

# PENERAPAN *PERSONAL PROTECTIF EQUIPMENT* (PPE) PADA PROYEK KONSTRUKSI DI KABUPATEN JEMBER

Amri Gunasti

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember, Jember

E-mail: amrigunasti@unmuhjember.ac.id

**ABSTRAK:** Peralatan standar K3 yang dikenal dengan PPE pada proyek konstruksi Walaupun *Personal Protectif Equipment* (PPE)/Alat Pelindung Diri (APD) merupakan elemen yang sangat penting, tetapi pada kenyataannya dilapangan tidak semua proyek menerapkannya. Hasil Penelitian Menunjukkan bahwa untuk indikator masker yang digunakan dapat melindungi pernapasan (hidung dan mulut) dari partikel yang dapat mengganggu pernapasan, Pekerja memakai jas hujan pada saat hujan, serta beberapa indikator lainnya menunjukkan bahwa nilai Z hitung lebih besar dari 2,570 dan lebih kecil dari -2,570, mengindikasikan bahwa berbeda sangat nyata antara standar dengan penerapan. Indikator Pakaian kerja yang dipakai dapat melindungi badan dari hal-hal yang dapat melukai badan, Bagian muka sepatu cukup keras sehingga kaki tidak terluka jika tertimpa benda dari atas, serta beberapa indikator lainnya memiliki nilai Z hitung antara -1,960 sampai -2,570 dan antara 1,960 sampai -2,570 memiliki makna berbeda tetapi tidak nyata antara standar dengan penerapan. Indikator Pekerja memakai pakaian kerja, Pekerja memakai sepatu kerja, serta beberapa indikator lainnya memiliki nilai Z hitung antara -1,960 sampai 1,960 bermakna sudah sesuai antara standar dengan penerapan.

**Kata Kunci:** PPE/APD, Standar PPE/APD, Penerapan PPE/APD.

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Secara nasional, angka kecelakaan kerja sektor konstruksi versi BPJS Ketenagakerjaan, selalu bertengger di angka 32 persen, bersaing ketat dengan industri manufaktur yang juga selalu bertengger di kisaran angka 31 persen. Merujuk data BPJS Ketenagakerjaan, kasus kecelakaan kerja yang terjadi pada 2016 (hingga November) tercatat 101.367 kejadian dengan korban meninggal dunia 2.382 orang, sedangkan pada 2015 tercatat 110.285 dengan korban meninggal dunia 2.375 orang.

Melihat data dokumentasi di Pusat Informasi Kompas (PIK), didapati sejumlah data, antara lain ambruknya konstruksi jembatan di Grati (Jawa Timur) dalam pembangunan Jalan Tol Pasuruan-Probolinggo yang mengakibatkan seorang pekerja tewas. Terakhir, Jumat (3/11) malam, dinding beton proyek pembangunan jalan jalur layang transportasi massal cepat (MRT) di Jalan Panglima Polim, Jakarta, runtuh. Seorang pengendara terluka. Sebelumnya, Jumat, 4 Agustus 2017, dua pekerja tewas terjatuh saat memasang dinding parapet di konstruksi atas proyek kereta ringan di Palembang. Seperti diberitakan harian ini, para pekerja itu tewas terjatuh dari konstruksi LRT dari ketinggian 16 meter. Pada Selasa, 1 Agustus 2017, proyek pembangunan LRT di Palembang terganggu menyusul amblesnya tanah di tempat parkir crane yang mengangkat girder (balok penghubung) tak seimbang. Balok jatuh dan menimpa rumah warga. Angka kecelakaan kerja sektor konstruksi, menurut data BPJS Ketenagakerjaan, terbilang tinggi, berada pada angka 32 persen.

Tingginya kecelakaan kerja, termasuk di sektor konstruksi, harus jadi perhatian. Di tengah kerja keras Presiden Joko Widodo membangun infrastruktur—tercatat ada 17.000 proyek—aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) harus jadi fokus bersama. Perlu ada inspeksi mendadak untuk memastikan aspek K3

dijalankan. Kecelakaan kerja selalu menjadi peristiwa in between. Pernah terjadi, sedang terjadi, dan bisa terjadi lagi pada masa mendatang. Itulah yang harus disadari, bagaimana meminimalkan angka kecelakaan kerja. Kesadaran akan K3 harus disadari mulai dari pemimpin level tertinggi sampai pekerja di lapangan. Kecelakaan kerja bisa dicegah seandainya semua prosedur standar diikuti. Kecelakaan kerja selalu diawali dengan pelanggaran kecil yang dibiarkan. Undang-Undang Keselamatan Kerja dan segala turunannya harus menjadi pedoman bagaimana proyek harus dikerjakan.

Pada awal tahun 2018 tercatat terjadi puluhan kasus kecelakaan kerja pada proyek konstruksi, diantaranya adalah insiden *crane* jatuh pada proyek *double-double track* (DDT) di Jatinegara, Jakarta Timur, Minggu, 4 Februari 2018 pagi menambah daftar panjang kecelakaan kerja pembangunan infrastruktur di Indonesia. Empat pekerja tewas dalam peristiwa ini. Kemudian pada Senin 22 Januari 2018 sekitar pukul 00.10 WIB dini hari sebuah konstruksi proyek pembangunan Light Rapid Transit (LRT) di kawasan Kayuputih, Pulo Gadung, Jakarta Timur jatuh. Lima pekerja terluka dalam insiden tersebut. Ada banyak faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja, diantaranya adalah pertama, faktor pekerja, mulai dari pekerja yang kurang cakap sampai pada pekerja yang lalai dalam melaksanakan pekerjaannya. Kedua adalah faktor metoda konstruksi, kesalahan pemilihan metoda akan member efek yang sangat fatal bagi kecelakaan kerja bahkan pada kegagalan konstruksi. Ketiga adalah faktor manajemen dan yang terakhir adalah faktor peralatan standar K3, dilapangan terbukti bahwa peralatan K3 merupakan perisai atau benteng terakhir untuk menghindari atau meminimalisir kecelakaan kerja.

Peralatan standar K3 yang dikenal dengan *Personal Protectif Equipment* (PPE) pada proyek konstruksi terdiri dari pakaian kerja, sepatu kerja, kacamata kerja, penutup telinga, sarung tangan, Helm,

Masker, Jas Hujan, Sabuk Pengaman, Tangga dan P3K. Walaupun *Personal Protectif Equipment* (PPE) ini penting, pada kenyataannya dilapangan tidak semua proyek menerapkannya, bahkan ada yang menganggap bahwa penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE) adalah pemborosan. Oleh karenanya diperlukan kontrol dari semua pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi mulai dari level tertinggi sampai pada pekerja.

Selama ini sangat jarang sekali dilakukan penelitian yang sekaligus bertujuan untuk menilai penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE) pada proyek konstruksi. Oleh karena itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat melengkapi data mengenai *Personal Protectif Equipment* (PPE) pada khususnya dan K3 pada umumnya. Pada akhirnya, dengan dilakukan penelitian dan penilaian *Personal Protectif Equipment* (PPE) pada proyek konstruksi kita akan mengetahui faktor penyebab kecelakaan kerja, sehingga pada tahap berikutnya kita tahu jalan keluar dari permasalahan ini.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE) pada proyek konstruksi pada proyek Konstruksi di Kabupaten Jember. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sampai sejauh mana penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE) pada proyek konstruksi pada proyek Konstruksi di Kabupaten Jember dilaksanakan.

## 2. Metode Penelitian

### Tempat Penelitian dan Responden

Penelitian ini dilakukan pada proyek Konstruksi di Kabupaten Jember. Responden dari penelitian ini adalah para tukang yang terlibat dalam proyek Konstruksi di Kabupaten Jember. Penelitian ini akan membahas mengenai persepsi responden mengenai penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE) atau Alat Pelindung Diri (APD) dilapangan kemudian dibandingkan dengan persepsi responden tentang standard *Personal Protectif Equipment* (PPE) atau Alat Pelindung Diri (APD). Untuk menilai penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE) atau Alat Pelindung Diri (APD) baik dilapangan maupun standard digunakan skala *likert*.

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Sampling Insidental*, yaitu responden adalah semua pihak yang terlibat dalam Konstruksi di Kabupaten Jember dan bersedia. Data yang dikumpulkan dalam penelitian yaitu data primer yaitu data yang langsung diperoleh dilapangan dari penilaian responden terhadap penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE) atau Alat Pelindung Diri (APD) dilapangan serta penilaian terhadap standar PPE/APD. Untuk memperoleh data primer dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik survey dengan cara menyebarkan kuesioner kepada responden.

### Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan dari teori-teori yang telah dikemukakan. Instrumen yang dinilai mulai dari Pakaian Kerja, Sepatu Kerja, Kacamata Kerja, Penutup Telinga, Sarung Tangan, Helm (*Helmet*), Masker, Jas Hujan,

Sabuk Pengaman Tangga, serta ketersediaan P3K. Kesemua instrumen tersebut merupakan bagian dari *Personal Protectif Equipment* (PPE) atau Alat Pelindung Diri (APD).

Instrumen untuk pakaian kerja terdiri dari: pekerja memakai pakaian kerja, pakaian kerja yang dipakai dapat melindungi badan dari hal-hal yang dapat melukai badan, perusahaan menyediakan minimal tiga pasang pakaian kerja setiap tahun. Instrumen untuk sepatu kerja terdiri dari: pekerja memakai sepatu kerja, sepatu kerja memiliki sol yang tebal, sepatu kerja dapat melindungi kaki dari benda-benda tajam, sepatu kerja melindungi kaki kemasukan kotoran, bagian muka sepatu cukup keras sehingga kaki tidak terluka jika tertimpa benda dari atas, sepatu kerja disediakan dua pasang setiap tahun oleh perusahaan.

Instrumen Untuk kacamata kerja terdiri dari: pekerja memakai kacamata kerja, kacamata kerja melindungi mata dari debu kayu, batu atau serpih besi yang berterbangan. Instrumen untuk penutup telinga terdiri dari: pekerja menggunakan penutup telinga pada pekerjaan yang memiliki volume suara cukup keras dan bising, penutup telinga dapat melindungi telinga dari volume suara yang cukup keras dan bising. Instrumen untuk sarung tangan terdiri dari: pekerja menggunakan sarung tangan untuk pekerjaan dengan benda-benda keras dan tajam, sarung tangan dapat melindungi tangan dari benda-benda keras dan tajam.

Instrumen untuk helm (*helmet*) terdiri dari: pekerja menggunakan helm saat bekerja, pekerja disiplin menggunakan helm, helm dapat melindungi kepala terhadap benda yang jatuh dari atas, helm dapat melindungi kepala dari udara hujan serta panas matahari. Instrumen untuk masker terdiri dari: pekerja memakai masker, masker yang digunakan dapat melindungi pernapasan (hidung dan mulut) dari partikel yang dapat mengganggu pernapasan. Instrumen untuk jas hujan terdiri dari pekerja memakai jas hujan pada saat hujan, jas hujan nyaman dipakai. Instrumen untuk sabuk pengaman terdiri dari: pekerja menggunakan sabuk pengaman untuk pekerjaan yang membutuhkan sabuk pengaman, sabuk pengaman nyaman dipakai.

Instrumen untuk tangga terdiri dari: Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga, tangga aman untuk digunakan. Instrumen untuk P3K terdiri dari: perusahaan atau pelaksana konstruksi menyiapkan P3K.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dimulai dengan verifikasi data yaitu memeriksa kembali kuesioner yang telah diisi oleh responden untuk memastikan apakah pernyataan sudah dijawab lengkap oleh responden. Setelah data diverifikasi maka dihitung frekuensi dari jawaban yang diberikan responden atas setiap item pernyataan yang diajukan. Selanjutnya Menghitung total skor, total item standard *Personal Protectif Equipment* (PPE) dengan menggunakan rumus:

$$(1.TS)+(2.KS)+(3.CS)+(4.S)+(5.SS) \dots(1)$$

$$TS + KS + CS + S + SS$$

Dimana TS adalah Tidak Standard, KS adalah Kurang Standard, CS adalah Cukup Mengharapkan, S

adalah standar serta SS adalah sangat Standard. Setelah dilakukan penghitungan total skor standar *Personal Protectif Equipment* (PPE), selanjutnya adalah melakukan penghitungan total skor penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE) dilapangan. Adapun rumusnya adalah:

$$(1.SK)+(2.K)+(3.C)+(4.B)+(5.SB) \dots(2)$$

Dimana: SK adalah Sangat Kurang, K adalah Kurang, C adalah Cukup, B adalah Baik serta SB adalah sangat Baik. Selanjutnya dilakukan penghitungan nilai rerata jumlah responden dengan rumus:

$$\text{Mean} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} \dots(3)$$

Dimana:  $X_i$  adalah Skor total, N adalah jumlah responden. Kemudian dihitung gap antara penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE) dilapangan dengan standar *Personal Protectif Equipment* (PPE), dengan rumus:

$$\text{Gap} = \text{Penerapan Dilapangan} - \text{Standard}$$

Untuk menganalisis tingkat penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE), maka digunakan rumus.

$$\text{(TP)} = \frac{\text{Penerapan Dilapangan (PP)}}{\text{Standard (S)}} \dots(4)$$

Jika Kualitas (TP)  $\geq 1$ , maka penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE) dikatakan baik.

### Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji Z. Uji Z yang digunakan adalah uji Z dua sampel bebas atau paired sample t-test, yang berarti variabel berasal dari populasi yang sama. Kriteria pengujiannya adalah Jika  $Z_{hitung} \geq Z_{tabel}$ ;  $-Z_{hitung} < -Z_{tabel}$  atau  $\alpha < 0,05$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Jika  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ ;  $-Z_{hitung} \geq -Z_{tabel}$  atau  $\alpha > 0,05$  maka  $H_a$  ditolak dan  $H_o$  diterima.

### 3. Hasil Penelitian

#### Standar *Personal Protectif Equipment* (PPE)

Dalam penelitian ini responden memberikan penilaian untuk 2 (dua) hal yaitu Standar *Personal Protectif Equipment* (PPE)/Alat Pelindung Diri (APD) dan penerapan *Personal Protectif Equipment* (PPE) Alat Pelindung Diri (APD) dilapangan. Untuk memberi penilaian mengenai standar PPE/APD responden terlebih dahulu harus memahami beberapa aturan yang ada terkait PPE/APD yang berlaku, diantaranya Undang-undang No.1 tahun 1970. Permenakertrans No.Per.01/MEN/1981, Permenakertrans No.Per.03/MEN/1982, Permenakertrans No.Per.03/MEN/1986, serta Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor Per.08/MEN/VII/2010 serta peraturan lain yang berlaku, kemudian diterjemahkan sesuai dengan kebutuhan atau bahasa yang mudah dipahami oleh responden.

Untuk menilai standar PPE/APD responden member penilaian mulai dari angka 1 sampai angka 5. Angka 1 adalah angka yang menunjukkan standar yang paling rendah, sedangkan angka 5 menunjukkan yang paling tinggi. Dalam memberi penilaian responden member standar sesuai dengan kebutuhan, sebagai contoh

standar terbaik secara umum untuk pakaian kerja adalah angka 5, tetapi responden menyesuaikan dengan konteks kegiatan atau ukuran proyek serta resiko proyek yang responden tersebut kerjakan. Untuk bangunan tingkat tinggi tentu standarnya lebih tinggi dibandingkan dengan bangunan yang lebih rendah.

Adapun hasil penilaian terhadap standar PPE/APD nilai tertinggi adalah indikator pekerja memakai baju kerja yaitu sebesar 4,574 dan terendah adalah untuk indikator sepatu kerja dapat melindungi kaki dari benda-benda tajam yaitu sebesar 3,574; dari penilaian ini mengindikasikan bahwa standard rata-rata tertinggi sesuai dengan konteks ukuran, kesulitan dan resiko proyek yang dikerjakan adalah 4,574 bukan 5, dan yang terendah adalah 3,574; ini artinya proyek yang dikerjakan oleh responden sangat variatif ukuran, tingkat kesulitan serta resikonya. Secara detail dapat diuraikan besarnya nilai untuk masing-masing indikator sebagai berikut (Tabel 1):

**Tabel 1 Penilaian Standar *Personal Protectif Equipment* (PPE)/Alat Pelindung Diri (APD) Pada Proyek Konstruksi**

No.	INDIKATOR	STANDAR
1	Pekerja memakai pakaian kerja	4.574
2	Pakaian kerja yang dipakai dapat melindungi badan dari hal-hal yang dapat melukai badan	4.404
3	Memiliki minimal tiga pasang pakaian kerja setiap tahun	4.426
4	Pekerja memakai sepatu kerja	4.426
5	Sepatu kerja memiliki sol yang tebal	4.149
6	Sepatu kerja dapat melindungi kaki dari benda-benda tajam	3.574
7	Sepatu kerja melindungi kaki dari kemasukan kotoran	4.043
8	Bagian muka sepatu cukup keras sehingga kaki tidak terluka jika tertimpa benda dari atas	4.234
9	Memiliki dua pasang sepatu kerja setiap tahun	4.128
10	Pekerja memakai kacamata kerja	4.234
11	Kacamata kerja melindungi mata dari debu kayu, batu atau serpih besi yang berterbangan	4.128
12	Pekerja menggunakan penutup telinga pada pekerjaan yang memiliki volume suara cukup keras dan bising	4.255
13	Penutup telinga dapat melindungi telinga dari volume suara yang cukup keras dan bising	4.043
14	Pekerja menggunakan sarung tangan untuk pekerjaan dengan benda-benda keras dan tajam	4.149
15	Sarung tangan dapat melindungi tangan dari benda-benda keras dan tajam	4.000
16	Pekerja menggunakan helm saat bekerja, pekerja disiplin menggunakan helm	3.979

17	Helm dapat melindungi kepala terhadap benda yang jatuh dari atas	3.851
18	Helm dapat melindungi kepala dari udara hujan serta panas matahari	3.979
19	Pekerja memakai masker	3.596
20	Masker yang digunakan dapat melindungi pernapasan (hidung dan mulut) dari partikel yang dapat mengganggu pernapasan	4.043
21	Pekerja memakai jas hujan pada saat hujan	3.935
22	Jas hujan nyaman dipakai	4.021
23	Pekerja menggunakan sabuk pengaman untuk pekerjaan yang membutuhkan sabuk pengaman	3.979
24	Sabuk pengaman nyaman dipakai	4.170
25	Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga	4.106
26	Tangga aman untuk digunakan	4.085
27	Memiliki kelengkapan P3K	4.255
	Rata-rata	4.102

7	Sepatu kerja melindungi kaki dari kemasukan kotoran	3.936
8	Bagian muka sepatu cukup keras sehingga kaki tidak terluka jika tertimpa benda dari atas	4.021
9	Memiliki dua pasang sepatu kerja setiap tahun	3.766
10	Pekerja memakai kacamata kerja	4.021
11	Kacamata kerja melindungi mata dari debu kayu, batu atau serpih besi yang berterbangan	3.979
12	Pekerja menggunakan penutup telinga pada pekerjaan yang memiliki volume suara cukup keras dan bising	4.021
13	Penutup telinga dapat melindungi telinga dari volume suara yang cukup keras dan bising	3.830
14	Pekerja menggunakan sarung tangan untuk pekerjaan dengan benda-benda keras dan tajam	4.064
15	Sarung tangan dapat melindungi tangan dari benda-benda keras dan tajam	3.894
16	Pekerja menggunakan helm saat bekerja, pekerja disiplin menggunakan helm	3.957
17	Helm dapat melindungi kepala terhadap benda yang jatuh dari atas	3.787
18	Helm dapat melindungi kepala dari udara hujan serta panas matahari	3.766
19	Pekerja memakai masker	3.404
20	Masker yang digunakan dapat melindungi pernapasan (hidung dan mulut) dari partikel yang dapat mengganggu pernapasan	3.702
21	Pekerja memakai jas hujan pada saat hujan	3.674
22	Jas hujan nyaman dipakai	3.660
23	Pekerja menggunakan sabuk pengaman untuk pekerjaan yang membutuhkan sabuk pengaman	3.660
24	Sabuk pengaman nyaman dipakai	3.787
25	Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga	3.638
26	Tangga aman untuk digunakan	3.851
27	Memiliki kelengkapan P3K	4.064
	Rata-rata	3.899

Dari Tabel 1 diketahui bahwa rata-rata penilaian responden untuk standar *Personal Protective Equipment* (PPE)/Alat Pelindung Diri (APD) adalah 4.102. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa standar yang diterapkan oleh responden tinggi tetapi tidak mencapai sangat tinggi. Seperti sudah diuraikan sebelumnya bahwa penilaian disesuaikan dengan dengan konteks ukuran, kesulitan dan resiko proyek yang dikerjakan.

**Penerapan *Personal Protective Equipment* (PPE)**

Penerapan *Personal Protective Equipment* (PPE)/Alat Pelindung Diri (APD) dinilai oleh para Responden sesuai dengan yang mereka lihat, mereka amati, serta mereka rasakan sendiri dilapangan atau saat mereka bekerja. Penilaian dilakukan dengan skala 1 sampai 5, dimana 1 memiliki arti bahwa penerapan PPE/APD masih sangat kurang dan 5 memiliki arti bahwa penerapan PPE/APD sangat baik. Secara lebih rinci penerapan PPE/APD dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2 Penerapan *Personal Protective Equipment* (PPE)/Alat Pelindung Diri (APD) Pada Proyek Konstruksi**

No.	INDIKATOR	PEN RAPAN N
1	Pekerja memakai pakaian kerja	4.489
2	Pakaian kerja yang dipakai dapat melindungi badan dari hal-hal yang dapat melukai badan	4.213
3	Memiliki minimal tiga pasang pakaian kerja setiap tahun	4.021
4	Pekerja memakai sepatu kerja	4.340
5	Sepatu kerja memiliki sol yang tebal	3.979
6	Sepatu kerja dapat melindungi kaki dari benda-benda tajam	3.489

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi terdapat pada indikator Pekerja memakai pakaian kerja, sedangkan nilai terendah terdapat pada indikator pekerja memakai masker yaitu sebesar 3,404. Dari nilai tertinggi dan terendah tersebut mengindikasikan bahwa rata-rata pekerja dilapangan memiliki kesadaran yang tinggi menggunakan pakaian kerja, tetapi masih belum maksimal menggunakan masker saat bekerja. Dari hasil penelaahan lebih jauh, penyebab belum maksimalnya penggunaan masker disebabkan oleh dua hal, yang pertama karena kurangnya kesadaran akan keselamatan

dan yang kedua karena keadaan proyek memang tidak membutuhkan penggunaan masker.

**Gap Antara Standar Dan Penerapan Personal Protectif Equipment (PPE)**

Gap adalah selisih antara standar yang diinginkan dengan kenyataan atau penerapan Penerapan Personal Protectif Equipment (PPE)/Alat Pelindung Diri (APD) dilapangan. Secara teknis angka atau nilai gap didapatkan dari hasil pengurangan antara nilai penerapan PPE/APD dengan nilai standar. Semakin besar nilai gap, berarti mengindikasikan bahwa antara standar dengan penerapan dilapangan sangat jauh berbeda. Sebaliknya semakin kecil nilai gap maka antara standar dengan pelaksanaan dilapangan tidak jauh berbeda. Bila gap bernilai positif, maka mengindikasikan bahwa yang terjadi dilapangan jauh lebih baik dari pada standar, bila ini terjadi maka standar harus diperbaiki. Secara lebih rinci nilai gap dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3 Gap Antara Standar Dan Penerapan Personal Protectif Equipment (PPE)/Alat Pelindung Diri (APD) Pada Proyek Konstruksi**

No.	INDIKATOR	GAP
1	Pekerja memakai pakaian kerja	0.085
2	Pakaian kerja yang dipakai dapat melindungi badan dari hal-hal yang dapat melukai badan	0.191
3	Memiliki minimal tiga pasang pakaian kerja setiap tahun	0.404
4	Pekerja memakai sepatu kerja	0.085
5	Sepatu kerja memiliki sol yang tebal	0.170
6	Sepatu kerja dapat melindungi kaki dari benda-benda tajam	0.085
7	Sepatu kerja melindungi kaki dari kemasukan kotoran	0.106
8	Bagian muka sepatu cukup keras sehingga kaki tidak terluka jika tertimpa benda dari atas	0.213
9	Memiliki dua pasang sepatu kerja setiap tahun	0.362
10	Pekerja memakai kacamata kerja	0.213
11	Kacamata kerja melindungi mata dari debu kayu, batu atau serpih besi yang berterbangan	0.149
12	Pekerja menggunakan penutup telinga pada pekerjaan yang memiliki volume suara cukup keras dan bising	0.234
13	Penutup telinga dapat melindungi telinga dari volume suara yang cukup keras dan bising	0.213
14	Pekerja menggunakan sarung tangan untuk pekerjaan dengan benda-benda keras dan tajam	0.085
15	Sarung tangan dapat melindungi tangan dari benda-benda keras dan tajam	0.106

Lanjutan Tabel 3

17	Helm dapat melindungi kepala terhadap benda yang jatuh dari atas	0.064
18	Helm dapat melindungi kepala dari udara hujan serta panas matahari	0.213
19	Pekerja memakai masker	0.191
20	Masker yang digunakan dapat melindungi pernapasan (hidung dan mulut) dari partikel yang dapat mengganggu pernapasan	0.340
21	Pekerja memakai jas hujan pada saat hujan	0.261
22	Jas hujan nyaman dipakai	0.362
23	Pekerja menggunakan sabuk pengaman untuk pekerjaan yang membutuhkan sabuk pengaman	0.319
24	Sabuk pengaman nyaman dipakai	0.383
25	Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga	0.468
26	Tangga aman untuk digunakan	0.234
27	Memiliki kelengkapan P3K	0.191
Rata-rata		0.213

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai gap yang paling tinggi terdapat pada indikator Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga yaitu sebesar -0,468 dan nilai gap terkecil adalah pada indikator Pekerja menggunakan helm saat bekerja, pekerja disiplin menggunakan helm yaitu sebesar -0,021. Nilai gap yang sangat tinggi pada Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga mengindikasikan bahwa sangat jauh antara standar dengan kenyataan atau penerapan dilapangan. Bila ditelusuri lebih jauh, gap ini terjadi karena pekerja merasa tidak efektif bila setiap pekerjaan harus mengangkat tangga karena sangat menguras tenaga dan memakan waktu, sehingga mereka lebih senang memanjat dinding secara langsung.

**Kualitas Standar Personal Protectif Equipment (PPE)**

Kualitas Standar Personal Protectif Equipment (PPE) adalah hasil pembagian nilai penerapan Personal Protectif Equipment (PPE)/Alat Pelindung Diri (APD) dilapangan dengan Standar Personal Protectif Equipment (PPE)/Alat Pelindung Diri (APD). Semakin besar/tinggi nilai kualitas maka semakin baik, sebaliknya semakin rendah nilai kualitas maka semakin jauh dari baik. Nilai tertinggi dari kualitas adalah angka 1, nilai terendah adalah angka 0. Bila kualitas nilainya 1 mengindikasikan bahwa sesuai antara standar dengan penerapan dilapangan, bila nilai kualitas menjauhi angka 1 dan mendekati angka 0 maka mengindikasikan bahwa antara standar dengan penerapan dilapangan sangat jauh berbeda.

**Tabel 4 Kualitas Standar Personal Protectif Equipment (PPE) Pada Proyek Konstruksi Di Kabupaten Jember**

No.	INDIKATOR	KUALITAS
1	Pekerja memakai pakaian kerja	0.981
2	Pakaian kerja yang dipakai dapat melindungi badan dari hal-hal yang dapat melukai badan	0.957
3	Memiliki minimal tiga pasang pakaian kerja setiap tahun	0.909
4	Pekerja memakai sepatu kerja	0.981
5	Sepatu kerja memiliki sol yang tebal	0.959
6	Sepatu kerja dapat melindungi kaki dari benda-benda tajam	0.976
7	Sepatu kerja melindungi kaki dari kemasukan kotoran	0.974
8	Bagian muka sepatu cukup keras sehingga kaki tidak terluka jika tertimpa benda dari atas	0.950
9	Memiliki dua pasang sepatu kerja setiap tahun	0.912
10	Pekerja memakai kacamata kerja	0.950
11	Kacamata kerja melindungi mata dari debu kayu, batu atau serpih besi yang berterbangan	0.964
12	Pekerja menggunakan penutup telinga pada pekerjaan yang memiliki volume suara cukup keras dan bising	0.945
13	Penutup telinga dapat melindungi telinga dari volume suara yang cukup keras dan bising	0.947
14	Pekerja menggunakan sarung tangan untuk pekerjaan dengan benda-benda keras dan tajam	0.979
15	Sarung tangan dapat melindungi tangan dari benda-benda keras dan tajam	0.973
16	Pekerja menggunakan helm saat bekerja, pekerja disiplin menggunakan helm	0.995
17	Helm dapat melindungi kepala terhadap benda yang jatuh dari atas	0.983
18	Helm dapat melindungi kepala dari udara hujan serta panas matahari	0.947
19	Pekerja memakai masker	0.947
20	Masker yang digunakan dapat melindungi pernapasan dari partikel yang dapat mengganggu pernapasan	0.916
21	Pekerja memakai jas hujan pada saat hujan	0.934
22	Jas hujan nyaman dipakai	0.910
23	Pekerja menggunakan sabuk pengaman untuk pekerjaan yang membutuhkan sabuk pengaman	0.920
24	Sabuk pengaman nyaman dipakai	0.908
25	Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga	0.886
26	Tangga aman untuk digunakan	0.943
27	Memiliki kelengkapan P3K	0.955
	Rata-rata	0.948

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa kualitas tertinggi terdapat pada indikator Pekerja menggunakan helm saat bekerja, pekerja disiplin menggunakan helm dengan nilai 0,995 dan kualitas terendah terdapat pada indikator Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga dengan nilai 0,886. Nilai pada indikator Pekerja menggunakan helm saat bekerja, pekerja disiplin menggunakan helm mengindikasikan bahwa dilapangan pekerja sudah menggunakan helm sesuai dengan standar, sebaliknya nilai pada indikator Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga penerapan dilapangan masih jauh dari standar yang berlaku.

**Uji Hipotesis**

Uji Hipotesis dilakukan dengan uji Z pada Z tabel 5 % dan 1%. Untuk Z tabel 5% nilainya adalah antara -1,960 sampai 1,960 sedangkan untuk 1% nilainya adalah antara -2,570 sampai 2,570. Untuk nilai Z hitung yang nilainya lebih besar dari 2,570 dan lebih kecil dari -2,570 memiliki makna bahwa indikator tersebut berbeda sangat nyata antar standar dengan penerapan. Untuk nilai Z hitung antara -1,960 sampai -2,570 dan antara 1,960 sampai -2,570 memiliki makna berbeda tetapi tidak nyata antara standar dengan penerapan. Untuk nilai z hitung antara -1,960 sampai 1,960 memiliki makna *non significant* atau sudah sesuai antara standar dengan penerapan.

**Tabel 5 Uji Hipotesis**

No.	INDIKATOR	Z	
		hitung	Hasil
1	Pekerja memakai pakaian kerja	-	ns
2	Pakaian kerja yang dipakai dapat melindungi badan dari hal-hal yang dapat melukai badan	-	*
3	Memiliki minimal tiga pasang pakaian kerja setiap tahun	-	
4	Pekerja memakai sepatu kerja	-	ns
5	Sepatu kerja memiliki sol yang tebal	-	ns
6	Sepatu kerja dapat melindungi kaki dari benda-benda tajam	-	ns
7	Sepatu kerja melindungi kaki dari kemasukan kotoran	-	ns
8	Bagian muka sepatu cukup keras sehingga kaki tidak terluka jika tertimpa benda dari atas	-	*
9	Memiliki dua pasang sepatu kerja setiap tahun	-	
10	Pekerja memakai kacamata kerja	-	*
11	Kacamata kerja melindungi mata dari debu kayu, batu atau serpih besi yang berterbangan	-	Ns

Lanjutan Tabel 5			
12	Pekerja menggunakan penutup telinga pada pekerjaan yang memiliki volume suara cukup keras dan bising	- 2.376	* *
13	Penutup telinga dapat melindungi telinga dari volume suara yang cukup keras dan bising	- 2.188	* *
14	Pekerja menggunakan sarung tangan untuk pekerjaan dengan benda-benda keras dan tajam	- 0.803	ns ns
15	Sarung tangan dapat melindungi tangan dari benda-benda keras dan tajam	- 1.214	ns ns
16	Pekerja menggunakan helm saat bekerja, pekerja disiplin menggunakan helm	- 0.277	ns ns
17	Helm dapat melindungi kepala terhadap benda yang jatuh dari atas	- 0.583	ns ns
18	Helm dapat melindungi kepala dari udara hujan serta panas matahari	- 1.205	ns ns
19	Pekerja memakai masker	- 1.769	ns ns
20	Masker yang digunakan dapat melindungi pernapasan (hidung dan mulut) dari partikel yang dapat mengganggu pernapasan	- 4.602	** **
21	Pekerja memakai jas hujan pada saat hujan	- 3.194	** **
22	Jas hujan nyaman dipakai	- 4.409	** **
23	Pekerja menggunakan sabuk pengaman untuk pekerjaan yang membutuhkan sabuk pengaman	- 3.647	** **
24	Sabuk pengaman nyaman dipakai	- 4.781	** **
25	Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga	- 4.766	** **
26	Tangga aman untuk digunakan	- 3.449	** **
27	Memiliki kelengkapan P3K	- 1.864	ns ns
Jumlah			
Z tab (0.05) = 1.960			
Z tab (0.01) = 2.570			

Dari Tabel 5 memperlihatkan bahwa untuk indikator Masker yang digunakan dapat melindungi pernapasan (hidung dan mulut) dari partikel yang dapat mengganggu pernapasan, Pekerja memakai jas hujan pada saat hujan, Jas hujan nyaman dipakai, Pekerja menggunakan sabuk pengaman untuk pekerjaan yang membutuhkan sabuk pengaman, Sabuk pengaman nyaman dipakai, Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga, Tangga aman untuk digunakan menunjukkan bahwa nilai Z hitung berada pada Z tabel lebih besar dari 2,570 dan lebih kecil dari -2,570. Dari nilai Z hitung tersebut mengindikasikan

bahwa berbeda sangat nyata antar standar dengan penerapan, sehingga kedepan harus di evaluasi sehingga pelaksanaan indikator tersebut menjadi sesuai antara standar dengan penerapan dilapangan.

Untuk Indikator Pakaian kerja yang dipakai dapat melindungi badan dari hal-hal yang dapat melukai badan, Bagian muka sepatu cukup keras sehingga kaki tidak terluka jika tertimpa benda dari atas, Pekerja memakai kacamata kerja, Pekerja menggunakan penutup telinga pada pekerjaan yang memiliki volume suara cukup keras dan bising memiliki nilai Z hitung antara -1,960 sampai -2,570 dan antara 1,960 sampai -2,570 sehingga memiliki makna berbeda tetapi tidak nyata antara standar dengan penerapan. Dari hasil perhitungan mengindikasikan bahwa beberapa indikator diatas penerapan dilapangan hampir sesuai dengan standar tetapi masih perlu ditingkatkan, sehingga kedepan bisa sesuai dengan standar.

Untuk indikator Pekerja memakai pakaian kerja, Pekerja memakai sepatu kerja, Sepatu kerja memiliki sol yang tebal, Sepatu kerja dapat melindungi kaki dari benda-benda tajam, Sepatu kerja melindungi kaki dari kemasukan kotoran, Kacamata kerja melindungi mata dari debu kayu, batu atau serpih besi yang berterbangan, Sarung tangan dapat melindungi tangan dari benda-benda keras dan tajam, Pekerja menggunakan helm saat bekerja, pekerja disiplin menggunakan helm, Helm dapat melindungi kepala terhadap benda yang jatuh dari atas, Helm dapat melindungi kepala dari udara hujan serta panas matahari, Pekerja memakai masker, Memiliki kelengkapan P3K memiliki nilai Z hitung antara -1,960 sampai 1,960 memiliki makna *non significant* atau sudah sesuai antara standar dengan penerapan. Hal perhitungan mengindikasikan bahwa kedepan penerapan indikator tersebut perlu dipertahankan.

#### 4. Kesimpulan

- 1) Untuk indikator Masker yang digunakan dapat melindungi pernapasan (hidung dan mulut) dari partikel yang dapat mengganggu pernapasan, Pekerja memakai jas hujan pada saat hujan, Jas hujan nyaman dipakai, Pekerja menggunakan sabuk pengaman untuk pekerjaan yang membutuhkan sabuk pengaman, Sabuk pengaman nyaman dipakai, Pekerja menggunakan tangga untuk pekerjaan yang harus menggunakan tangga, Tangga aman untuk digunakan masih berbeda sangat nyata antar standar dengan penerapan.
- 2) Untuk Indikator Pakaian kerja yang dipakai dapat melindungi badan dari hal-hal yang dapat melukai badan, Bagian muka sepatu cukup keras sehingga kaki tidak terluka jika tertimpa benda dari atas, Pekerja memakai kacamata kerja, Pekerja menggunakan penutup telinga pada pekerjaan yang memiliki volume suara cukup keras dan bising memiliki makna berbeda tetapi tidak nyata antara standar dengan penerapan.
- 3) Untuk indikator Pekerja memakai pakaian kerja, Pekerja memakai sepatu kerja, Sepatu kerja memiliki sol yang tebal, Sepatu kerja dapat melindungi kaki dari benda-benda tajam, Sepatu kerja melindungi kaki dari kemasukan kotoran, Kacamata kerja melindungi mata dari debu kayu, batu atau serpih

besi yang berterbangan, Sarung tangan dapat melindungi tangan dari benda-benda keras dan tajam, Pekerja menggunakan helm saat bekerja, pekerja disiplin menggunakan helm, Helm dapat melindungi kepala terhadap benda yang jatuh dari atas, Helm dapat melindungi kepala dari udara hujan serta panas matahari, Pekerja memakai masker, Memiliki kelengkapan P3K memiliki makna sudah sesuai antara standar dengan penerapan.

<https://metro.sindonews.com/read/1280880/170/p-olisi-pastikan-insiden-crane-ambruk-akibat-human-error-1518187523>

Undang-undang No.1 tahun 1970.  
Permenakertrans No.Per.01/MEN/1981.  
Permenakertrans No.Per.03/MEN/1982.  
Permenakertrans No.Per.03/Men/1986.

## 5. Saran

Penelitian ini masih mempunyai banyak kelemahan diantaranya objek penelitian masih belum di klasifikasikan berdasarkan lamanya kegiatan, ukuran proyek serta resiko yang ditimbulkan oleh proyek sehingga data yang didapatkan sangat variatif, oleh karena itu untuk penelitian berikutnya disarankan agar objek penelitian sudah diklasifikasikan berdasarkan lamanya kegiatan, ukuran proyek serta resiko proyek.

## 6. Daftar Pustaka

- Dian Ariestadi. (2008). Teknik Struktur Bangunan Jilid 1. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Erviyanto, Wulfram I. (2004). Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi Offset
- Erviyanto, Wulfram I. (2005). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta. Andi Offset.
- Gunasti, A. (2015). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Manajer Proyek pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Media Teknik Sipil*, 13(1), 31-36.
- Gunasti, A. (2017) Penilaian Kinerja Peladen dan Harapan Tukang Dalam Proyek Konstruksi. Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jember.
- Gunasti, A. (2017). Penilaian Kinerja Tukang Dan Harapan Mandor Dalam Proyek Konstruksi. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 2(1).
- Gunasti, Amri. "Penilaian Standar Kompetensi Kerja Tukang Besi/Beton Pada Proyek Konstruksi Di Kabupaten Jember." *Rekayasa: Jurnal Sipil 2.2* (2017): 13-18.
- Gunasti, Z. K. N. S. A. (2016). Kajian Teknis Dam Sembah Patrang Kabupaten Jember. *Hexagon*, 1(1).
- Isafetymagazine*. (1 February, 2017). Kecelakaan Kerja Konstruksi 2017 Diprediksi Tetap Tinggi. Diperoleh 19 Februari 2018, dari <http://isafetymagz.com/2017/02/01/kecelakaan-kerja-konstruksi-2017-diprediksi-tetap-tinggi/>
- Kompas. (6 Nov 2017). Isu Keselamatan Kerja. Diperoleh 19 Februari 2018, dari <https://www.pressreader.com/indonesia/kompas/20171106/281616715638689>
- Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia (2010). "Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 Tentang Alat Pelindung Diri. Jakarta.
- sindonews.com. (9 Februari 2018). Polisi Pastikan Insiden Crane Ambruk Akibat Human Error. Diperoleh 19 Februari 2018, dari