

Analisa Visual Keselamatan Kerja Pada Pekerja Konstruksi Galian Tanah

*Widya Kartika¹, Buddewi Sukindrawati¹

¹Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Janabadra, Yogyakarta

^{*}widya.kartika@janabadra.ac.id

Abstract

Construction projects in Indonesia have a lot of work accidents. Construction workers are personnel who work on construction projects using their skills to carry out building projects. The relationship between work safety and work accidents is the application of safety regulations and safety tools to minimize the possibility of work accidents creating zero accidents. The research method uses the use of photos as a source of work safety information. Data processing uses the Bayes theorem. Bayes' theorem is used to solve the problem of uncertainty. Each photo has a different interpretation for each person, depending on the perception of the assessment of each person. Work safety research (K2) of excavation work is important to be carried out to determine the value of the application of work safety (K2) according to the safety standards made because excavation work is very prone to work accidents. Workers who are digging the ground can be hit by a sudden landslide of the pile of soil above it. The value that has known the level of safety can then be made to minimize the possibility of work accidents in excavation work.

Keywords: Photo of Construction, Work Safety, Bayes Theorem

Abstrak

Pelaksanaan proyek konstruksi di Indonesia banyak terjadi kecelakaan kerja. Pekerja konstruksi adalah tenaga yang bekerja pada proyek konstruksi dengan keterampilannya dalam melaksanakan proyek bangunan. Hubungan keselamatan kerja dan kecelakaan kerja adalah menerapkan keselamatan kerja dilingkungan proyek konstruksi menggunakan peraturan keselamatan kerja serta alat pelindung diri yang berupa safety tool untuk meminimalisir kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dapat menciptakan zero accident. Metode pada penelitian ini menggunakan pemanfaatan foto sebagai sumber informasi keselamatan kerja. Pengolahan data menggunakan teorema bayes. Teori bayes dapat digunakan untuk mengatasi masalah ketidakpastian. Setiap foto memiliki interpretasi yang berbeda pada setiap orang, tergantung persepsi penilaian pada setiap orang. Penelitian keselamatan kerja (K2) pekerjaan galian tanah penting dilakukan untuk mengetahui nilai penerapan keselamatan kerja (K2) sesuai standar keselamatan yang dibuat karena pekerjaan galian tanah sangat rawan terjadi kecelakaan kerja. Pekerja yang sedang menggali tanah dapat terkena longsoran timbunan tanah yang berada di atasnya secara tiba-tiba. Nilai yang sudah diketahui tingkat amannya selanjutnya didapatkan upaya yang harus dilakukan untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja pada pekerjaan galian tanah.

Kata Kunci: Foto Konstruksi, Keselamatan Kerja, Teorema Bayes

PENDAHULUAN

Pelaksanaan proyek konstruksi di Indonesia banyak terjadi kecelakaan kerja. Pekerja konstruksi adalah tenaga yang bekerja pada proyek konstruksi dengan keterampilannya dalam melaksanakan proyek bangunan. Pekerja pada perusahaan mempunyai kemampuan dan keahlian serta kepribadian yang sesuai dengan *company personality* (Meirinawati and Prabawati 2017). International labour organization (ILO) mencatat 1 pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik karena kecelakaan kerja. Angka kecelakaan kerja di Indonesia pada tahun 2017 sebesar 123.000 kasus kecelakaan kerja (Pelga, Yanti, and Muhani 2021). Kecelakaan pekerja yang terjadi mengakibatkan kerugian finansial bagi perusahaan, tetapi juga dapat menyebabkan kematian pekerja, kerugian jangka panjang bagi perusahaan, kerugian pekerja, dan keluarga pekerja (Saraswati 2019).

Kontribusi penyebab terbesar kasus kecelakaan kerja adalah faktor unsafe act (tindakan tidak aman) yaitu sebesar 80-85%. *Unsafe act* merupakan kegagalan manusia dalam mengikuti ketentuan dan prosedur kerja yang tepat sehingga mengakibatkan kecelakaan kerja (Alfidyani, Lestanyo, and Wahyuni 2020). Hubungan keselamatan kerja dan kecelakaan kerja dengan menerapkan keselamatan kerja dilingkungan proyek konstruksi menggunakan peraturan keselamatan kerja serta alat pelindung diri yang berupa *safety tool* untuk meminimalisir

kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dapat menciptakan *zero accident*.

Tujuan penelitian ini mengetahui nilai penerapan keselamatan kerja (K2) berdasarkan standar keselamatan pada pekerjaan galian tanah dan upaya yang harus dilakukan untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja pada pekerjaan galian tanah.

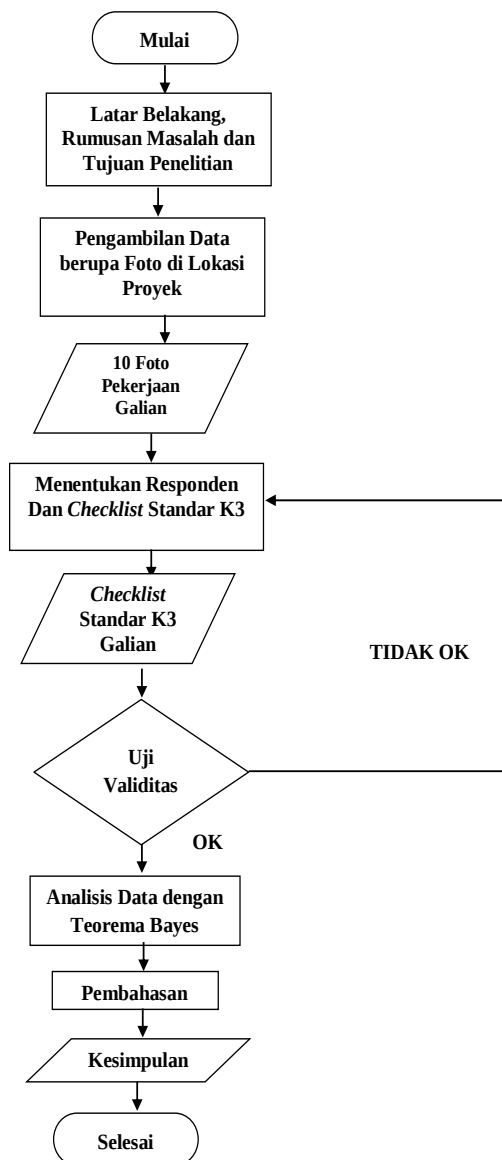
Metode pada penelitian ini menggunakan pemanfaatan foto sebagai sumber informasi keselamatan kerja. Pertimbangan dari tiga alasan penggunaan foto dalam proyek konstruksi adalah memantau proses konstruksi, proses pengadilan dan pemulihan pengetahuan (Nugraheni and Scott 2006).

Pengolahan data menggunakan teorema bayes. Teori bayes dapat digunakan untuk mengatasi masalah ketidakpastian. Setiap foto memiliki interpretasi yang berbeda pada setiap orang, tergantung persepsi penilaian pada setiap orang. *Theorema Bayes* adalah metode yang banyak digunakan untuk mencari solusi permasalahan yang berkaitan dengan probabilitas termasuk di dalamnya penerapan dalam pendeteksian masalah (Menggunakan and Bayes 2021)

Penelitian keselamatan kerja (K2) pekerjaan galian tanah penting dilakukan untuk mengetahui nilai penerapan keselamatan kerja (K2) sesuai standar keselamatan yang dibuat karena pekerjaan galian tanah sangat rawan terjadi kecelakaan kerja. Pekerja yang sedang

menggali tanah dapat terkena longsor timbunan tanah yang berada diatasnya secara tiba-tiba.

METODE



HASIL DAN PEMBAHASAN

Foto Konstruksi Pekerjaan Galian Tanah Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Hukum UII

Data yang diambil pada lokasi proyek berupa foto konstruksi dapat digunakan sebagai sumber informasi penelitian keselamatan kerja pekerjaan galian tanah. Data berupa 10 foto konstruksi dapat menunjukkan beberapa informasi yang ada dilapangan. Pemanfaatan foto konstruksi ini memudahkan dalam pengawasan dan pengendalian keamanan akan kesadaran keselamatan kerja serta evaluasi dari sistem keselamatan kerja yang ada diproyek.



Gambar 1. 10 Foto Perkerjaan Galian Tanah Proyek FH UII

Sumber: Dokumen Pengambilan Foto Proyek FH UII (2021)

Checklist Standar Keselamatan Pekerjaan Galian

Penilaian keselamatan kerja dilakukan oleh 6 responden yang memberi nilai 10 foto pekerjaan galian tanah apakah pekerjaan galian tanah pada proyek FH UII tersebut aman atau tidak. Penilaian menggunakan checklist yang sudah disusun berdasarkan standar keselamatan pekerjaan galian tanah. Terdapat tingkat kepercayaan menggunakan empat nilai kemungkinan yaitu 0%, 33%, 66%, 100% dan NA (Not Available). Penilaian bahwa pekerjaan yang dilakukan adalah aman diberikan score 100%, jika pekerjaan dilakukan tidak aman diberikan score 0%. Apabila terdapat beberapa bukti berupa foto konstruksi yang tingkat keamanannya mendekati aman dan mendekati tidak aman, maka nilai keselamatan diberikan score antara 0% sampai 100%. NA sebagai informasi yang tidak dapat diamati dari foto standar keselamatan namun keadaan dilapangan diterapkan dan jika terdapat checklist yang mendapat nilai tersebut, maka tidak dihitung dalam perhitungan.

Tabel 1. Nilai Penilaian Ini Dibagi Menjadi Empat Nilai Kemungkinan

No	Nilai	Keterangan
1	NA (Not Available)	Informasi yang tidak dapat diamati dari foto standar keselamatan namun diterapkan dilapangan
2	0	Tidak aman
3	0.33	Cenderung Tidak aman
4	0.66	Cenderung aman
5	1	Aman

Sumber: Penilaian (2021)

Tabel 2. Standar Keselamatan Pekerjaan Galian

Checklist	Keterangan
1	Sebelum penggalian pada setiap tempat dimulai, stabilitas tanah harus diuji terlebih dahulu oleh orang yang ahli.
2	Sebelum pekerjaan dimulai pada setiap tempat galian pemberi kerja harus melakukan pemeriksaan terlebih

	dahulu atas segala instalasi di bawah tanah seperti saluran pembuangan, pipa gas, pipa air, dan konduktor listrik, yang dapat menimbulkan bahaya selama waktu pekerjaan.
3	Apabila perlu untuk mencegah terjadinya kecelakaan sebelum penggalian dimulai, gas, air, listrik dan prasarana umum lainnya harus dimatikan atau diputuskan alirannya terlebih dahulu.
4	Apabila pipa bawah tanah, konduktor, dan sebagainya tidak dapat dipindahkan atau diputuskan alirannya, benda tadi harus dipagari, ditarik ke atas atau dilindungi.
5	Apabila diperlukan untuk mencegah bahaya, lahan harus dibersihkan dari pohon-pohonan, batu-batu besar dan rintangan-rintangan lainnya sebelum penggalian dimulai.
6	Sejauh mungkin diusahakan, agar galian-galian bebas dari air.
7	Apabila perlu untuk mencegah terjadinya kecelakaan, dinding galian dan timbunan bahan galian harus diberi penerangan secukupnya selama jam-jam (waktu-waktu) gelap.
8	Jalan keluar masuk yang aman harus disediakan di setiap tempat di mana orang bekerja di tempat galian.
9	Apabila perlu bagian lubang galian yang memungkinkan seseorang jatuh terperosok ke dalamnya, harus dilindungi dengan penghalang yang cukup.
10	Dilarang menempatkan atau menumpuk barang-barang di dekat sisi galian yang menyebabkan bahaya terhadap orang yang sedang bekerja di bawahnya.
11	Dilarang menempatkan atau menggerakkan beban mesin atau peralatan lainnya dekat sisi galian yang dapat menyebabkan runtuhnya sisi galian dan membahayakan setiap orang di dalamnya.
12	Dinding galian dimana pekerja menghadapi bahaya yang berupa Bergeraknya tanah harus dibentuk dengan talud pengaman, penahan, tameng portable atau cara-cara lain yang serupa.

Sumber: Keputusan Bersama Menteri Tenaga Kerja Dan Menteri Pekerjaan Umum No. Kep-174/Men/1986 No. 104/Kpts/1986 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Tempat Kegiatan Konstruksi

Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Tujuan dilakukan uji validitas yaitu untuk mengukur ketepatan checklist standar keselamatan beserta

foto konstruksi yang digunakan dalam suatu penelitian tersebut valid dan mengetahui bahwa instrument tersebut reliable dengan pengujian terhadap responden yang sama akan memiliki konsistensi bila pengujian yang dilakukan dengan checklist standar keselamatan beserta foto konstruksi dilakukan secara berulang.

Total responden uji validitas berjumlah 6 orang. Masing-masing responden yang dipilih memiliki sertifikat keahlian (SKA) K3 Konstruksi. Semua hasil uji validitas dinyatakan valid bahwa semua responden menilai *checklist* standar keselamatan pekerjaan galian tanah dengan *score* yang sama. Pembuktian uji validitas selain dengan validitas internal juga melalui validitas eksternal. Uji validitas eksternal dapat dihitung menggunakan rumus korelasi product momen dari Pearson. Hasil uji validitas menggunakan rumus korelasi product dari Pearson adalah valid, serta hasil reliabilitas instrument menggunakan rumus Spearman Brown adalah realible.

Analisis Data Menggunakan Teorema Bayes

1. Setelah melakukan penilaian data kepada 6 responden berupa 10 foto konstruksi untuk menghitung seberapa aman pelaksanaan pekerjaan pada *checklist* keselamatan kerja. Tahap selanjutnya yaitu menghitung rata-rata penilaian 6 responden.

Rumus →

$$P(E | H) \text{ rata - rata} = \frac{P(E | H)_1 + P(E | H)_2 + \dots + P(E | H)_6}{6}$$

2. Setelah $P(E | H)$ rata-rata dihitung, selanjutnya dilakukan pembulatan angka kedalam kolom Final Score $P(E | H)$ untuk memudahkan perhitungan tahap ketiga.

3. Menggunakan hasil dari tahap kedua untuk menghitung seberapa aman pelaksanaan pekerjaan berdasarkan *checklist* keselamatan kerja. $P(E | H)$ yang digunakan untuk perkalian rumus $P(E_{\text{comb}} | H)$ adalah $P(E | H)$ disetiap atribut kolom Final Score $P(E | H)$

$$\text{Rumus} \rightarrow P(E_{\text{comb}} | H) = P(E_1 | H) \times P(E_2 | H) \times P(E_3 | H) \times \dots \times P(E_n | H)$$

4. Menggunakan hasil dari tahap kedua untuk mengetahui seberapa ketidakamanan pelaksanaan pekerjaan berdasarkan *checklist* keselamatan kerja, setelah perhitungan tersebut lalu menghitung secara keseluruhan.

$$\text{Rumus 1} \rightarrow P(E | H') = 1 - P(E | H)$$

$$\text{Rumus 2} \rightarrow P(E_{\text{comb}} | H') = P(E_1 | H') \times P(E_2 | H') \times P(E_3 | H') \times \dots \times P(E_n | H')$$

5. Menghitung banyaknya kemungkinan dari pekerjaan aman.

$$\text{Rumus} \rightarrow P(H) = \frac{1}{\text{kemungkinan}(\text{evidence} + \text{safety score})}$$

6. Menghitung banyaknya kemungkinan dari pekerjaan tidak aman.

$$\text{Rumus} \rightarrow P(H') = \frac{\text{banyak kemungkinan skor selain aman}}{\text{kemungkinan}(\text{evidence} + \text{safety score})}$$

7. Menggunakan hasil dari tahap kedua sampai keenam untuk menghitung kemungkinan sebuah pekerjaan konstruksi yang aman digunakan berdasarkan pada informasi yang diperoleh dari foto.

$$\text{Rumus} \rightarrow P(H | E_{\text{comb}}) = \frac{\{P(E_{\text{comb}} | H) \times P(H)\}}{\{P(E_{\text{comb}} | H) \times P(H)\} + \{P(E_{\text{comb}} | H') \times P(H')\}}$$

KESIMPULAN

1. Hasil penilaian keselamatan kerja pada pekerjaan galian tanah semua nilai $P(H|E_{comb})$ adalah 0 yang berarti pekerjaan galian tanah dilakukan dengan tidak aman.
2. Upaya yang harus dilakukan untuk meminimalisir kemungkinan terjadinya kecelakaan adalah kesadaran pekerja untuk menerapkan semua atribut *checklist* standar keselamatan kerja dan meningkatkan pengawasan pekerjaan dalam penerapan atribut yang belum memenuhi standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfidyani, Kirana Smartya, Daru Lestantyo, and Ida Wahyuni. 2020. "Hubungan Pelatihan K3, Penggunaan APD, Pemasangan Safety Sign Dan Penerapan SOP Dengan Terjadinya Risiko Kecelakaan Kerja (Studi Pada Industri Garmen Kota Semarang)." *Jurnal Kesehatan Masyarakat e-Journal* 8(4): 478–84.
- Meirinawati, Meirinawati, and Indah Prabawati. 2017. "Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Mewujudkan Zero Accident." *JPSI (Journal of Public Sector Innovations)* 1(2): 73.
- Menggunakan, Dengan, and Teorema Bayes. 2021. "Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Handphone Oppo." 4(1): 112–26.
- Nugraheni, Fitri, and David Scott. 2006. "An Approach to Define Construction Practice from Construction Images." *Association of Researchers in Construction Management, ARCOM 2006 - Procs 22nd Annual ARCOM Conference* 1(September): 305–15.
- Pelga, Bella Nitia, Dhini Easter Yanti, and Nova Muhani. 2021. "PROSES PRODUKSI STEEL BILLET DI PT X STEEL INDONESIA TAHUN 2019 ANALYSIS RISK OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HELATH IN THE STEEL BILLET PRODUCTION PROCESS AT PT X STEEL INDONESIA IN 2019 Kemiling Bandar Lampung Indonesia Korespondensi Penulis : Muhaninova@gma." 10(1): 85–95.
- Saraswati, Diah. 2019. "Faktor Lingkungan Tidak Aman Yang Mempengaruhi Kecelakaan Pekerja Konstruksi." *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*: 33–39.

LAMPIRAN

Tabel 3. Rekapitulasi Penilaian 6 Responden Untuk 1 Foto Pekerjaan Galian

FOTO 1							
Checklist	NILAI P(E H) RESPONDEN						
	1	2	3	4	5	6	
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0

5	0.33	0	0.33	0.33	0	0	
6	1	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0.33	0	0	0.33	0	
11	1	1	1	0.66	0.66	1	
12	0	0	0	0	0	0	0

Sumber: Hasil perhitungan (2021)

Tabel 4. Rekapitulasi Perhitungan P (E | H) Dari Penilaian 6 Responden Untuk 1 Foto Pekerjaan Galian

FOTO 1							P(E H) Rata-Rata	Final Score P(E H)
Checklist	NILAI P(E H) RESPONDEN							
	1	2	3	4	5	6		
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0.33	0	0.33	0.33	0	0	0.17	0.33
6	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0.33	0	0	0.33	0	0.11	0
11	1	1	1	0.66	0.66	1	0.89	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0

Sumber: Hasil perhitungan (2021)

Tabel 5. Perhitungan P(E | H') 1 Foto Pekerjaan Galian

FOTO 1									
Checklist	NILAI P(E H) RESPONDEN						P(E H) Rata-Rata	Final Score P(E H)	P(E H')
	1	2	3	4	5	6			
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	0.33	0	0.33	0.33	0	0	0.17	0.33	0.67
6	1	1	1	1	1	1	1	1	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10	0	0.33	0	0	0.33	0	0.11	0	1
11	1	1	1	0.66	0.66	1	0.89	1	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Sumber: Hasil perhitungan (2021)

Tabel 6. Hasil Analisis Data Pekerjaan Galian

FOTO	$P(E_{comb} H)$	$P(E_{comb} H')$	$P(H)$	$P(H')$	$P(H E_{comb})$
1	0	0	0.00	0.00	0
2	0	0	0.00	0.00	0
3	0	0	0.00	0.00	0
4	0	0	0.00	0.00	0
5	0	0	0.00	0.00	0
6	0	0	0.00	0.00	0
7	0	0	0.00	0.00	0
8	0	0	0.00	0.00	0
9	0	0	0.00	0.00	0
10	0	0	0.00	0.00	0

Sumber: Hasil perhitungan (2021)

Tabel 7. *Checklist* kegiatan dan standar keselamatan pada pekerjaan galian tanah

Standar Keselamatan Indonesia	Score (%)					Keterangan
	NA	0	33	66	100	
1. Sebelum penggalian pada setiap tempat dimulai, stabilitas tanah harus diuji terlebih dahulu oleh orang yang ahli.	NA : Dilapangan stabilitas tanah sudah diuji tapi tidak terlihat difoto	0 : Tidak dilakukan uji stabilitas tanah sama sekali	33 : Sebagian kecil dilakukan uji stabilitas tanah	66 : Sebagian besar dilakukan uji stabilitas tanah	100 : Semua tempat dilakukan pengujian stabilitas tanah	
2. Sebelum pekerjaan dimulai pada setiap tempat galian pemberi kerja harus melakukan pemeriksaan terlebih dahulu atas segala instalasi di bawah tanah seperti saluran pembuangan, pipa gas, pipa air, dan konduktor listrik, yang dapat menimbulkan bahaya selama waktu pekerjaan.	NA : Dilapangan ada pemeriksaan instalasi tapi tidak terlihat difoto	0 : Tidak ada pemeriksaan instalasi disemua galian	33 : Sebagian kecil ada pemeriksaan instalasi	66 : Sebagian besar ada pemeriksaan instalasi	100 : Semua dilakukan pemeriksaan instalasi	
3. Apabila perlu untuk mencegah terjadinya kecelakaan sebelum penggalian dimulai, gas, air, listrik dan prasarana umum lainnya harus dimatikan atau diputuskan alirannya terlebih dahulu.	NA : Dilapangan dilakukan pemutusan aliran gas, air, listrik tapi tidak terlihat difoto	0 : Tidak dilakukan pemutusan aliran gas, air, listrik	33 : Sebagian kecil dilakukan pemutusan aliran gas, air, listrik	66 : Sebagian besar dilakukan pemutusan aliran gas, air, listrik	100 : Dilakukan pemutusan aliran gas, air, listrik	
4. Apabila pipa bawah tanah, konduktor, dan sebagainya tidak dapat dipindahkan atau diputuskan alirannya, benda tadi harus dipagari, ditarik ke atas atau dilindungi.	NA : Dilapangan terdapat pipa bawah tanah dan terlindungi pagar tapi tidak terlihat difoto	0 : Tidak terlindungi pagar sama sekali	33 : Sebagian kecil terlindungi pagar	66 : Sebagian besar terlindungi pagar	100 : Semua pipa terlindungi pagar	
5. Apabila diperlukan untuk mencegah bahaya, lahan harus dibersihkan dari pohon-pohonan, batu-batu besar dan rintangan-rintangan lainnya sebelum penggalian dimulai.	NA : Dilapangan memenuhi persyaratan tapi tidak terlihat difoto	0 : Tidak ada yang memenuhi persyaratan	33 : Sebagian kecil memenuhi persyaratan	66 : Sebagian besar memenuhi persyaratan	100 : Semua memenuhi persyaratan	
6. Se jauh mungkin diusahakan, agar galian-galian bebas dari air.	NA : Dilapangan galian terbebas dari air tapi tidak terlihat difoto	0 : Galian terdapat air	33 : Sebagian besar galian terdapat air	66 : Sebagian kecil galian terdapat air	100 : Semua galian terbebas dari air	
7. Apabila perlu untuk mencegah terjadinya kecelakaan, dinding galian dan timbunan bahan galian harus diberi penerangan secukupnya selama jam-jam (waktu-waktu) gelap.	NA : Dilapangan terdapat penerangan tapi tidak terlihat difoto	0 : Tidak terdapat penerangan	33 : Sebagian kecil terdapat penerangan	66 : Sebagian besar terdapat penerangan	100 : Terdapat penerangan dilapangan	
8. Jalan keluar masuk yang aman harus disediakan di setiap tempat di mana orang bekerja di tempat galian.	NA : Dilapangan terdapat jalan keluar masuk yang aman tapi tidak terlihat difoto	0 : Tidak terdapat jalan keluar masuk yang aman	33 : Sebagian kecil terdapat jalan keluar masuk yang aman	66 : Sebagian besar terdapat jalan keluar masuk yang aman	100 : Dilapangan terdapat jalan keluar masuk yang aman	
9. Apabila perlu bagian lubang galian yang memungkinkan seseorang jatuh terperosok ke dalamnya, harus dilindungi dengan penghalang yang cukup.	NA : Dilapangan terdapat penghalang untuk lubang galian tapi tidak terlihat di foto	0 : Tidak terdapat penghalang untuk lubang galian	33 : Sebagian kecil terdapat penghalang untuk lubang galian	66 : Sebagian besar terdapat penghalang untuk lubang galian	100 : Dilapangan terdapat penghalang untuk lubang galian	
10. Dilarang menempatkan atau menumpuk barang-barang di dekat sisi galian yang menyebabkan bahaya terhadap orang yang sedang bekerja di bawahnya.	NA : Dilapangan tidak ada tumpukan barang didekat galian tapi tidak terlihat difoto	0 : Terdapat tumpukan barang didekat galian	33 : Sebagian besar terdapat tumpukan barang didekat galian	66 : Sebagian kecil terdapat tumpukan barang didekat galian	100 : Tidak terdapat tumpukan barang didekat galian	
11. Dilarang menempatkan atau menggerakkan beban mesin atau peralatan lainnya dekat sisi galian yang dapat menyebabkan runtuhnya sisi galian dan membahayakan setiap orang di dalamnya.	NA : Dilapangan memenuhi persyaratan tapi tidak terlihat difoto	0 : Tidak ada yang memenuhi persyaratan	33 : Sebagian kecil memenuhi persyaratan	66 : Sebagian besar memenuhi persyaratan		

12. Dinding galian dimana pekerja menghadapi bahaya yang berupa Bergeraknya tanah harus dibentuk dengan talud pengaman, penahan, tameng portable atau cara-cara lain yang serupa.	100 : Semua memenuhi persyaratan NA : Dilapangan terdapat talud pengaman tapi tidak terlihat di foto 0 : Tidak terdapat talud pengaman dilapangan 33 : Terdapat (33%) talud pengaman 66 : Terdapat (66%) talud pengaman 100 : Semua area dinding galian terdapat talud pengaman
---	--

Tabel 8. Hasil Uji Validitas menggunakan rumus korelasi product dari Pearson

Foto	Checklist												Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2.00
2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2.00
3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2.00
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2.00
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2.00
6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2.00
7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2.00
8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2.00
9	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	3.00
10	0	0	0	0	0.33	1	0	0	0	0	1	0	2.33
rx _{xy}	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.95	0.22	0.22	0.22	0.22	
t _{hitung}	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	8.28	0.63	0.63	0.63	0.63	
t _{tabel}	0.55												
keterangan	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	
jumlah valid	12												

Tabel 9. Hasil Reliabilitas Instrument menggunakan rumus Spearman Brown

Foto	Checklist												Awal	Akhir
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
9	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	2
10	0	0	0	0	0.33	1	0	0	0	0	1	0	1.33	1
Awal Akhir	Awal	Awal	Awal	Awal	Awal	Awal	Akhir	Akhir	Akhir	Akhir	Akhir	Akhir		
Pearson	0.16													
Spearman Brown	0.28													
Keterangan	RELIABLE													