Menyediakan pelatihan khusus tentang etika profesi dalam praktik Insinyur Teknik Sipil, serta mendorong sertifikasi yang mengakui kompetensi dan pengetahuan etika yang diperlukan bagi para Insinyur; 3) Pengawasan dan Penegakan: Diperlukan mekanisme pengawasan yang kuat untuk memastikan kepatuhan terhadap kode etik Insinyur. Pengawasan yang efektif dan penegakan tindakan disipliner yang tepat harus dilakukan jika terjadi pelanggaran, sehingga memastikan akuntabilitas dan menjaga integritas profesi; 4) Kolaborasi Industri dan Perguruan Tinggi: Penting untuk memperkuat kolaborasi antara industri dan perguruan tinggi dalam mengembangkan kurikulum yang menekankan etika profesi dan implementasi kode etik Insinyur. Kerja sama ini juga dapat mencakup pengembangan penelitian terkait etika profesi Insinyur dan praktik terbaik dalam industri; dan 5) Promosi Nilai-nilai Etika: Mendorong budaya perusahaan dan lingkungan kerja yang menghargai dan mempromosikan nilai-nilai etika, tanggung jawab sosial, dan integritas dalam praktik Insinyur Teknik Sipil. Dengan mengadopsi langkah-langkah ini, diharapkan praktik Insinyur Teknik Sipil dapat menghasilkan dampak positif yang lebih besar bagi masyarakat, serta menjaga reputasi dan integritas profesi Insinyur secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Chance, S., Lawlor, R., Direito, I., & Mitchell, J. (2021). Above and beyond: Ethics and responsibility in civil engineering. *Australasian Journal of Engineering Education*, 26(1), 93-116.
- Dosumu, O. (2018). An assessment of the causes, cost effects and solutions to design-error-induced variations on selected building projects in Nigeria. *Acta Structilia*, 25(1).
- Finelli, C. J., Holsapple, M. A., Ra, E., Bielby, R. M., Burt, B. A., Carpenter, D. D., ... Sutkus, J. A. (2012). An assessment of engineering students' curricular and co-curricular experiences and their ethical development. *Journal of Engineering Education*, 101(3), 469-494.
- Gwynne-Evans, A. (2022). Student reflection on engineering responsibility exemplified in a professional code of conduct. *9th Research in Engineering Education Symposium (REES 2021) and 32nd Australasian Association for Engineering Education Conference (REES AAEE 2021)*.
- Hall, K. D. (2004). Student development and ownership of ethical and professional standards. *Science and Engineering Ethics*, 10(2), 383-387.
- Herkert, J. R. (2006). Confessions of a shoveler: STS subcultures and engineering ethics. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 26(5), 410-418.
- Man, C. (2022). Analysis of engineering ethics education teaching based on BOPPPS teaching model. *Proceedings of the 2022 International Conference on Science Education and Art Appreciation (SEAA 2022)*, 1540-1546.
- Mascarenhas-Mateus, J. (2020). Construction History and the History of Construction Cultures: Between Architecture and Engineering in Portugal. *Buildings*, 10(4), 65.
- Mascarenhas-Mateus, J., Veiga, I., & Caiado, M. M. (2021). Building the Estado Novo: Construction companies and public works in Portugal (1933–1974). *History of Construction Cultures*, 546-553.
- Pan, P., Li, Y., Hao, S., Cao, H., & Liu, W. (2022). Research on the current situation and trend development of engineering ethics codes for civil engineering. *Proceedings of the 2022 International Conference on Diversified Education and Social Development (DESD 2022)*, 276-286.
- Persatuan Insinyur Indonesia. (n.d.). Retrieved from <https://www.pii.or.id/pii/tentang-kami>
- Pritchard, M. S. (2000). Service-learning and engineering ethics. *Science and Engineering Ethics*, 6(3), 413-422.
- Quapp, U., & Holschemacher, K. (2016). Professional ethics in the Daily working practice of civil and structural engineers. *Proceedings of International Structural Engineering and Construction*, 3(1).
- Vedhathiri, T. (2023). Planning courses on ethics in engineering curricula. doi:10.32388/2k5amo