



DOI: <https://doi.org/10.38035/jgit.v1i3>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Studi Kasus Proyek Pembangunan Hotel Tentrem Jakarta

Revo Revanza¹, Roma Wibero²

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta, revorevanza836@gmail.com

²Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta, romawibero1621@gmail.com

Corresponding Author: romawibero1621@gmail.com²

Abstract: : Every time the process of building a construction project is carried out, it is inseparable from the danger of work accidents in the process of work, as happened in the Jakarta Tentrem Hotel Development Project, there are several cases of work accidents that are classified into high, mild and moderate accident categories, analysis of Occupational Safety and Health (K3) risk control is carried out to prevent work accidents from occurring again so that there are no more work accidents (zero accident). This research uses the Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control (HIRARC) method with Job Safety Analysis (JSA) to identify and analyze the hazards of a job. In the identification of OHS risks in the project work process, 37 risk variables were obtained that had been validated along with the causes, preventive actions, consequences, and corrective actions of each risk variable by expert experts. As a result of this study, the most influential dominant factors in the Tentrem Jakarta Hotel construction project based on the AS/NZS 4360 2004 risk matrix table which has a high risk with a risk index value of 16 and 12 are landslides, workers falling from a height, falling materials, pinched piles of iron, respiratory problems, workers' tools falling on the workers below when installing formwork while risk control efforts that can be carried out based on the control hierarchy are controllers.

Keyword: Risk, Occupational Safety and Health, HIRARC

Abstrak: Setiap dilakukannya proses pembangunan suatu proyek konstruksi, tidak terlepas dari adanya bahaya kecelakaan kerja dalam proses pengerjaannya, seperti hal yang terjadi pada Proyek Pembangunan Hotel Tentrem Jakarta, terdapat beberapa kasus kecelakaan kerja yang tergolong kedalam kategori kecelakaan tinggi, ringan dan sedang, analisis mengenai pengendalian risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja kembali sehingga tidak ada lagi angka kecelakaan kerja (zero accident). Penelitian ini menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control (HIRARC) dengan Job Safety Analysis (JSA) untuk mengidentifikasi dan menganalisis bahaya dari suatu pekerjaan. Pada identifikasi risiko K3 pada proses pekerjaan proyek, didapatkan 37 variabel risiko yang sudah divalidasi beserta penyebab, tindakan preventif, akibat, dan tindakan korektif nya dari masing-masing variabel risiko oleh pakar ahli. hasil dari penelitian ini Faktor dominan paling berpengaruh di proyek pembantuan Hotel

Tentrem Jakarta berdasarkan tabel matriks risiko AS/ NZS 4360 tahun 2004 yang memiliki Risiko tinggi (high risk) dengan nilai indeks risiko 16 dan 12 adalah Longsornya galian, Pekerja yang jatuh dari ketinggian, Material terjatuh, Terjepit tumpukan besi, Gangguan pernafasan, Alat pekerja jatuh mengenai pekerja dibawahnya saat memasang bekisting sedangkan upaya pengendalian risiko yang dapat dilakukan berdasarkan hierarki kontrol adalah pengendalian teknis, pengendalian administratif, dan penggunaan APD.

Kata Kunci: *Risk, Occupational Safety and Health, HIRARC*

PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan sering kali tidak terduga semula yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta benda atau properti maupun korban jiwa yang terjadi di dalam suatu proses kerja industri atau yang berkaitan dengannya. Berdasarkan data BPJS Ketenagakerjaan, jumlah kecelakaan kerja mencapai 221.740 kasus pada 2020. Jumlah itu naik menjadi 234.370 kasus pada 2021 dan 265.334 kasus sampai dengan November 2022.

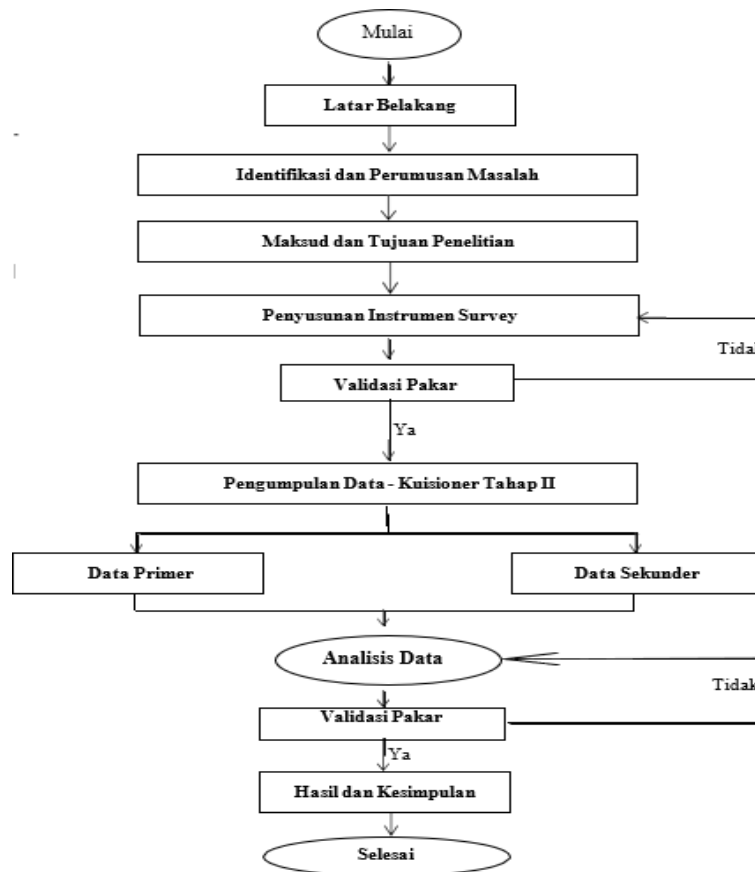
Setiap jenis konstruksi memiliki risiko kecelakaan kerja tersendiri, risiko yang umum terjadi adalah cacat fungsi hingga risiko meninggal dunia, seperti pada pembangunan high risk building, risiko kecelakaan kerja dapat terjadi dapat disebabkan oleh pekerjaan pada ketinggian dan reruntuhan material bangunan.

Hal tersebut tetap perlu dilakukan analisis terhadap pengendalian risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sehingga diharapkan selanjutnya tidak ada lagi kecelakaan kerja di proyek (zero accident), untuk mencapai hal tersebut maka harus dilakukan analisis dan identifikasi penyebab terjadinya kecelakaan pada suatu pekerjaan, hal tersebut dapat dilakukan dengan metode JSA (Job Safety Analysis), adapun Job Safety Analysis dalam K3 adalah teknik manajemen keselamatan yang fokusnya pada identifikasi bahaya yang berhubungan dengan rangkaian pekerjaan atau tugas yang dilakukan, Job Safety Analysis berfokus pada hubungan antar pekerja, tugas/pekerjaan, lingkungan kerja dan peralatan.

METODE

Metodologi penelitian digunakan sebagai metodologi ilmiah karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit, objektif, terukur, rasional, dan sistematis.

Dilihat dari latar belakang penelitian dan rumusan masalah pembahasan. Penelitian ini termasuk penelitian komparatif karena peneliti membandingkan biaya dan waktu dari kedua metode bekisting ini.



Pengumpulan Data

1. Data primer data yang didapat dari sumber pertama. Data primer diperoleh dengan melakukan tinjauan lapangan. Tinjauan lapangan dilakukan dengan wawancara & survey (kuesioner) bersama pihak-pihak terkait, sehingga pendekatan dengan data primer adalah dengan melakukan wawancara & survey (kuesioner).
2. Data sekunder adalah Data sekunder adalah data yang diperoleh dari studi literatur, seperti buku, jurnal, dan penelitian sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 37 variabel risiko yang terdapat pada proses pekerjaan, terdapat 6 variabel risiko Hotel Tentrem Jakarta yang masuk kedalam kategori risiko tinggi.

Variabel Pekerjaan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis di proyek Hotel Tentrem Jakarta, dibawah ini adalah data responden penilaian risiko.

Tabel 1. Rekapitulasi validasi pakar

Kode	Kategori	Variabel	Pakar			Keterangan
			1	2	3	
X1	Galian Tanah	Longsornya galian	S	S	S	Setuju
X2		Pekerja jatuh ke dalam galian	S	S	S	Setuju
X3	Pekerjaan pembesian	Pengangkutan besi tulangan manual	S	S	S	Setuju
X4		Pemotongan besi tulangan	S	S	S	Setuju
X5		Pembengkokan besi tulangan	S	S	S	Setuju
X6		Penganyaman besi tulangan (fabrikasi)	S	S	S	Setuju

	balok					
X7	Pekerjaan Pondasi	Tangan pekerja terkena barbender	S	S	S	Setuju
X8		Pemasangan kerangka baja tulangan	S	S	S	Setuju
X9		Pekerja yang jatuh dari ketinggian	S	S	S	Setuju

Kode	Kategori	Variabel	Pakar			Keterangan
			1	2	3	
X10	Pekerjaan pemasangan perancah	Pekerja jatuh dari ketinggian saat pemasangan perancah	S	S	S	Setuju
X11		Perancah roboh	S	TS	S	Setuju
X12		Pekerja tertusuk, tergores, terbenutur alat/material	S	S	S	Setuju
X13	Pekerjaan angkut angkut menggunakan Tower Crane	Tower Crane roboh	S	S	S	Setuju
X14		Operator terjatuh saat memanjat	S	S	S	Setuju

Kode	Kategori	Variabel	Pakar			Keterangan
			1	2	3	
X15	Pekerjaan pemancangan pipa pancang	Terpeleset di area pemancangan	S	S	S	Setuju
X16		Terjepit dari pengangkatan pancang	S	S	S	Setuju
X17		Terjatuh dari ketinggian	S	S	S	Setuju
X18		Material terjatuh	S	S	S	Setuju
X19	Pekerjaan Bekisting	Terjepit bender	S	S	S	Setuju
X20		Tergores atau terpotong bar cutter	TS	S	S	Setuju
X21		Terpeleset atau tersandung	S	S	S	Setuju
X22		Terjepit tumpukan besi	S	S	S	Setuju
X23		Terkena pantulan cicin besi saat dipukul	S	S	S	Setuju
X24		Terinjak / tertusuk benda tajam	S	S	S	Setuju
X25		Terpukul palu	S	S	S	Setuju
X26		Gangguan pernafasan	S	S	S	Setuju
X27		Tersengat aliran listrik saat menggunakan gerinda	S	S	S	Setuju
X28		Tertimpa benda/material	S	S	S	Setuju
X29						

		Terjepit bekisting	S	S	S	Setuju
X30		Tertusuk paku	S	S	S	Setuju
X31		Pekerja jatuh dari ketinggian pemasangan bekisting	S	S	S	Setuju

Kode	Kategori	Variabel	Pakar			Keterangan
			1	2	3	
X32	Pekerjaan bekisting	Alat pekerja jatuh mengenai pekerja dibawahnya saat memasang bekisting	S	S	S	Setuju
X33		Mata terkena serpihan plafond	S	S	S	Setuju
X34	Pekerjaan Atap	Pekerja tergores material	S	S	S	Setuju
X35		Pekerja tersengat arus listrik saat menggunakan gerinda	S	S	S	Setuju
X36	Pekerjaan MEP	terdapat percikan api dan menimbulkan kebakaran	S	S	S	Setuju
X37		pekerja terkena sengatan listrik saat pemasangan kabel	S	S	S	Setuju

Analisis Data

Variabel risiko yang sudah divalidasi oleh 3 orang pakar akan diisi oleh oleh 33 orang responden yang sedang melaksanakan pengerjaan diproyek. Berdasarkan tingkat kemungkinan terjadi (likelihood) dan dampak yang ditimbulkan (severity) pada pekerjaan di proyek pembangunan Hotel Tentrem Jakarta.

Rata-rata Likelihood variabel = (Likelihood)/(Jumlah Responden (n))

Likelihood

$$R1+R2+R3+R4+R5+R6+R7+R8+R9+R10+R11+R12+R13+R14+R15+R16+R17+R18+R19+R20+R21+R22+R23+R24+R25+R26+R27+R28+R29+R30+R31+R32+R33$$

$$= 4+4+4+3+3+4+3+4+3+4+4+4+4+4+4+4+4+3+3+2+2+2+3+2+3+2+3+2+2+3+2$$

Likelihood

$$=101$$

(Likelihood)/(Jumlah Responden (n))

$$= 101/33 = 3,060606$$

Rata-rata Severity variabel = (severity)/(Jumlah responden(n))

Severity

$$= R1 + R2 + R3 + R4 + R5 + R5 + R6 + R7 + R8 + R9 + R10 + R11 + R12 + R13 + R14 + R15 + R16 + R17 + R18 + R19 + R20 + R21 + R 22+ R23 + R24 + R25 + R26 + R27 + R28 + R29 + R30 + R31 + R32 + R33$$

$$=4+4+3+4+3+3+4+4+3+4+4+4+4+4+4+4+4+3+3+3+1+2+3+3 +3+2+3+3+3+2+2+2+3+2$$

Severity = 103

(Severity)/(Jumlah Responden (n))

$$= 103/33 = 3,121212$$

= 3 (dibulatkan) Rata-rata variabel

$$= \text{Rata-rata Likelihood} \times \text{Rata-rata Severity}$$

$$= 3 \times 3$$

$$= 9$$

Tabel 2. Faktor dominan

Variabel	Jenis Pekerjaan	Potensi Bahaya	Indeks Risiko
X1	Longsornya galian	Pekerja yang terpeleset ke dalam lubang galian	12
X9	Pekerja yang jatuh dari ketinggian	Terpeleset dari ketinggian	12
X18	Material terjatuh	Pekerja mengalami cedera	12
X22	Terjepit tumpukan besi	Tangan terkena alat potong	12
X26	Gangguan pernafasan	Pekerja yang mengalami sesak napas	16
X32	Alat pekerja jatuh mengenai pekerja dibawahnya saat memasang bekisting	Mengalami pendarahan atau lebam	12

Tabel 3. JSA faktor dominan

KODE	VARIABEL	PENYEBAB RISIKO	DAMPAK RISIKO	KLASIFIKASI RISIKO	HIERARKI PENGENDALIAN RISIKO	TINDAKAN PENGENDALIAN RISIKO	TINDAKAN KOREKTIF
X1	Longsornya galian	Tidak adanya rambu himbauan area tersebut rawan longsor	Pekerja mengalami luka berat dibagian tubuh	Tinggi	Pengendalian administratif, pengendalian teknis dan penggunaan APD	Memberikan peringatan kepada seluruh pekerja bahwa di daerah tersebut masih rawan longsor	Perlu pemasangan pembatas safety area, sesuai tingkat risiko yang ada, pengecekan body harness pekerja
X9	Pekerja yang jatuh dari ketinggian	Pekerja yang tidak menggunakan body harness	Terpeleset dari ketinggian	Tinggi	Pengendalian administratif, pengendalian teknis dan penggunaan APD	Mengedukasi pekerja untuk berhati-hati saat dilewatkan dan selalu menggunakan APD yang lengkap dan memakai body harness	Perlu pemasangan pembatas safety area, sesuai tingkat risiko yang ada, pengecekan body harness pekerja
X18	Material terjatuh	Penempatan material yang tidak sesuai	Mengalami cedera	Tinggi	pengendalian administratif	Mengecek dan mengingatkan para pekerja untuk selalu menempatkan material di tempat yang tepat	Perlu pemasangan pembatas safety area, sesuai tingkat risiko yang ada, dan menggunakan APD secara lengkap
X22	Terjepit tumpukan besi	Penempatan material besi yang tidak sesuai	Pekerja mengalami cedera	Tinggi	Pengendalian teknis dan penggunaan APD	Mengecek dan mengingatkan para pekerja untuk selalu menempatkan material di tempat yang tepat	Perlu pemasangan pembatas safety area, sesuai tingkat risiko yang ada, dan menggunakan APD secara lengkap
X26	Gangguan pernafasan	Pekerja yang tidak memakai masker saat pekerjaan tertentu	Pekerja mengalami sesak nafas	Tinggi	Pengendalian administratif, pengendalian teknis dan penggunaan APD	Pekerja harus menggunakan APD dengan lengkap dan selalu mematuhi aturan administratif saat bekerja	Melakukan safety induction kepada pekerja dan mengecek kelengkapan APD pekerja
X32	Alat pekerja jatuh mengenai pekerja dibawahnya saat memasang bekisting	Pekerja kurang berhati-hati dan kurang konsentrasi saat bekerja	Mengalami pendarahan atau lebam	Tinggi	Pengendalian administratif, pengendalian teknis dan penggunaan APD	Menghimbau pekerja agar berhati-hati saat ada pekerjaan dibagian atas	Melakukan safety induction kepada pekerja dan mengecek kelengkapan APD pekerja serta sarana penangan instalasi gawat darurat

Tabel 4. JSA pekerjaan MEP

Kode	Variabel	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Klasifikasi Risiko	Hierarki Pengendalian	Tindakan Pengendalian	Tindakan Korektif
X36	Terdapat percikan api saat pelepasan dan menimbulkan kebakaran	Tidak menggunakan APD berupa kaca mata las	Dapat mengalami luka bakar pada pekerja	Sedang	Pengendalian administratif, Pengendalian teknis dan penggunaan APD	Selalu mengingatkan pekerja untuk menjauhkan alat material yang mudah terbakar dari percikan api saat pengelasan	Perlu pemasangan pembatas area safety area sesuai tingkat risiko yang ada, pengecekan kelengkapan APD pekerja dan ketersediaan APAR
X37	Pekerja terkena sengatan listrik saat pemasangan kabel	Adanya kabel yang terkelupas	Pekerja mengalami kejutan listrik dan dapat menimbulkan kematian	Sedang	Pengendalian teknis dan penggunaan APD	Mengedukasi pekerja agar berhati-hati dalam melakukan pemotongan besi dan penggunaan APD	Perlu pemasangan pembatas area safety area sesuai tingkat risiko yang ada, pengecekan kelengkapan APD pekerja dan pengecekan alat dengan tegangan tinggi yang bersiko membahayakan pekerja
X38	Tangan pekerja terjepit saat pemasangan pipa	Pekerja kurang berhati-hati saat memasang pipa	Tangan pekerja mengalami luka luka	Sedang	Pengendalian teknis dan penggunaan APD	Mengedukasi pekerja agar berhati-hati dalam melakukan pemasangan pipa dan penggunaan APD	Melakukan safety induction kepada pekerja dan selalu menyediakan PSK serta sarana penanganan instalasi gawat darurat
X39	Tangan pekerja terkena gerinda saat pemotongan pipa	Pekerja kurang berhati-hati saat memotong pipa	Tangan pekerja mengalami luka serius hingga terputus	Sedang	Pengendalian teknis dan penggunaan APD	Mengedukasi pekerja agar berhati-hati dalam melakukan pemotongan pipa dan penggunaan APD	Melakukan safety induction kepada pekerja dan selalu menyediakan PSK serta sarana penanganan instalasi gawat darurat
X40	Mata pekerja terkena serpihan beton saat pengeboran balok	Pekerja tidak memakai alat pelindung mata saat pengeboran balok	Mata pekerja dapat terluka karena terkena serpihan beton	Sedang	Pengendalian teknis dan penggunaan APD	Menghimbau pekerja untuk selalu menggunakan APD dengan lengkap	Melakukan safety induction kepada pekerja dan selalu menyediakan PSK serta sarana penanganan instalasi gawat darurat

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat empat satuan relief yaitu miring landai (3-7%), dataran bergelombang (16-20%), punggung tersayat tajam bagian bawah (26-55%), dan punggung tersayat tajam bagian atas (57-125%). Kelas kesesuaian lahan perumahan berdasarkan keempat satuan relief tersebut masuk ke kelas N1 atau tidak sesuai. Sehingga, diperlukan arahan pengelolaan sebagai berikut untuk mendukung daya dukung lingkungannya:

1. Pendekatan Teknologi, pemasangan bronjong yang berfungsi untuk mengurangi gerakan massa dan dapat menahan aktifitas yang ada diatas lereng.

2. Pendekatan Sosial, dilakukan sosialisasi kepada penghuni perumahan dan calon penghuni perumahan agar lebih paham mengenai dampak yang dapat terjadi dengan kondisi tanah yang memiliki daya dukung tanah dan kembang kerut tanah yang kurang mendukung. Dan memberi solusi kepada penghuni perumahan apabila kemungkinan dari dampak tersebut terjadi.
3. Pendekatan Institusi, diharapkan kepada pemerintah daerah untuk lebih tegas, bijak dan teliti lagi dalam melakukan pengawasan dan pemeriksaan dalam pembangunan perumahan bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah yang dilakukan oleh pengembang perumahan yang belum terdaftar di APERSI.

REFERENSI

- Departemen Pekerjaan Umum. 2005. *Pedoman Konstruksi dan Bangunan: Rekayasa Penanganan Keruntuhan lereng Pada Tanah Residual dan Batuan*. Pd T-09-2005-B.
- Firdaus, M. I., Yuliani, E. (2021). Kesesuaian Lahan Permukiman terhadap Kawasan Rawan Bencana Longsor. *Jurnal Kajian Ruang*, 1 (2): 216-237. DOI: <http://dx.doi.org/10.30659/jkr.v1i2.20030>.
- Missah, R. E., Rieneke, L. E. S., & Esli, D. T. (2019). Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) di Kabupaten Minahasa Tenggara (Studi Kasus: Kecamatan Ratahan). *Jurnal Spasial*, 6 (2): 247-258. DOI: <https://doi.org/10.35793/sp.v6i2.25306>.
- Prasetya, F. A., & Wibowo, A. (2024). Analisis Spasial Tingkat Kesesuaian Lahan Permukiman Berdasarkan Kemiringan Tanah di Kota Tangerang. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 8 (2): 136-146. DOI: 10.29408/geodika.v8i2.26065
- Rachmah, Z., Rengkung, M. M., & Lahamendu, V. (2018). Kesesuaian lahan Permukiman di Kawasan Kaki Gunung Dua Sudara. *Jurnal Spasial*, 5 (1): 118-129. DOI: <https://doi.org/10.35793/sp.v5i1.19285>.
- Saputra, D., Noerhayati, E., & Ingsih, I. S. (2023). Studi Perencanaan Desain Pengolahan Air Limbah Perumahan Putri Delta Astri Kota Kendal. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 13 (2): 213-223. ISSN. 2337-7720.
- Satria, M., & Rahayu, S. (2013). Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman di Kota Semarang Bagian Selatan. *Jurnal Teknik PWK*, 2 (1): 160-167. DOI: <https://doi.org/10.14710/tpwk.2013.1434>.
- Setiawan, A., Rokhmawati, A., & Ingsih, I. S. (2024). Analisis Kesesuaian Lahan untuk Lokasi Pengembangan Permukiman Menggunakan Metode Skoring (Studi Kasus: Kecamatan Moncongloe Kabupaten Maros). *Jurnal Rekayasa Sipil*, 14 (2): 416-425. ISSN. 2337-7720.
- Setyowati, D. L. (2007). Kajian Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman dengan Teknik Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Geografi*, 4 (1): 44-54. DOI: <https://doi.org/10.15294/jg.v4i1.111>.
- Stokes, A., Atkinson, P. M., Tate, N. J., & Waldie, M. (2019). Landslide Susceptibility Assessment in Data-poor Environments using a New Semi-automated Approach. *Geomorphology*, 327, 101-116. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2018.03.001>.
- Wardani, M. K., Felicia, T. N., Mohammad F. N. A. (2018). Perencanaan Dinding Penahan Tanah untuk Menanggulangi Kelongsoran Pada Kompleks Peternakan Ayam di Kecamatan Kandangan, Kediri, Jawa Timur. *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*, 2 (2): 86-93. ISSN 2581-1134.