



PANDUAN PRAKTIS BEKERJA PADA KETINGGIAN
SHE ARAI INDONESIA
EDISI KE 1 /2025

PANDUAN PRAKTIS
KESELAMATAN BEKERJA PADA KETINGGIAN
ARAI INDONESIA

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
KATA PENGANTAR	iii
KOMITMEN SHE ARAI Indonesia	iv
PENGUNAAN	v
PANDUAN PRAKTIS BEKERJA PADA KETINGGIAN	1
KATA PENGANTAR.....	III
BAGIAN 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 TUJUAN.....	1
1.2 PENJELASAN UMUM	1
1.3 RUANG LINGKUP	1
1.4 REFERENSI.....	2
1.5 PENGERTIAN DAN BATASAN	3
1.5.1 SINGKATAN	6
BAGIAN 2 PERENCANAAN SISTEM.....	7
2.1 PEMILIK SISTEM HAK DAN KEWAJIBANNYA.	7
2.3 PERSYARATAN MINIMUM.....	7
2.4 IDENTIFIKASI RISIKO DAN MITIGASI.....	15
2.5 SUMBER DAYA SISTEM	17
BAGIAN 3 IMPLEMENTASI SISTEM	20
3.1 PROGRAM SOSIALISASI DAN KAMPANYE	20
3.2 PERENCANAAN BEKERJA DI KETINGGIAN	20
3.3 INSPEKSI PERALATAN BEKERJA DI KETINGGIAN	21
3.4 PELAKSANAAN DAN PEMANTAUAN	23
3.5 PENGEMBALIAN/PEMBERSIHAN LOKASI KERJA	30
3.6 PROSES PENUTUPAN IJIN KERJA	30
3.7 PENGENDALIAN TERHADAP KETIDAKSESUAIAN	30
BAGIAN 4 QUALITY ASSURANCE.....	32
4.1 MONITORING DAN EVALUASI.....	32
4.2 TINJAUAN MANAJEMEN DAN PERBAIKAN SISTEM	32
LAMPIRAN 1. DAFTAR PEMERIKSAAN – INSPEKSI.....	33
LAMPIRAN 2. DAFTAR PEMERIKSAAN – AUDIT K3.....	36

KATA PENGANTAR

Sebagai bentuk komitmen K3 bagi seluruh anggota ARAI telah disahkan dengan Surat Keputusan Ketua Umum ARAI Indonesia dan perubahannya yang memberlakukan implementasi K3 Ketinggian ke seluruh Anggota dan Mitra ARAI secara terukur dan **harus** dilakukan pengendalian risiko untuk mengurangi potensi terjadinya insiden kematian, sehingga pekerjaan dapat dilakukan secara aman.

Panduan ini disusun untuk dapat menjadi pembelajaran utama dan menyebutkan bahwa setiap pekerja ketinggian dan mitra ARAI **harus** memahami dan menerapkannya pada setiap aktivitas kerja.

Kebijakan K3 ARAI Indonesia berkomitmen melaksanakan kegiatan operasi secara aman, nyaman dan berwawasan lingkungan dengan menerapkan standar tinggi terhadap aspek K3 pekerjaan pada ketinggian untuk meminimalkan risiko dengan cara mencegah terjadinya kecelakaan, penyakit akibat kerja, pencemaran lingkungan, serta dampak lain akibat kegagalan operasi terhadap lingkungan di sekitar kegiatan di tempat kerja.

Untuk memenuhi hal tersebut, ARAI Indonesia berkomitmen:



Keselamatan dan
Kesehatan Kerja

KOMITMEN

KESELAMATAN KESEHATAN KERJA & LINGKUNGAN (SHE)

ARAI INDONESIA

DALAM UPAYA MELAKUKAN PENGKAJIAN & PENERAPAN

METODE KERJA PADA KETINGGIAN SECARA AMAN DI INDONESIA .

Mengakui keselamatan dan kesehatan kerja dan pengelolaan lingkungan (SHE) sebagai unsur penting dalam pengelolaan bisnis bekerja pada ketinggian. Dan sebagai upaya untuk melestarikan lingkungan, meniadakan kecelakaan dan penyakit akibat kerja secara global, **ARAI INDONESIA** sekarang merekomendasi setiap anggotanya menerapkan **Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Kelestarian lingkungan (SMK3)** pada setiap aktifitas pekerjaannya berupa:

1. Mematuhi hukum dan persyaratan lainnya.

Kami mematuhi hukum yang berlaku di Republik Indonesia, persyaratan lainnya baik peraturan daerah, peraturan nasional dan perjanjian internasional tentang keselamatan, kesehatan kerja dan pelestarian lingkungan.

2. Menetapkan, menerapkan dan memelihara sistem manajemen Keselamatan dan kesehatan kerja dan Kelestarian Lingkungan .

Tujuan kami menetapkan, menerapkan dan memelihara sistem tersebut secara efektif untuk mengurangi resiko kecelakaan, penyakit akibat kerja dan dampak lingkungan yang ditimbulkan dari kegiatan, hasil produksi dan pelayanan anggota asosiasi kami.

3. Perbaiki keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan yang berkesinambungan.

Kami memonitor dan meningkatkan peran serta anggota dalam melaksanakan perbaikan lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja yang berkesinambungan untuk mencegah kecelakaan, sakit akibat kerja dan dampak pada lingkungan yang dapat ditimbulkan dari aktifitas kami seperti: tindakan kerja, langkah produksi, pemeliharaan, pembelian dan pembuangan dari produksinya. Kami memiliki pertimbangan akan langkah langkah kerja yang berwawasan ESG.

4. Memiliki kesadaran atas organisasi berbasis Risiko

Kami menekankan prinsip pengurangan risiko (risk reduction) dalam setiap operasi dan aktifitas kerja pada anggota perkumpulan ARAI INDONESIA.

Komitmen ini selayaknya haruslah disesuaikan dengan Kebijakan HSE yang juga berlaku di tempat kerja masing masing. Pengaturan K3 yang terukur adalah konsep penting dari operasional kami dan kepedulian terhadap lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja yang merupakan bagian dari tanggungjawab sosial kami dalam menjamin layanan mutu tinggi dan jaminan keselamatan dan nihil kecelakaan pada pekerjaan ketinggian di lingkungan kami.

Jakarta ,12 Desember 2023

ARAI INDONESIA

Haddy Achmad Chalidi

Ketua Umum



PENGUNAAN

1. Panduan praktis ini digunakan untuk sebagai panduan minimum untuk dikembangkan pada masing masing industri.
2. Dokumen ini di inisiasi oleh bidang SHE ARAI Indonesia dan dalam proses penyusunannya secara terus menerus akan disesuaikan mengikuti perkembangan regulasi, IPTEK dan industri.
3. Referensi yang digunakan dalam penyusunan berdasarkan dari Peraturan Pemerintah Indonesia, Standar Internasional, dan praktek-praktek terbaik yang telah dilakukan di lingkungan kerja yang menggunakan akses bekerja pada ketinggian di lingkungan ARAI Indonesia.

BAGIAN 1 PENDAHULUAN

1.1 TUJUAN

- 1.1.1 Panduan ini bertujuan untuk memberikan panduan pemenuhan regulasi K3 di Indonesia terutama implementasi peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 9 tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam pekerjaan pada ketinggian di Perkumpulan ARAI Indonesia.
- 1.1.2 Panduan ini bertujuan untuk memberikan prinsip, praktek baku, dan kriteria minimum agar pelaksanaan pekerjaan di ketinggian dapat dilakukan secara benar dan aman dan menghindari terjadinya kecelakaan kerja akibat dari bekerja di ketinggian.
- 1.1.3 Panduan ini **dapat** digunakan untuk pemilihan metoda proteksi bekerja di ketinggian yang sesuai dengan keadaan tertentu di tempat kerja.
- 1.1.4 Pertimbangan pada praktek aman bekerja di ketinggian yang dilaksanakan pengawas pekerjaan.
- 1.1.5 Mengembangkan atau memperbaiki budaya bekerja di ketinggian berdasarkan standar yang ditentukan dari rujukan-rujukan yang digunakan di panduan ini.

1.2 PENJELASAN UMUM

- 1.2.1 Pengendalian dan pengawasan yang baik dapat berkontribusi besar pada pelaksanaan cara kerja yang efektif terutama dalam upaya pencegahan insiden dan memitigasi risiko bekerja di ketinggian.
- 1.2.2 Pengawasan dalam pekerjaan pada ketinggian **harus** dilakukan oleh setiap pengurus di tempat kerja.

1.3 RUANG LINGKUP

Panduan ini memberikan rekomendasi mengenai penggunaan metode bekerja pada ketinggian, termasuk pelatihan, untuk menyediakan sistem kerja yang aman. Ini dimaksudkan untuk digunakan oleh anggota ARAI Indonesia, Anggota Mitra, teknisi, pengawas pekerjaan, petugas keselamatan dan mereka yang menugaskan dan memimpin pekerjaan.

Penerapan panduan ini wajib dilakukan untuk mengendalikan risiko bekerja di ketinggian di lingkungan kerja.

Panduan ini mencakup:

- 1.3.1 Batasan bekerja di ketinggian,
- 1.3.2 Pemilihan dan hirarki metoda keselamatan bekerja di ketinggian.
- 1.3.3 Sistem pencegah/pengekan jatuh (kolektif dan perorangan) dan sistem penahan jatuh (kolektif dan perorangan), dan bekerja di ketinggian dengan bantuan alat lain.

- 1.3.4 Praktek aman bekerja di ketinggian di atas lantai kerja tetap, lantai kerja sementara, atau digantung, di atap, atau di atas permukaan datar maupun tidak datar di ketinggian.
- 1.3.5 Ketentuan alat bantu bekerja di ketinggian (tangga, perancah, *platform* yang ditinggikan, akses tali).
- 1.3.6 Prinsip - prinsip titik angkur (posisi dan kekuatan).
- 1.3.7 Pengendalian dan monitoring cara kerja aman.

1.4 REFERENSI

- a. *UU No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.*
- b. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 01/Men1980.*
- c. *PP 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.*
- d. *Permenaker No. 9 Tahun 2016 tentang Keselamatan Kesehatan Kerja Dalam Pekerjaan pada Ketinggian.*
- e. *Kep Dirjen Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No 45/DJPPK/IX2008 tentang Pedoman Keselamatan Kesehatan Kerja Bekerja Pada Ketinggian dengan Menggunakan Akses Tali.*
- f. *SNI 8603:2018 tentang Metode pengujian angkur dalam pekerjaan pada ketinggian.*
- g. *SNI 8604:2018 tentang Metode pengujian perangkat penahan jatuh perorangan dalam pekerjaan pada ketinggian.*
- h. *Kepmenaker RI nomor 393 2020 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisi dan Uji Teknis Bidang K3 dalam Pekerjaan Ketinggian.*
- i. *Health Safety Executive UK – Working at Height.*
- j. *EN 795:2012 Personal Fall Protection Equipment.*
- k. *ANSI Z359 Fall Protection Code.*
- l. *BS 7883:2005 Code of practice For The Design, Selection, Installation, Use, and Maintenance of Anchor Devices Used in Personal Fall Protection System.*
- m. *PD CEN/TS 16415:2013 Personal Fall Protection Equipment — Anchor Devices — Recommendations For Anchor Devices For Use by More Than One Person Simultaneously.*
- n. *OSHA 1926.106 Working over or near Water.*
- o. *OSHA 1926.501 Duty to have Fall Protection.*
- p. *OSHA 1926.502 Fall Protection Systems Criteria and Practices.*
- q. *OSHA 1926.451 General Requirement (for Scaffolds).*
- r. *NASC SG4:15 Preventing Falls in Scaffolding Operations.*
- s. *BS EN12811-1.2003 Temporary works equipment – Part 1: Scaffolds.*
- t. *OSHA 1926.1431 Hoisting Personnel.*
- u. *OSHA 1910.27 Fixed Ladder.*
- v. *OSHA 1910.28 Safety Requirement for Scaffolding, Boatswain’s Chair*
- w. *OSHA 3150 A Guide to Scaffold Use in the Construction Industry.*

1.5 PENGERTIAN DAN BATASAN

Akses Tali (Rope Access)	Suatu bentuk aktifitas pekerjaan atau posisi dalam bekerja yang awalnya dikembangkan dari teknik pemanjatan tebing atau penelusuran gua, digunakan untuk mencapai tempat- tempat yang sulit dijangkau, tanpa adanya bantuan perancah, <i>platform</i> ataupun tangga.
Ascender	Alat yang digunakan untuk membantu pergerakan maju (atau naik) pada lintasan angkur.
Descender	Alat pengaturan tali yang terpasang pada tali kerja (<i>working line</i>), yang berfungsi agar kecepatan menuruni tali penambat (<i>anchor line</i>) dapat dikendalikan.
Engineered Anchor Point	Titik angkur yang didesain dan dipasang, atau dihitung oleh pihak yang kompeten dan digunakan di bawah pengawasan orang yang kompeten dengan memastikan <i>safety factor</i> yang diaplikasikan minimal sebesar 2 (dua).
Hoist (or hoisting)	Fungsi kerekan pada <i>crane</i> atau <i>derrik</i> sehingga dapat menaikkan atau menurunkan benda baik berisi barang atau berisi orang/pekerja.
Lanyard	Tali yang menghubungkan sabuk tubuh (<i>full body harness</i>) dan titik/jalur tambat (angkur).
Lantai Kerja Tetap (Fixed Platform)	Semua permukaan yang dibangun atau tersedia untuk digunakan secara berulang kali dalam durasi yang lama.
Jarak Jatuh Bebas (Free Fall Distance)	Jarak jatuh saat tanpa hambatan hingga akhir tertahan oleh sistem penahan jatuh (<i>Fall Arrest System</i>). Pada perangkat penahan jatuh bergerak horizontal harus mempunyai alat pengunci otomatis yang membatasi jarak jatuh bebas maksimal 1,2 m, sedangkan perangkat penahan jatuh ulur tarik otomatis membatasi jarak jatuh maksimal 0,6 m. Sehingga meminimalkan risiko trauma suspense dan cedera pada dada karena hentakan jatuh bebas.
Lantai Kerja Sementara (Temporary Platform)	Semua permukaan yang dibangun atau tersedia untuk digunakan dalam durasi yang tidak lama (catatan: tidak permanen untuk seterusnya) terbatas pada jenis pekerjaan tertentu atau ada kemungkinan runtuh. Contoh <i>platform</i> tidak tetap: <i>Scaffolding</i>. Beberapa contoh <i>scaffolding</i> diantaranya berupa: <i>Scaffold</i> Berdiri Sendiri: <i>Tube</i>, <i>Frame</i> Pabrik, <i>Mobile/Tower</i> <i>Scaffold</i> Bergantung: <i>Gondola</i>, <i>Suspended Platform</i> <i>Scaffold</i> Penggunaan Khusus: <i>Pump Jack Scaffold</i>, <i>Outrigger Scaffold</i>, <i>Widow Jack Scaffold</i>.

Mobile Elevated Work Platform (MEWP)

Mobile Elevated Work Platforms (MEWP) (seperti *scissor lift*, *cherry picker*, *aerial lift*, *mobile crane lift platform*, dll.) adalah *platform* yang ditinggikan oleh suatu kendaraan yang dapat bergerak di lintasan.

Perangkat Pelindung Jatuh

Suatu rangkaian peralatan untuk melindungi Tenaga Kerja, orang lain yang berada di Tempat Kerja, dan harta benda ketika Bekerja pada Ketinggian agar terhindar dari kecelakaan dan kerugian finansial.

Perangkat Pencegah Jatuh (*Fall Prevention System*)

Suatu rangkaian peralatan untuk mencegah Tenaga Kerja memasuki wilayah berpotensi jatuh agar terhindar dari kecelakaan dan kerugian finansial

Beberapa contoh Sistem Pencegah Jatuh diantaranya berupa:

- Sistem Kolektif: Lantai kerja permanen/sementara yang dilengkapi dengan pelindung (*guardrail*) yang telah disetujui.
- Sistem Perorangan: Sistem Pengekang Jatuh (*Fall Restraint System*) pemakaian *full body harness* dengan *lifeline/lanyard* yang dipasang sedemikian rupa dengan titik angkur sehingga bisa mencegah pergerakan pekerja agar tidak melampaui *hardrail/guardrail* pada *platform* permanen/temporer atau memasuki wilayah berpotensi jatuh.

Perangkat Penahan Jatuh

Adalah suatu rangkaian peralatan untuk mengurangi dampak jatuh Tenaga Kerja agar tidak cedera atau meninggal dunia.

Beberapa contoh perangkat penahan jatuh diantaranya berupa:

- Sistem penahan jatuh kolektif: Jala.
- Sistem penahan jatuh perorangan: *Fall Arrest System* (*Full body harness* dengan *self retractable line – SRL*, atau *Full body harness*, *lanyard* dan *lifeline* yang pemasangan pada angkur diatur agar tidak terjadi ayunan dan jarak jatuh bebas tidak lebih dari 180cm).

Catatan: SRL ada yang mempunyai kemampuan membatasi jarak jatuh bebas tidak lebih dari 60 cm (2 ft).

Titik Angkur (Anchor Point)	Tempat menambatkan Perangkat Pelindung Jatuh yang terdiri atas satu titikambat atau lebih yang ada di alam, struktur bangunan atau sengaja dibuat dengan rekayasa teknik pada waktu atau pasca pembangunan gedung.
Standar /Rated Anchor Point	Permenaker 9 tahun 2016 mensyaratkan kemampuan menahan beban minimal 15 kN untuk angkur. Titik Angkur yang mampu menahan beban minimum sebesar 5000 lbf / orang atau sekitar 22.2 kN/orang atau 2267 kgf/orang atau 230 kg massa/orang sebagaimana dipersyaratkan OSHA.
Scaffolding (Perancah)	Suatu struktur sementara yang digunakan untuk menyangga manusia dan material dalam konstruksi atau perbaikan gedung dan bangunan-bangunan besar lainnya. Biasanya perancah berbentuk suatu sistem modular dari pipa atau tabung logam, meskipun juga dapat menggunakan bahan-bahan lain.
Suspended Man Basket	Suatu <i>platform</i> kerja yang digantung dan diangkat oleh pesawat angkat (<i>crane</i>).
Qualified Person:	Seseorang yang mempunyai pendidikan formal teknis dan bersertifikat ahli dalam bidang yang disertifikasi serta berkemampuan dalam penyelesaian masalah di bidang yang disertifikasi.
SWL (Safe Working Limit)	Batas beban aman yang ditentukan dalam desain dalam kondisi yang telah ditentukan dalam desain.
WLL (Working Load Limit)	Batas beban maksimum yang dapat diangkat oleh suatu alat angkat yang telah ditetapkan oleh manufakturnya.
Safety Line	Tali yang digunakan sebagai tambatan untuk melindungi orang dari jatuh yang dapat bersifat mencegah jatuh atau menahan jatuh tergantung rangkaian tali, lanyard, dan lokasi kerja.
Working at Height	Bekerja pada ketinggian adalah kegiatan atau aktifitas pekerjaan yang dilakukan oleh Tenaga Kerja pada Tempat kerja di permukaan tanah atau perairan yang terdapat perbedaan ketinggian dan memiliki potensi jatuh yang menyebabkan Tenaga Kerja atau orang lain yang berda di Tempat Kerja cedera atau meninggal dunia atau menyebabkan kerusakan harta benda.
Harus (Shall/Must)	Mengindikasikan serangkaian tindakan yang harus dilakukan setiap waktu, dengan status wajib dilaksanakan, dan merupakan <i>good practice</i> (menunjukkan persyaratan).

**Sebaiknya
(Should)**

Mengindikasikan serangkaian tindakan yang dipilih untuk dilakukan, dan merupakan *best practice* (menunjukkan rekomendasi).

**Boleh / Dapat
(May / Can)**

Mengindikasikan serangkaian tindakan yang bersifat opsional, dan/atau bersifat tambahan yang secara umum melengkapi dan mendukung pelaksanaan kegiatan (menunjukkan izin / menunjukkan kemungkinan atau kemampuan).

1.5.1 SINGKATAN

ARAI

ARAI INDONESIA

JSA

Job Safety Analysis

PTWS

Safework Permit system/sistem Surat Izin Kerja Aman

WAH

Working at Height

SWL

Safe Working Limit

MEWP

Mobile Elevated Work Platform

kN

Kilo Newton

PA

Performing Authority

SC

Site Controller

AA

Area Authority

MAF

Maximum Arresting Force

MPH

Mile per hour

BAGIAN 2 PERENCANAAN SISTEM

2.1 PEMILIK SISTEM HAK DAN KEWAJIBANNYA.

SHE ARAI Indonesia memastikan keakuratan isi panduan ini.

Pengurus Pusat ARAI Indonesia memfasilitasi proses komunikasi dan kampanye program termasuk memfasilitasi pelaksanaan kepatuhan pelaksanaan Panduan ini.

2.2 PENGGUNA PANDUAN

Panduan ini **sebaiknya** digunakan diseluruh tempat kerja terkait:

2.2.1 Pihak yang berwenang untuk menyetujui atau menolak permohonan bekerja di ketinggian. Pihak ini bertanggung jawab memastikan semua persyaratan bekerja di ketinggian termasuk mitigasi risiko pekerjaan dan mitigas bahaya di area kerja telah dipenuhi sesuai dengan persyaratan dan standard bekerja di ketinggian.

2.2.2 Kontraktor kerja yang bertanggung jawab dalam merencanakan dan melaksanakan pekerjaan di ketinggian agar sesuai dengan peraturan keselamatan bekerja di ketinggian di lokasi kerja.

2.2.3 Kepala Tim kerja/*Work Leader* lapangan bekerja di ketinggian yang bertugas mengawasi secara terus menerus di lapangan pelaksanaan pekerjaan di ketinggian dan bertanggung jawab memastikan semua ketentuan K3 bekerja di ketinggian yang telah ditetapkan dipatuhi dan dijalankan selama bekerja di ketinggian.

2.2.4 Pekerja bekerja di ketinggian **wajib** memahami ketentuan bekerja di ketinggian dan mentaati pelaksanaannya.

2.2.5 Penyelamatan bekerja di ketinggian **harus** tersedia setiap saat untuk melakukan penyelamatan.

2.3 PERSYARATAN MINIMUM

2.3.1 Pekerjaan ketinggian harus menyediakan jalan masuk dan jalur keluar yang aman dan ergonomis.

2.3.1.1 Penanggung jawab area (*area authority*) harus menentukan lokasi pekerjaan berupa daerah aman, daerah tidak aman

2.3.1.2 Struktur permanen harus mampu memastikan 40 pekerja pada ketinggian mampu mencapai lokasi aman dalam waktu maksimum 1 menit.

2.3.2 Bekerja di ketinggian **harus** menjadi pilihan terakhir apabila tidak ada metode atau cara bekerja yang dilakukan dari bawah untuk **dapat** menyelesaikan pekerjaan.

2.3.2.1 Bekerja di ketinggian tidak diperbolehkan dilakukan seorang diri selalu pastikan adanya pengawasan.

2.3.3 Di antara metode proteksi bekerja di ketinggian, maka sistem pencegah kolektif (seperti Lantai Tetap, Perancah) **sebaiknya** lebih diutamakan daripada sistem pencegah

individu (*Fall Restraint System*), Keranjang Kerja Tergantung/ *Suspended Work* (*Basket*, akses tali, atau *Platform* kerja yang ditinggikan).

2.3.4 Daftar Periksa diberikan pada Lampiran 1. Contoh-contoh untuk *Scaffolding*, *Man Lift/Suspended Man Basket*, Tangga, dan Daftar Pemeriksaan Audit K3.

2.3.5 Pemilik dan penanggung jawab keselamatan operasi **harus** memiliki otoritas dalam memberi izin bekerja di ketinggian setelah Sertifikat/*Checklist* bekerja di ketinggian telah memenuhi kaidah-kaidah dan persyaratan keselamatan kerja di ketinggian.

2.3.6 Pemilihan Metoda Bekerja di Ketinggian dengan *Platform* tetap:

Bekerja di ketinggian di atas Lantai Kerja Tetap dengan *guardrail* dan desain lainnya yang telah memenuhi standar lantai kerja permanen **sebaiknya** tidak memerlukan sistem pencegah jatuh maupun sistem penahan jatuh selama pekerja berada pada lantai kerja dan berada di dalam *guardrail*-nya.

2.3.7 Jika analisa risiko pekerjaan menilai ada kemungkinan bagian dari pekerjaannya sedemikian sehingga membuat salah satu bagian tubuh pekerja berada di luar handrail, maka penggunaan sistem pencegah jatuh atau sistem penahan jatuh **harus** digunakan.

2.3.8 Pemilihan Metoda Bekerja di Ketinggian dengan menggunakan Lantai Kerja Sementara (*Perancah/Scaffolding*) **harus** memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

2.3.8.1 Perancah digunakan hanya sebagai *platform* kerja sementara.

2.3.8.2 Perancah **harus** didirikan/dibongkar oleh pekerja yang telah tersertifikasi sebagai *Scaffolding Erector* dan di bawah pengawasan orang yang tersertifikasi sebagai *Scaffolding Erector* dan berpengalaman.

2.3.8.3 Perancah **harus** didirikan dengan memenuhi standar *scaffolding* sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

2.3.8.4 Perancah **harus** diperiksa (inspeksi), diberi label/*tag*, dari personil tersertifikasi sebagai Inspektur *Scaffolding*, setiap sebelum digunakan, pergantian *shift*, atau setiap setelah ada kejadian yang dapat membahayakan integritas perancah seperti cuaca buruk.

2.3.8.5 Sistem penandaan (*tagging*) berwarna **harus** tersedia pada setiap akses point perancah untuk mengidentifikasi apakah perancah aman untuk digunakan atau tidak.

Tag Hijau - perancah 100% lengkap dan aman untuk diakses.

Tag Merah - perancah tidak lengkap dan tidak aman digunakan.

2.3.8.6 Perancah yang berukuran besar (tinggi lebih dari 38 meter / 125 *ft*), perancah yang tergantung atau menggantung (*hanging or suspended*), perancah yang dibangun untuk beban yang tidak standard, **harus** dirancang oleh ahli teknik struktural (*structural engineer*). Ini termasuk *platform* kerja di ketinggian dan jalan setapak di ketinggian.

2.3.8.7 Perancah **tidak boleh** menghalangi akses/jalan keluar ke rute masuk/keluar dan pintu keluar darurat di area kerja.

2.3.9 Metoda Bekerja di Ketinggian dengan Sistem Proteksi Individu:

2.3.9.1 Pemilihan *Fall Protection System*:

Pemilihan peralatan kerja di ketinggian dengan sistem *fall protection system*, **harus** memberikan prioritas pemilihan sistem pencegah jatuh bebas (*fall restrain protection*) daripada sistem penahan jatuh (*fall arrest system*).

Pemilihannya **harus** memperhitungkan kondisi kerja dan risiko keselamatan orang di

tempat di mana peralatan kerja akan digunakan; dalam hal perlengkapan kerja untuk akses dan jalan keluar, ketinggian; dan konsekuensi dari potensi jatuh; durasi dan frekuensi penggunaan; evakuasi dan penyelamatan dalam keadaan darurat; setiap risiko tambahan yang ditimbulkan oleh penggunaan, pemasangan atau pelepasan peralatan kerja tersebut atau dengan evakuasi dan penyelamatan darinya.

2.3.9.2 *Fall Prevention System/Fall Restraint* (Sistem pencegah/pengekang jatuh)

2.3.9.2.1 Sistem pencegah jatuh **harus** mencegah pekerja keluar dari batas lantai kerja atau memasuki area yang dapat membuatnya jatuh sehingga pekerja tidak mengalami sedikitpun jarak jatuh bebas apabila mengalami ketidakseimbangan.

2.3.9.2.2 Sistem pencegah jatuh yang menggunakan lantai kerja tetap atau sementara dengan *guardrail* **harus** mengikuti persyaratan standard ketinggian *handrail (top rail)* minimal 950mm, pagar mampu menahan beban minimal 0,9 kN, celah pagar memiliki jarak vertikal maksimal 470mm, dan tersedia pengaman lantai pencegah benda jatuh (*toeboard*) cukup dan memadai.

2.3.9.2.3 Sistem pencegah jatuh perorangan yang menggunakan sabuk tubuh (*full body harness*) dan *lanyard*-nya sebagai perangkat penahan jatuh **harus** melalui perhitungan yang akurat dalam menambatkan *lanyard*nya, sehingga fungsinya sebagai penahan jatuh tercapai.

2.3.9.3 *Fall Arrest System* (Sistem Penahan Jatuh)

2.3.9.3.1 Sistem Penahan Jatuh **harus** diatur dengan titik angkur dan lokasi pekerja sedemikian sehingga apabila pekerja jatuh tidak mengalami ayunan dan jarak jatuh bebas melebihi 180 cm (6 ft).

2.3.9.3.2 *Fall Arrest System* **harus** memiliki kemampuan untuk membatasi gaya tahan (*maximum arresting force*) pada pekerja maksimum 6 kN.

2.3.9.3.3 Sistem penahan/penangkap jatuh menghentikan pekerja dan membatasi ketinggian perlambatan maksimum mempertimbangkan jarak aman jatuh (*free fall clearance*).

2.3.9.3.4 *Body Harness*, *lanyard* beserta perangkat pendukungnya **harus** diinspeksi sebelum pemakaian dan juga setiap 6 bulan. Inspeksi di antaranya bisa dipertimbangkan karena adanya faktor risiko kerusakan karena frekuensi dan beban pemakaian.

2.3.9.4 Persyaratan Titik Angkur (*Anchor point*) untuk *Fall Protection System*:

2.3.9.4.1 Titik Angkur pelindung jatuh pada pekerjaan di ketinggian harus memenuhi syarat sesuai Permenaker 9 Tahun 2016 yaitu harus independen dalam penggunaannya atau sesuai peruntukan desainnya.

2.3.9.4.2 Titik Angkur **harus** mampu menahan beban minimal 15 kN/orang.

2.3.9.4.3 Jika struktur tidak terdapat indikator atau tanda batas kerja aman (*Safe Working Limit/SWL*) maka titik angkur **harus** didesain dan dipasang, atau dihitung oleh pihak yang kompeten dan digunakan di bawah pengawasan orang yang kompeten dengan memastikan *safety factor* yang diaplikasikan sedikitnya sebesar 2 (dua).

2.3.9.4.4 Pada angkur "*Engineered Anchor Point*". **Harus** dipastikan sifat *stress* (tekanan) dan *strain* (peregangan/deformasi) material (*yield stress*, elastis limit) sehingga perhitungan dapat memastikan bahwa struktur *Engineered Anchor Point* tidak mengalami peregangan/deformasi yang meningkatkan risiko.

2.3.9.4.5 Struktur berikut ini **tidak boleh** digunakan sebagai "*Engineered Anchor Point*" untuk perlindungan terhadap kejatuhan:

Guardrails Railings/pagar standar, Tangga/Anak Tangga, Tiang Listrik, *Conduit* atau *Plumbing*, Saluran Udara or Pipa Ventilasi, *Wiring Harnesses* sebagai *Lifeline* (*), Ventilasi (*), Kipas (*fan*), Struktur atap yang tidak memiliki kekuatan cukup beban jatuh manusia, *Grating*, *Deck plate*, Struktur tambahan (*) atau struktur yang tidak memenuhi standar pemenuhan beban struktural menurut standar Permenaker 9 Tahun 2016.

2.3.9.4.6 Pemilik fasilitas **harus** menentukan titik angkur dengan desain dan struktur konstruksi yang diakui melalui prinsip engineering yang baik.

2.3.9.4.7 Persyaratan bekerja di atas keranjang kerja di ketinggian yang menggantung (*Suspended Work Basket*), Gondola, atau Akses Tali harus mempertimbangkan area kerja terdampak dan kecepatan angin yang disyaratkan.

2.3.9.4.8 Penggunaan keranjang kerja yang tergantung (*suspended work basket* atau gondola) **harus** menjadi pilihan terakhir dari metoda bekerja di ketinggian karena metoda lainnya tidak praktis atau tidak memungkinkan.

2.3.9.4.9 Jika masih memungkinkan, penggunaan mobil *platform* kerja yang ditinggikan (*Mobile Elevating Work Platform / MEWP*) masih lebih baik dari penggunaan keranjang kerja yang tergantung.

2.3.9.4.10 Pengangkatan orang bekerja di ketinggian dengan menggantung keranjang kerja pada *crane* **dapat** termasuk dalam operasi pengangkatan kompleks atau tidak sederhana.

2.3.9.4.11 Keranjang kerja yang digantung **dapat** digunakan sebagai alat pertolongan pekerja dalam keadaan darurat.

2.3.9.4.12 Sistem pengangkatan keranjang kerja **harus** menggunakan *sling* gantung cadangan pada titik kait yang berbeda sedemikian sehingga tidak terdapat "*single point of failure*" di bawah *hook crane*. *Sling* gantung cadangan ini **harus** dalam posisi kendur (tidak ikut menahan beban dalam kondisi normal).

2.3.9.4.13 Hanya *crane* (*pedestal* atau *mobile crane*) yang bersertifikat yang **boleh** diizinkan untuk mengangkat atau menggantung keranjang kerja tergantung.

2.3.9.4.14 Keranjang kerja tergantung **tidak boleh** digunakan untuk tujuan lain selain mengangkat orang, peralatannya dan material.

2.3.9.4.15 **Tidak boleh** ada pekerjaan yang dilakukan di bawah keranjang kerja tergantung.

2.3.9.4.16 Keranjang kerja tergantung **harus** didesain dan dikonstruksikan sesuai standar ASME B30.23.

2.3.9.4.17 Berat dan kapasitas pengangkatan **harus** tertera jelas di bagian luar keranjang kerja tergantung.

2.3.9.4.18 Bagian atas keranjang kerja tergantung **harus** tertutup untuk

mencegah benda jatuh terhadap pekerja yang sedang berada di keranjang kerja tergantung.

2.3.9.4.19 Alat berat yang ditujukan untuk pengangkatan personel, alat angkatnya **harus** memiliki mekanisme penurunan darurat.

2.3.9.4.20 Pada keranjang gantung harus disediakan perangkat fasilitas keluar cepat (*egress facility*).

2.3.9.4.21 *Rail* pegangan **harus** berada di dalam keranjang kerja tergantung untuk meminimalkan paparan tangan terhadap bahaya benturan dan untuk tempat mengkaitkan *hook* dari *lanyard* pekerja.

2.3.9.5 Persyaratan bekerja di ketinggian dengan sistem tali tergantung Akses Tali (*Rope Access*):

2.3.9.5.1 Penggunaan sistem tali tergantung hanya **dapat** digunakan apabila metoda bekerja di ketinggian yang lain tidak praktis dan dapat menimbulkan bahaya yang lebih.

2.3.9.5.2 Design, Instalasi, dan Penggunaan Akses Tali **harus** mengacu kepada standar yang dikenal.

2.3.9.5.3 Akses Tali **harus** mempunyai 2 tali (*line*) masing-masing tertambat pada minimal 2 titikambat terpisah berupa; tali keselamatan (yang dilengkapi dengan perangkat perlindungan jatuh perorangan bergerak) dan tali kerja (yang dilengkapi dengan alat untuk naik dan turun).

2.3.9.5.4 Angkur Akses Tali hanya **boleh** dipasang dan digunakan oleh orang yang memiliki kualifikasi dengan sertifikat akses tali/TKPK dan berpengalaman.

2.3.9.6 Persyaratan alat bekerja di ketinggian dengan *platform* yang ditinggikan (*Aerial Lift* atau *Mobile Elevated Work Platform / MEWP*).

2.3.9.6.1 *Mobile Elevated Work Platforms (MEWP)* atau *Aerial Lift Platform/scissor lift/cherry picker/man lift* **harus** dioperasikan oleh orang yang berkompeten dan bersertifikat.

Sistem perlindungan jatuh **harus** dikenakan saat melakukan pekerjaan didalam *MEWP* atau *Aerial Lift* pada posisi kerja yang lebih tinggi.

2.3.9.6.2 *MEWP* **harus** digunakan, dipelihara dan diperiksa sesuai instruksi pabrik.

2.3.9.6.3 *Handrail* (pegangan tangan) pada keranjang **harus** berada di bagian dalam keranjang sehingga tangan terbebas dari benturan dengan benda yang berada di luar keranjang.

2.3.10 Persyaratan Tangga:

2.3.10.1 Tangga Tetap alat akses ke tempat di ketinggian **harus** didesain sesuai dengan peraturan yang berlaku [Permen 01Men/1980].

2.3.10.2 Tangga Tetap vertikal sebagai alat akses ke tempat di ketinggian **tidak boleh** melebihi 9 m. Jika tempat ketinggian yang dituju melebihi 9 m, maka **harus** terdapat *platform* istirahat di antaranya yang masing-masing tangga vertikal tidak melebihi

ketinggian 9 m.

2.3.10.3 Tangga Tetap vertikal yang digunakan sebagai akses yang lebih tinggi dari 6.6 m (20 ft) **harus** dilengkapi dengan *cage* (sangkar tangga). Jika tidak terdapat *cage*, maka tangga permanen vertikal tersebut **harus** dilengkapi dengan *vertical life line*.

2.3.10.4 Tangga yang dapat dipindah-pindahkan (*portabel*) **harus** didesain sesuai dengan peraturan perundangan di Indonesia [Permen 01/Men/1980] atau standar yang dikenal seperti ANSI 14.3/BS EN 131 atau setara.

2.3.10.5 Tangga *portable* panjangnya **tidak boleh** lebih dari 6 m.

2.3.10.6 Tangga *portable* harus memiliki tanda kekuatan.

2.3.10.7 Tangga *portable* metal **tidak boleh** digunakan di area dengan tegangan listrik. Hanya tangga bermateri isolator (kayu, fiberglass) yang **boleh** digunakan di jalur kabel listrik.

2.3.10.8 Tangga **harus** didirikan dengan perbandingan sudut 4:1 (75°) dan **harus** terdapat pengait (*bracing*) pada bagian tengah tangga.

2.3.10.9 Ujung tangga **harus** lebih tinggi sekitar 1 meter di atas lantai kerja di atas.

2.3.10.10 Pekerja harus menghadap ke tangga saat naik atau turun.

2.3.11 Persyaratan bekerja di ketinggian di atas atap atau di atas benda lainnya (tangki, bejana, pipa, *container*).

2.3.11.1 Sebelum mulai melakukan pekerjaan di atas atap atau benda lainnya (tangki, bejana, pipa, *container*, dll.), pemeriksaan seluruh bagian yang akan dilalui oleh pekerja **harus** dilakukan untuk mengetahui kekuatannya.

2.3.11.2 Jika tidak ada akses permanen ke area atap, akses sementara **harus** disediakan dan dibangun dengan benar seperti perancah (*scaffold*) atau *platform* kerja pengangkatan bergerak (MEWP).

2.3.11.3 Jika *scaffolding* atau MEWP **tidak boleh** dipraktikkan, pemasangan tangga portabel **dapat** digunakan dengan peringkat beban sekurang-kurangnya 120 kg dan diamankan terhadap pergerakan.

2.3.11.4 Tempat pijakan yang aman di atas atap atau di atas benda lainnya **harus** disediakan.

2.3.11.5 Sistem Proteksi Jatuh (*Fall Protection System*) **harus** digunakan pada saat tidak terdapat sistem pencegah jatuh kolektif yang cukup.

2.3.11.6 Bekerja di ketinggian di atas permukaan air atau di pinggir dekat permukaan air **harus** menggunakan alat pelindung jatuh baik itu perangkat pencegah jatuh atau perangkat penahan jatuh.

2.3.11.7 Jika perangkat pencegah jatuh digunakan dan dinilai efektif mencegah pekerja jatuh ke permukaan air, maka penggunaan Alat Pelampung Personal (*Personal Floatation Device*) tidak diperlukan lagi [OSHA 1926.106(a)]. Namun jika pekerja hanya menggunakan perangkat penahan jatuh (*fall arrest system*) maka pekerja **harus** menggunakan Alat Pelampung Personal (*Personal Floatation Device*).

2.3.11.8 Persyaratan pemilihan dan penggunaan alat pelampung personal **harus** sesuai dengan ketentuan keselamatan di tempat kerja.

2.3.11.9 Sertifikat atau *Checklist* bekerja di ketinggian minimum **harus** berisi rencana

Proteksi (mencegah atau menahan jatuh), alat bantu kerja di ketinggian, skematik proteksi, titik angkur, kesehatan, analisa risiko bahaya dan mitigasi, alat komunikasi, rencana penyelamatan.

2.3.12 Perlindungan Benda Jatuh (*Dropped Object*)

2.3.12.1 Jenis dan karakteristik benda terjatuh diidentifikasi sesuai prosedur. Sistem zonasi wilayah kerja di tempat kerja dan peralatan penandanya diidentifikasi sesuai potensi bahaya.

2.3.12.2 Peralatan dan perlengkapan yang dibawa pekerja (*handtool*, *power tool*, dan lain-lain) atau perlengkapan yang terpasang di lokasi yang ditinggikan yang berpotensi terjatuh **harus** diamankan untuk mencegah benda jatuh jika area di bawahnya tidak dapat dijaga dari orang yang melintas. Diantaranya pengamanan benda jatuh ini **dapat** menggunakan: jala/ *net*, *tool tethering*, *lanyard*, dan *hook*, *toe board*, dan lain-lain.

2.3.12.3 Penyertaan *Drop zone* diperhitungkan dan ditentukan mempertimbangkan struktur bangunan dan dampak dari jenis aktivitas bekerja pada ketinggian.

2.3.13 Persyaratan penggunaan Drone sebagai pesawat kerja

2.3.13.1 Pesawat kerja yang digunakan haruslah aman dari sisi unjuk kerja dan dampaknya pada lingkungan kerja.

2.3.13.2 Pada lokasi yang punya potensi bahan bakar (class 1 div 1) maka harus punya karakteristik *intricly safe* dan dioperasikan oleh orang yang kompeten ditandai dengan sertifikat pilot pesawat.

2.3.13.3 Posisi drone harus punya jarak aman dengan tali minimum 6 meter.

2.3.13.4 Drone dapat dioperasikan dengan maksimum pada kecepatan angin 15 km/jam atau sesuai dengan petunjuk penggunaan dari pabrikan.

2.3.14 Persyaratan waktu dan beban kerja

2.3.14.1 Setiap pemberi kerja /pengawas harus mempertimbangkan waktu kerja baik berdasarkan potensi *circadian cycle* (siklus/ritme sirkadian) maupun manajemen tingkat kelelahan personil baik pengawas maupun teknisi.

2.3.14.2 Waktu kerja teknisi berada pada platform tetap/tidak tetap di ketinggian tanpa keluar pagar dan masuk potensi jatuh maksimum 4 jam.

2.3.14.3 Waktu kerja teknisi akses tali tergantung dalam satu trip adalah 2 jam. Pekerjaan Akses Tali dengan rentang waktu diatas 2 jam wajib menggunakan bangku kerja (*work seat*).

2.3.14.4 Waktu kerja pengawas untuk memastikan berjalannya kegiatan selama berjalannya operasi ditentukan dengan *span of control* dan perlunya pengaturan siklus jam kerja personil dalam bekerja.

2.3.14.5 Pencahayaan dalam bekerja terutama pada pekerjaan dengan intensitas cahaya yang redup (*low light*) harus mengikuti regulasi yang diatur pada permenaker 5 tahun 2018 dan setara.

2.3.14.6 Manajemen tingkat kelelahan (*fatigue management*) harus menjamin tidak terdapat dampak yang besar pada kemampuan dan tingkat keselamatan pekerja pada ketinggian.

2.3.14.7 Jam kerja ideal baik dalam operasi selama 8 jam per hari per shift atau 40 jam per minggu ataupun durasi shift 12 jam perhari dan pertimbangan *carcadian siklus* SEBAIKNYA dihitung dengan pertimbangan yang harmonis dengan tingkat kerentanan kesehatan personal pada masing masing sektor industri.

2.3.15 Persyaratan rencana penyelamatan

2.3.15.1 Perencanaan Penyelamatan Pekerja di Ketinggian **harus** dibuat untuk memastikan aksesibilitasnya, evakuasinya (penurunan korban), sistem pertolongannya (alat penurunan korban atau melalui jalur *platform* tetap).

2.3.15.2 Anggota tim penyelamatan **harus** terlatih dalam mengevakuasi korban di ketinggian.

2.3.15.3 Penyelamatan **harus** dilakukan dalam waktu selambat-lambatnya 10 menit untuk mencegah *suspension trauma* (trauma tergantung).

2.3.15.4 Penyelamatan normal tidak memerlukan perencanaan penyelamatan khusus apabila satu dari berikut ini **dapat** dilakukan; korban dapat menurunkan dirinya sendiri, korban dapat diturunkan dari bawah, ada jalur masuk atau keluar normal menuju korban di ketinggian.

2.3.15.5 Metode Penyelamatan khusus **harus** dibuat sebelum bekerja di ketinggian dalam perencanaan khusus apabila keadaan penyelamatan normal tersebut di atas tidak dapat dilakukan. Rencana Penyelamatan Khusus ini merupakan bagian dari program bekerja pada ketinggian yang tidak terpisahkan.

2.3.15.6 Rencana penyelamatan di ketinggian **dapat** memuat, tapi tidak terbatas pada Daftar tenaga kerja yang ditugaskan untuk melakukan pertolongan korban pada ketinggian.

2.3.15.7 Metoda evakuasi dan penurunan korban dari ketinggian (ketika jalur evakuasi atau jalur akses normal tidak tersedia).

2.3.15.8 Peralatan yang wajib disediakan untuk menangani kondisi darurat yang paling mungkin terjadi berupa fasilitas Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) serta sarana evakuasi, nomor telepon dari pihak-pihak terkait dalam penanganan tanggap darurat, denah lokasi dan jalur evakuasi korban menuju rumah sakit untuk penanganan lebih lanjut.

2.3.15.9 Pekerja yang akan bekerja di ketinggian **harus** memenuhi kriteria kesehatan medis yang diakui tempat kerja.

2.3.15.10 Pengurus tempat kerja melakukan pemeriksaan umum kesehatan setiap awal shift sebelum mulai bekerja di ketinggian.

2.3.16 *Variation/Derogation*

2.3.16.1 Ketentuan-ketentuan di atas **tidak boleh** diabaikan atau dilanggar kecuali ada ketentuan pengganti dalam keadaan khusus yang dinilai sama amannya atau lebih melalui analisa risiko, terdokumentasi, dan disetujui oleh pihak yang berwenang sesuai risikonya merujuk ke Pedoman pengendalian Risiko yang dikenal di tempat kerja (ARAI).

2.3.16.2 Pengawas pekerjaan harus mampu menjelaskan pertimbangan pertimbangan keselamatan yang diatur dalam hal ini atas pemenuhan regulasi.

2.4 IDENTIFIKASI RISIKO DAN MITIGASI

2.4.1 Semua pekerjaan **harus** diidentifikasi dan dimitigasi potensi bahayanya hingga sampai pada tingkat risiko yang bisa diterima.

2.4.2 Identifikasi bahaya ketinggian dan pencegahan **harus** terdokumentasi baik dalam bentuk SIKa penunjang, daftar periksa, atau dalam bentuk *Risk Assessment*. Identifikasi bahaya ini **harus** dikomunikasikan kepada seluruh pihak terkait pekerjaan.

2.4.3 Apabila pekerjaan di ketinggian terkait dengan aktifitas lainnya, apabila diperlukan maka **harus** dilengkapi dengan metode atau sertifikat seperti pekerjaan terkait sistem *override* di ketinggian, bekerja di ketinggian dalam ruang terbatas (*Confined Space Entry*) atau lainnya, maka pekerjaan tersebut **harus** sesuai dengan ketentuan dan persyaratan yang berlaku di tempat kerja. Analisa risiko dan mitigasi pekerjaan di ketinggian **harus** mengidentifikasi risiko terkait dengan pekerjaan yang akan dilakukan.

2.4.4 Penilaian jumlah spot bekerja di ketinggian, sifat berpindah-pindah kerja di ketinggian, dan pemilihan metode proteksi jatuh dengan pertimbangan keselamatan dan efisiensi kerja misalnya: bekerja di ketinggian pada dinding lambung kapal yang sifatnya berpindah-pindah dengan permukaan luas menjadikan pemilihan *scaffolding* lebih berbahaya dan tidak efisien.

2.4.5 Analisa risiko pada sistem proteksi jatuh kolektif (Lantai Kerja Tetap, Lantai Kerja Sementara) **harus** memastikan bahaya integritas struktur, bahaya perilaku pekerja dengan tetap tidak menggunakan body harness dan lanyard ketika sebagian badan berada di luar batas *guardrail*.

2.4.6 Analisa risiko dan analisa struktur **harus** dilakukan oleh pihak yang memenuhi syarat apabila lantai kerja tidak tetap mempunyai keadaan sebagai berikut: ketinggian melebihi 38 m.

2.4.7 Struktur berbentuk tidak simetris atau mempunyai kemungkinan roboh.

2.4.8 Analisa risiko pada sistem proteksi jatuh individu dengan menggunakan “*Fall Protection System*” **harus** mencakup;

Evaluasi *body harness* dengan *lanyard* atau *self retractable lifeline/lanyard* sebagai pencegah jatuh bebas dan titik angkurnya, sehingga pekerja tidak keluar dari *platform* kerja atau *swing* termasuk kapasitas dari titik angkur.

Body harness dengan *lanyard* atau *self retractable lifeline/lanyard* sebagai penahan jarak jatuh bebas (*fall limiter*) dan titik angkurnya sehingga pekerja tidak mengalami jarak jatuh bebas melebihi 60 – 180 cm (2 – 6 ft), terayun, integritas dari titik angkur, terbentur benda di sekitarnya.

2.4.9 Penggunaan *body harness* **harus** dilengkapi dengan *double lanyard* sedemikian sehingga ketika diperlukan perpindahan titik kerja dipastikan selalu dalam keadaan 100% terkait setidaknya dengan satu lanyard yang terkait.

2.4.10 Kebutuhan titik angkur dan integritasnya **harus** merujuk kepada SWL dari struktur titik angkur atau untuk titik angkur yang dihitung (*engineered anchor point*) **harus** merujuk kepada persyaratan SNI terkait riksa uji angkur.

2.4.11 Penentuan titik angkur **harus** sesuai dengan proteksi yang dipilih (pencegah jatuh atau penahan jatuh).

2.4.12 Analisa risiko pada penggunaan *platform* yang ditinggikan **harus** memastikan kelayakan fondasi MEWP atau *Aerial Lift*, Beban orang dan benda terhadap WLL dari *platform* dan sistem pengangkatannya.

2.4.13 Analisa risiko pada sistem proteksi jatuh individu dengan menggunakan *platform* yang ditinggikan **harus** memastikan bahaya kestabilan permukaan, integritas peralatan MEWP. Dan menilai risiko benda jatuh dan penggunaan sistem proteksi benda jatuh.

2.4.14 Analisa bahaya lingkungan kerja/area sekitar ketinggian yang **harus** menjadi perhatian mencakup (tidak terbatas pada): bahaya fisik, pelepasan energi baik berupa liquid, tekanan atau panas/suhu, menurunnya integritas peralatan (*downgraded situation*) seperti adanya penipisan perpipaan, benda jatuh dan bahaya terjatuh, terpeleset, tersandung di daerah ketinggian tempat bekerja.

2.4.15 Analisa bahaya struktur *collapsed* atau ambruk/ kegagalan material.

2.4.16 Analisa bahaya atmospheric/gas yang sedang di “*by-pass/override*” atau sedang tidak berfungsi, adanya sistem instrumentasi keselamatan (*safety instrumented system*) yang sedang tidak berfungsi, dan lain sebagainya yang dapat menyebabkan pelepasan energi di sekitar tempat kerja di ketinggian.

2.4.17 Analisa keselamatan tentang bahaya energi listrik dan kewaspadaan terhadap kondisi kelistrikan disekitar lingkungan kerja. Usahakan jaga jarak aman area kerja dari jaringan listrik minimal 3 meter.

2.4.18 Analisa bahaya energi kinetik: benda berputar dan benda bergerak, bahaya potensial di sekitar tempat kerja seperti benda dalam kondisi meregang (*object under tension*) atau benda dalam keadaan terkompresi (*object under compression*).

2.4.19 Analisa bahaya kimia: pelepasan bahan beracun (H₂S, BTX, merkuri, dan lain lain), mudah terbakar, atau bahaya kimia lainnya.

2.4.20 Analisa bahaya biologis/alam seperti sengatan lebah, atau binatang lainnya, bahaya tenggelam atau terbawa arus (ketika bekerja di atas air atau dipinggir dekat permukaan air), petir, angin, debu.

2.4.21 Analisa bahaya ergonomis: Trauma Suspensi (*Suspension Traumatic*) atau biasa juga disebut *suspension intolerance*, posisi kerja tetap, jangkauan yang berlebih (*over reach*), *heat stress*.

2.4.22 Dalam Analisa Risiko dan mitigasinya, prinsip-prinsip berikut ini **harus** dijelaskan:

- Detail pekerjaan yang akan dilakukan;
- Risiko residual dari mitigasi yang dipilih;
- Integritas peralatan;
- Perlindungan keselamatan & Kesehatan pekerja;
- Perencanaan *rescue*;
- Penilaian risiko setelah adanya mitigasi ini.

2.5 SUMBER DAYA SISTEM

2.5.1 Sumber Daya Manusia

Ketentuan penggunaan standar ini **harus** mengikuti:

2.5.1.1 Pemilik area kerja yang memahami prinsip dan persyaratan bekerja di ketinggian

2.5.1.2 Pelaksana pekerjaan (*Performing Authority* yang mempersiapkan atau memeriksa rencana kerja (apabila rencana kerja dibuat oleh kontraktor).

2.5.1.3 Penunjang Sistem seperti pengawas pekerjaan, dan pihak yang melakukan pengamanan lainnya **harus** memahami tugas dan tanggung jawabnya dalam pengamanan lokasi kerja.

2.5.1.4 Pelatihan dan Sosialisasi Penyegaran (*refresher training*) bekerja aman di ketinggian.

2.5.1.5 Inspektor *Scaffolding* yang bersertifikat dan berpengalaman.

2.5.1.6 *Erector Scaffolding* yang membangun/memasang *scaffolding* dan **harus** memiliki sertifikat yang masih berlaku sesuai peraturan dan perundangan.

2.5.1.7 Pengawas *Erector Scaffolding* yang melakukan pengawasan pembangunan/pemasang *scaffolding* dan **harus** memiliki sertifikat yang masih berlaku sesuai peraturan dan perundangan, serta mempunyai pengalaman sebagai pembuat/pemasang *scaffolding*.

2.5.1.8 Setiap pekerja yang bekerja di ketinggian harus memiliki sertifikat bekerja di

ketinggian yang masih berlaku sesuai penggunaannya.

2.5.1.8.1 Tenaga kerja bangunan tinggi tingkat 1. Mempunyai tugas dan kewenangan berikut; bekerja pada lantai kerja tetap dan/atau pada lantai kerja sementara dengan alat pelindung jatuh berupa jala, bantalan, atau tali pembatas gerak (*work restraint*); dan bergerak menuju dan meninggalkan lantai kerja tetap atau lantai kerja sementara dengan menggunakan tangga.

2.5.1.8.2 Tenaga kerja bangunan tinggi tingkat 2. Mempunyai tugas dan kewenangan; bekerja pada lantai kerja tetap dan/atau pada lantai kerja sementara dengan alat pelindung jatuh berupa jala, bantalan, atau tali pembatas gerak (*work restraint*); bergerak menuju dan meninggalkan lantai kerja tetap atau lantai kerja sementara dengan menggunakan tangga; bergerak menuju dan meninggalkan lantai kerja tetap atau sementara secara horizontal atau vertikal pada struktur bangunan; bekerja pada posisi atau tempat kerja miring; menaikkan dan menurunkan barang dengan sistem katrol; dan melakukan upaya pertolongan dalam keadaan darurat.

2.5.1.8.3 Tenaga kerja pada ketinggian tingkat 1, 2 dan 3 merupakan tenaga kerja yang mampu bekerja dan berwenang bekerja pada lantai kerja tetap, lantai kerja sementara, bergerak menuju dan meninggalkan lantai kerja tetap atau lantai kerja sementara secara horizontal atau vertikal pada struktur bangunan, bekerja pada posisi atau tempat kerja miring, akses tali dan/atau menaikkan dan menurunkan barang dengan sistem katrol atau dengan bantuan tenaga mesin, dengan tugas dan kewenangan;

- Tenaga kerja pada ketinggian tingkat 1; membuat angkur di bawah pengawasan tenaga kerja pada ketinggian tingkat 2 dan/atau tenaga kerja pada ketinggian tingkat 3; dan melakukan upaya pertolongan diri sendiri.
- Tenaga kerja pada ketinggian tingkat 2; membuat angkur secara mandiri; mengawasi tenaga kerja pada ketinggian tingkat 1 dalam pembuatan angkur; mengawasi tenaga kerja pada ketinggian tingkat 1; dan melakukan upaya pertolongan dalam keadaan darurat pada ketinggian untuk tim kerja.
- Tenaga kerja pada ketinggian tingkat 3; menyusun perencanaan sistem keselamatan bekerja pada ketinggian; melakukan pemeriksaan angkur untuk keperluan internal; mengawasi tenaga kerja pada ketinggian tingkat 2 dan/atau tenaga kerja pada ketinggian tingkat 1; dan melakukan upaya pertolongan dalam keadaan darurat pada ketinggian.

2.5.1.9 *First Aider* yang bersertifikat dan berpengalaman dalam potensi bekerja pada ketinggian harus dapat ditentukan sebelum pekerjaan dimulai.

Catatan: kualifikasi dan sertifikasi **harus** sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku di Indonesia.

2.5.2 Perangkat Keras dan Dokumen

Ketentuan penggunaan standar ini **harus** mengikuti:

2.5.2.1 Fasilitas untuk proteksi kolektif: Lantai Kerja Tetap, Lantai Kerja Sementara (*Scaffolding, platform* yang ditinggikan).

2.5.2.2 Pencegah/Pengekang Jatuh (*Fall Restraint*): *Full body harness* dan *SRL (Self Retractable Lifeline/Lanyard)*.

2.5.2.3 Perangkat Penahan Jatuh: *Full body harness* dan *Lanyard/Lifeline*.

2.5.2.4 Tangga Portabel. Tangga ini digunakan untuk akses sementara ke area kerja yang lebih tinggi, seperti untuk pengecekan, perawatan, atau perbaikan.

2.5.2.5 Akses tali (*Rope Access*). Metode bekerja di ketinggian yang menggunakan tali statis dan perangkat penahan jatuh untuk mengakses lokasi kerja yang sulit dijangkau.

2.5.2.6 Sistem Pencegah Benda Jatuh: *drop object preventif tethering*, jala (*net*).

2.5.2.7 *Vertical Lifeline* di tangga vertical yang lebih dari 10 m (30 kaki) atau pada tangga vertical yang lebih dari 6,6 m (20 kaki) apabila tangga vertical tidak terdapat sangkar tangga (*cage*).

2.5.2.8 Sistem angkur tidak permanen. Dapat dirancang untuk digunakan sementara waktu selama pekerjaan di ketinggian berlangsung.

2.5.2.9 Sistem angkur permanen. Dapat dipasang secara permanen pada struktur bangunan atau fasilitas untuk digunakan sebagai bagian dari sistem pencegah jatuh. Sistem ini dirancang agar selalu tersedia bagi pekerja yang melakukan pekerjaan di ketinggian.

2.5.2.10 Dokumentasi dan Pengendalian Dokumen. Ketentuan penggunaan standar ini **harus** sesuai dengan maksud SNI 8603 tentang metode pengujian angkur dalam pekerjaan pada ketinggian atau standar yang setara.

2.5.2.11 Formulir Sertifikat/ Form *Checklist* Bekerja di Ketinggian. Formulir ini setidaknya mencakup evaluasi pemilihan metode bekerja di ketinggian, analisa risiko, dan mitigasinya. Perencanaan bekerja di ketinggian termasuk semua perhitungannya **dapat** menjadi bagian dari formulir ini atau dalam lembar lain karena kebutuhan evaluasi yang lebih mendalam misalnya.

Formulir Sertifikat/ Form *Checklist* Bekerja di Ketinggian. Formulir ini setidaknya mencakup evaluasi pemilihan metode bekerja di ketinggian, analisa risiko, dan mitigasinya. Perencanaan bekerja di ketinggian termasuk semua perhitungannya **dapat** menjadi bagian dari formulir ini atau dalam lembar lain karena kebutuhan evaluasi yang lebih mendalam misalnya.

Laporan Analisa Struktur (jika diperlukan).

BAGIAN 3 IMPLEMENTASI SISTEM

3.1 PROGRAM SOSIALISASI DAN KAMPANYE

Program sosialisasi dan kampanye **harus** mencakup (namun tidak terbatas pada): *Induction Safety talk*, Pamflet/poster, pesan elektronik program-program lainnya (kuis atau perlombaan, bulan K3, himbauan, *safety stand-down*, technical buletin).

3.2 PERENCANAAN BEKERJA DI KETINGGIAN

3.2.1 Pemilihan metode bekerja di ketinggian (*elimination*), alternatif bekerja dari bawah **harus** diupayakan untuk menghilangkan bahaya ketinggian.

3.2.2 **Sebaiknya** mengutamakan pemilihan sistem pencegah jatuh dari pada sistem penahan jatuh.

3.2.3 Analisis bahaya **harus** dilakukan sesuai dengan Tata Kerja Metode Kerja dan *Job Safety Analysis* sebelum melakukan pekerjaan di ketinggian.

3.2.4 Pengkajian risiko Evaluasi Metode Kerja dan *Job Safety Analysis* bekerja di ketinggian **harus** dilakukan dan mencakup, namun tidak terbatas pada: Kedekatan terhadap saluran listrik diatas kepala yang dapat diterima.

3.2.5 Kapasitas penahan beban dari/pada struktur dimana pekerja akan melakukan pekerjaan (seperti perancah, atap, *MEWP*, dll).

3.2.6 Perencanaan dapat menggambarkan Identifikasi & pencegahan potensi benda jatuh. Pencegahan terhadap jatuhnya personil (yaitu penggunaan sistem perlindungan jatuh, panjang *lanyard*, dll).

3.2.7 Pengenalan terhadap halangan jalur jatuh yang dilewati.

3.2.8 Rencana Penyelamatan (*Rescue Plan*).

3.2.8.1 Rencana penyelamatan umum **dapat** ditangani di JSA jika jalan keluar akses normal untuk penyelamat tersedia dan memungkinkan untuk manuver tandu manual (misalnya ketersediaan tangga, lift, gang, jembatan, ramp, *platform* permanen).

3.2.8.2 Rencana penyelamatan khusus **harus** dibuat jika analisa risiko menunjukkan potensi skenario ketika situasi / kondisi sulit untuk aktivasi penyelamatan terjadi, seperti: (misalnya jalan keluar akses terbatas untuk penyelamatan karena tidak tersedianya jalan keluar akses normal seperti yang disebutkan di atas, kondisi yang memerlukan perangkat turun (misalnya: tali penyelamat, katrol, dll.).

3.2.8.3 Rencana penyelamatan harus mempertimbangkan beberapa hal di bawah ini, namun tidak terbatas pada: perlengkapan penyelamatan, prosedur penyelamatan yang mengkaji risiko selama proses penyelamatan dan pemulihan serta potensi terjadinya *suspension trauma*.

3.2.8.4 Rencana penyelamatan harus meliputi skenario kedaruratan medis dan tehnik evakuasi medis yang akan dikembangkan.

3.2.8.5 Ketersediaan personil penyelamatan dan petugas *first aid*.

3.3 INSPEKSI PERALATAN BEKERJA DI KETINGGIAN

3.3.1 Perangkat pelindung jatuh **harus** diperiksa dan **harus** didokumentasikan oleh orang yang berkompeten (*Competent Person*):

3.3.1.1 Setiap kali akan digunakan.

3.3.1.2 Secara rutin minimal setiap 1 tahun atau setiap 6 bulan pada pekerjaan risiko tinggi dan/atau mengikuti aturan manufaktur.

3.3.1.3 Setelah terjadi insiden jatuh dimana pemeriksaan secara menyeluruh **harus** dilakukan. Perangkat pelindung jatuh **harus** dikarantina dan selanjutnya dihancurkan, jika hasil pemeriksaan menunjukkan bukti kerusakan yang berlebih atau kerusakan mekanis.

3.3.2 Pengurus /pemilik asset harus memastikan prosedur karantina atas peralatan yang tidak layak; rusak, aus, kadaluarsa, atau gagal uji inspeksi, maka harus segera dikarantina atau dikeluarkan dari peredaran agar tidak digunakan secara tidak sengaja.

3.3.3 Peralatan yang tidak layak harus dimasukkan dalam kotak karantina dan terkunci (kunci dipegang oleh personil yang kompeten).

3.3.4 Peran inspeksi yang dilakukan verifikator APD (*PPE Inspector*). Menilai kelayakan dan fungsi APD, melakukan inspeksi visual dan fungsional, mencatat, melaporkan, dan merekomendasikan tindakan perbaikan/penggantian.

3.3.5 Penentuan kesesuaian alat dengan desain. Memastikan integritas sistem pencegah jatuh dan alat bantu kerja di ketinggian, mencegah penggunaan alat yang tidak kompatibel dengan kondisi pekerjaan atau struktur bangunan, menjamin keamanan dan efektivitas alat dalam kondisi nyata di lapangan, mendukung standar operasional dan rekayasa keselamatan kerja.

3.3.6 Menyikapi ketidaksesuaian.

3.3.6.1 Identifikasi dan pelaporan. Ketidaksesuaian dilaporkan oleh pekerja, supervisor, atau inspektur, gunakan form pelaporan ketidaksesuaian.

3.3.6.2 Kaji risiko. Tentukan apakah kondisi tersebut berisiko tinggi, hentikan pekerjaan segera (*stop work authority*).

3.3.6.3 Tindakan korektif sementara. Misalnya: karantina alat rusak, pasang tanda larangan, evakuasi area.

3.3.6.4 Analisis akar masalah. Inspeksi lanjutan.

3.3.6.5 Tindakan perbaikan/koreksi. Ganti peralatan yang rusak, perbaiki SOP atau prosedur kerja, lakukan pelatihan ulang kepada pekerja.

3.3.6.6 Verifikasi dan validasi. Pastikan tindakan korektif telah menghilangkan ketidaksesuaian, divalidasi oleh pengawas K3 atau verifikator teknis.

3.3.6.7 Dokumentasi. Semua langkah dicatat dalam laporan untuk keperluan audit dan pelacakan.

3.3.7 Yang dimaksud dengan modifikasi lokal. Terdapat perubahan atau penyesuaian terhadap alat, sistem, struktur, atau metode kerja yang dilakukan di lapangan (*on-site*) dan tidak dirancang oleh produsen atau tidak tercantum dalam spesifikasi asli dari peralatan atau sistem.

3.3.8 *Disposal policy*. Merujuk kepada kebijakan dan prosedur resmi untuk membuang, menghentikan penggunaan, atau memusnahkan alat pelindung diri (APD), peralatan kerja, atau perangkat pelindung jatuh yang tidak lagi layak pakai, melebihi masa

pakai, mengalami kerusakan parah, atau gagal dalam inspeksi/verifikasi. Tujuannya adalah untuk mencegah peralatan rusak atau tidak aman digunakan kembali yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja, terutama pada pekerjaan berisiko tinggi seperti pekerjaan di ketinggian.

3.3.9 Pemeriksaan pada tali. Pemeriksaan dilakukan untuk menjamin keselamatan pengguna dalam pekerjaan di ketinggian, mendeteksi dini kerusakan atau tanda-tanda aus, mencegah kegagalan alat saat digunakan, memenuhi standar inspeksi alat pelindung jatuh.

3.3.10 Pemeriksaan pada peralatan metal/logam. Periksa adanya aus/retak/korosi/distorsi pada peralatan, dan pastikan fungsi operasi masih bekerja dengan benar.

3.3.11 Pemeriksaan pada *body harness* dan *lanyard*.

3.3.11.1 Webbing. Periksa adanya sobekan, abrasi lokal, kerusakan akibat panas, terbakar, atau bahan kimia.

3.3.11.2 Tali (rope). Periksa adanya tanda-tanda keausan/abrasi, termasuk keausan antar helai, terurai.

3.3.11.3 Jahitan. Periksa adanya bagian jahitan rusak, benang yang longgar atau aus.

3.3.11.4 Bagian logam. Periksa tanda-tanda aus/rusak/distorsi/korosi, dan pastikan fungsi kerja alat sesuai.

3.3.11.5 *Tear Webbing lanyard*. Pastikan tidak ada robekan pada peredam kejut.

3.3.11.6 Label. Pastikan detail label terbaca.

3.3.12 Penerbitan ijin kerja dan *Checklist* Bekerja di Ketinggian.

Surat Ijin Kerja Aman (SIKA) dan Sertifikat/Checklist terkait dengan bekerja di ketinggian, **sebaiknya** diperlukan ketika melakukan kegiatan berikut:

3.3.12.1 Mendirikan, memodifikasi dan/atau membongkar perancah.

3.3.12.2 Pekerjaan yang membutuhkan penggunaan sistem perlindungan jatuh personal (seperti *guardrail*, *harness*, *lifelines*, dll).

3.3.12.3 Beberapa pengecualian untuk persyaratan ini contohnya adalah tugas *derrickmen* saat *latching* dan *unlatching* elevator dari *monkeyboards*.

3.3.13 Dokumen pendukung yang **harus** dilengkapi saat bekerja di ketinggian berupa;

3.3.13.1 Formulir rencana pekerjaan di ketinggian.

3.3.13.2 Formulir rencana penyelamatan di ketinggian (*Working at Height Rescue Plan*).

3.3.13.3 Formulir pengecekan kesehatan pekerja yang akan bekerja di ketinggian (termasuk mereka yang ditunjuk sebagai anggota penyelamatan – *rescue team*).

3.4 PELAKSANAAN DAN PEMANTAUAN

3.4.1 Pemeriksaan Kesehatan

3.4.1.1 Pemeriksaan kesehatan **harus** dilakukan kepada pekerja yang akan bekerja di ketinggian untuk memastikan pekerja tersebut **dapat** melakukan pekerjaannya dengan aman.

3.4.1.2 Pemeriksaan kesehatan **dapat** dilakukan oleh dokter atau paramedik yang bertugas dengan melakukan pemeriksaan berupa; pemeriksaan umum (penglihatan, pendengaran, BMI, tekanan darah, romberg test dll.) dan pemeriksaan lainnya yang bisa diperoleh dari hasil pemeriksaan kesehatan tahunan (*medical check up*) yang masih berlaku.

3.4.1.3 Pekerja yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan yang diperlukan, sebaiknya tidak diperbolehkan untuk melakukan pekerjaan di ketinggian.

3.4.2 Bekerja di Ketinggian di atas Lantai Kerja Tetap (dengan *guardrail*) harus memperhatikan hal sebagai berikut:

3.4.2.1 Memastikan setiap Tempat Kerja sudah memiliki jalur masuk (akses) atau jalur keluar yang aman dan ergonomis.

3.4.2.2 Selama pekerja berada di atas Lantai Kerja Tetap dan selalu di dalam *guardrail* (tidak mengeluarkan sebagian badannya melewati batas *guardrail*), maka *body harness* tidak diperlukan.

3.4.2.3 Pekerja **harus** mematuhi hanya bekerja di dalam area yang dilindungi oleh *guardrail* karena tidak menggunakan *body harness*.

3.4.2.4 Jika manajemen lini atau supervisor menganggap lingkup pekerjaan masih memungkinkan adanya tugas atau tahapan yang mengharuskan sebagian tubuh pekerja berada di luar *guardrail*, maka sistem perlindungan jatuh (*body harness*) **harus** digunakan.

3.4.2.5 Seseorang yang bekerja di atas Lantai Kerja Tetap yang tidak dilengkapi dengan *guardrail* secara menyeluruh, maka **harus** memakai *body harness* yang dikaitkan pada titik angkur yang telah disetujui.

3.4.2.6 Jika diperlukan dan dapat dilakukan tanpa menambah risiko (ketika memasangnya), maka upaya mengurangi dampak jatuh dari ketinggian **dapat** menggunakan alat penahan jatuh kolektif, berupa jala atau bantalan.

3.4.3 Bekerja di Atas Lantai Kerja Sementara (Perancah/ *Scaffold*).

3.4.3.1 Sistem perlindungan jatuh personal **harus** dipakai saat bekerja pada/dengan perancah dimana pekerja berpotensi terpapar jatuh dan berpotensi menyebabkan cedera, termasuk namun tidak terbatas pada:

3.4.3.1.1 Mendirikan, memodifikasi atau membongkar perancah.

3.4.3.1.2 Bekerja pada perancah yang belum benar-benar tertutup oleh pagar (*guardrail*).

3.4.3.1.3 Bekerja diluar pagar (*guardrail*) perancah.

3.4.3.1.4 Bekerja pada/dengan perancah yang belum disetujui/ diberi tag hijau (*green tag*).

3.4.3.1.5 Tinggi pagar pengaman sebagai perangkat pencegah jatuh sbb:
Top rail : minimal 950 mm, Mid rail : maksimal 470 mm, Toeboard : minimal 150 mm.

3.4.3.2 *Scaffolding* **harus** diinspeksi setiap sebelum pemakaian dan setiap 7 hari pemakaian, sampai *scaffolding* dibongkar.

3.4.3.3 Semua peralatan yang sedang tidak digunakan **harus** ditempatkan di papan *scaffolding* yang telah terpasang *toe board* sedangkan peralatan yang sedang dipakai **harus** diamankan sehingga tidak dapat menyebabkan benda jatuh darinya.

3.4.3.4 Bekerja di atas Lantai Kerja Sementara **harus** dengan perilaku disiplin, selalu berada di dalam *scaffolding* dan jika terpaksa mengeluarkan sebagian badannya melewati batas *guardrail scaffolding* maka pekerja **harus** mengkaitkan *lanyard* dari *body harness*nya ke titik angkur yang telah disetujui. Alat penahan jatuh perorangnya **dapat** berupa: Tali ulur Tarik otomatis (*Self Retractable Lanyard/Lifeline / SRL*), atau Tali ganda dengan pengait dan peredam kejut (*double lanyard* dengan *hook and absorber*) maupun tehnik tali terpandu.

3.4.4 Pemanjatan terpandu harus menyertakan kode dan cara berkomunikasi yang padu antara teknisi pekerja dan penambat.

3.4.5 *Self belay system* pada sistem penangkap jatuh harus melibatkan peralatan khusus yang diakui sebagai *self belay device*.

3.4.6 Titik angkur pada *guardrail* tidak diperkenankan kecuali telah dilakukan perhitungan rentangan yang diperbolehkan agar *guardrail* tidak mengalami kegagalan ataupun peregangan apabila terjadi jatuh bebas.

3.4.7 Bekerja di Ketinggian dengan Sistem Pelindung Jatuh (*Fall Protection System*).

3.4.7.1 Perencanaan **harus** dibuat untuk memastikan metoda yang dipilih yang terbaik dari yang mungkin dilakukan dan mekanisme proteksi benar-benar **dapat** mencegah/mengekang jatuh (*Fall Restraint*) atau menahan jatuh (*Fall Arrest System*) sesuai metoda yang dipilih, sehingga tidak menyebabkan terayun atau jatuh bebas jika menggunakan sistem penahan jatuh.

3.4.7.2 Namun jika ada potensi benturan pada pekerja, maka jarak jatuh ini masih bisa diminimalkan dengan penggunaan tali ulur tarik otomatis (*Self Retractable Lifeline/Lanyard*) yang mampu membatasi jarak jatuh bebas hingga 60 cm (2 ft).

3.4.7.3 Penggunaan tali ulur tarik otomatis (*retractable lifeline/lanyard*) **harus** dipastikan jarak dan ayunan jatuh yang aman dan tidak membentur pada struktur sedemikian, sehingga dapat menimbulkan cedera pada pekerja yang jatuh dan mengikuti anjuran manufaktur terkait maksimal sudut yang diperkenankan.

3.4.7.4 Sistem pelindung jatuh yang digunakan **harus** diperiksa sebelum pemakaian dan setiap 1 tahun dan atau 6 bulan atau diantaranya jika terdapat risiko karena beban pekerjaan dan frekuensinya.

3.4.7.5 Pada penggunaan tali ganda dengan pengait dan peredam kejut (*double lanyard* dengan *hook* dan *absorber*) pengait **harus** ditambahkan lebih tinggi dari kepala atau jika tidak memungkinkan, pengait dapat ditambahkan pada ketinggian sejajar dada dengan perhitungan agar jarak jatuh bebas serendah-rendahnya tidak melebihi 1.8 m.

3.4.7.6 Pada saat pengaitan *Carabiner* pada titik angkur **harus** dipastikan tidak menimbulkan bahaya ketinggian yang baru.

3.4.7.7 Pelaksanaan perpindahan dari satu titik kerja ke titik kerja lainnya, dengan penggunaan *double lanyard* maka pekerja **harus** memastikan salah satu dari kedua *lanyard* (dengan *carabinernya*) selalu terkait dengan *anchor point* sehingga tidak sedikitpun pekerja berada di atas tanpa pengamanan.

3.4.8 Bekerja di Atas *Platform* Ditinggikan

3.4.8.1 Sebelum memulai pekerjaan di atas *platform* ditinggikan (*Elevated Working Platform EWP*), penilaian bahaya lengkap **harus** dilakukan untuk mengidentifikasi tanah lunak atau tidak rata, saluran listrik di atas, penerangan yang cukup, lalu lintas, faktor cuaca dan akses publik.

3.4.8.2 *Pre-Use Inspection* **harus** dilakukan sebelum menggunakan *platform* kerja yang ditinggikan setidaknya sekali per *shift* kerja. Inspeksi **harus** didokumentasikan pada daftar periksa dan dikembangkan berdasarkan penilaian risiko.

3.4.8.3 **Sebaiknya** memberikan tanda-tanda bahaya di tempat yang diperlukan, seperti lampu berkedip, kerucut penanda (*traffic cone*), dan manajemen lalu lintas.

3.4.8.4 APD penahan jatuh **harus** digunakan setiap kali mesin berjalan dan pekerja sedang memasuki keranjang.

3.4.8.5 *Self-Retractable Lanyard* **dapat** dipertimbangkan untuk digunakan jika ada kemungkinan pekerja perlu mengeluarkan sebagian badannya dari batas keranjang, dalam keadaan luar biasa di mana bahaya jatuh darinya **harus** dikendalikan melalui penilaian risiko.

3.4.8.6 Personel yang bekerja di ketinggian dari dalam keranjang *MEWP* **harus** memasang titik angkur serendah mungkin yang disetujui pabrikan yang terletak di dalam keranjang atau jika ditambahkan diluar keranjang terpisah dengan angkur tempat keranjang ditambahkan.

3.4.8.7 *Safety Watcher / Safety Officer / Pengawas Pekerjaan* **harus** ditunjuk dan tetap melakukan kontak visual dan verbal dengan operator *MEWP* untuk tujuan

menjalankan rencana tanggap darurat jika terjadi insiden.

3.4.8.8 Platform yang ditinggikan tidak boleh dikendarai/moving pada saat dioperasikan kecuali secara desain ditentukan manufaktur pembuat.

3.4.8.9 Platform kerja yang ditinggikan hanya boleh dioperasikan sesuai dengan rekomendasi pabrikan.

3.4.9 Bekerja di Ketinggian di Atas Air (*Near/Over Water/Over the Side*)

3.4.9.1 Saat bekerja di atas atau di dekat air, analisa bahaya dan risiko **harus** dilakukan untuk menetapkan jenis alat pelindung diri yang **harus** dipakai dan tindakan pengendalian yang **harus** dilakukan.

3.4.9.2 Peralatan pelindung diri yang digunakan termasuk Alat Pelampung (*Personal Floatation Device*) dan sistem *harness* jika tidak menggunakan platform kerja tetap atau sementara.

3.4.9.3 Rencana penyelamatan dan pertimbangan bahaya ekstra yang **dapat** ditimbulkan jika bekerja di atas permukaan laut **harus** dilakukan, misalnya terdapatnya kapal jaga di sekitar lokasi kerja atau *fast rescue craft* (kapal penolong cepat yang tersedia di platform).

3.4.9.4 Pelaksanaan pekerjaan ini **harus** memperhatikan kondisi cuaca dan perubahan yang dipersyaratkan lokasi kerja.

3.4.9.5 Tinggi ombak harus dihitung tidak mencapai posisi kerja dari teknisi yang sedang bekerja.

3.4.10 Bekerja di ketinggian dengan tangga *portable* atau *fixed ladder*.

3.4.10.1 Bekerja di ketinggian menggunakan tangga *portable* hanya diizinkan untuk pekerjaan yang singkat (dalam hitungan menit tidak melebihi 30 menit) dan berisiko rendah.

3.4.10.2 Apabila melebihi dari waktu yang ditentukan, maka **harus** dilakukan penilaian risiko lebih lanjut.

3.4.10.3 **Sebaiknya** selalu menggunakan prinsip “*3 point of contact*” setiap saat ketika menaiki atau menuruni tangga.

3.4.10.4 Jika pekerjaan di atas tangga ini membutuhkan kedua-tangan untuk menyelesaikan pekerjaannya, maka diwajibkan menggunakan sistem proteksi jatuh. sistem proteksi jatuh **tidak boleh** dikaitkan pada anak tangga *portable* sementara masih memungkinkan untuk tangga tetap dengan analisa risiko terayun dan perhitungan *stress* dan *strain* anak tangga. Dalam hal ini penambatan *lanyard* dilakukan pada suatu struktur yang diketahui batasan kerjanya (*Work Load Limit*) sebagai titik angkur.

3.4.10.5 Posisi pekerja di atas tangga dan titik kerja **harus** dalam posisi yang tidak menyebabkan posisi tangan menjangkau berlebihan (*overreaching*) jika dapat menyebabkan posisi ini, maka metode penggunaan tangga tidak dapat dilakukan dan **harus** menggunakan metode rantai kerja sementara.

3.4.10.6 Tangga tetap pada atap terapung pada tangki (*floating roof*) **harus** mengacu pada pertimbangan analisa risiko (*3 point of contact*, sudut tangga, dan ketinggian) dan merujuk pada aturan khusus setempat untuk menentukan sudut aman pada tangga, pada atap terapung untuk pelaksanaan atau mitigasi yang diperlukan jika sudut tangga dapat menyebabkan pekerja jatuh.

3.4.10.7 Tangga *portable* **tidak boleh** digunakan untuk tujuan lain misalnya sebagai jembatan atau penyangga sesuatu.

3.4.10.8 **Tidak boleh** berdiri di bagian tertinggi tangga portable (*ladder roof*).

3.4.10.9 Area penempatan tangga **harus** bebas dari gangguan (bukaan pintu, akses masuk) atau mengganggu jalur darurat / *escape route*. Pembuatan *escape route* alternatif **harus** dibuat jika penempatan tangga menghalangi jalur evakuasi.

3.4.11 Bekerja di Ketinggian dengan *Suspended Work Basket* atau *Gondola*.

3.4.11.1 Bekerja di ketinggian dengan metode ini **harus** menjadi pilihan terakhir karena metoda sebelumnya tidak mungkin dilakukan.

3.4.11.2 Operator yang berada pada basket harus memiliki kemampuan egress dengan penggunaan tali temali.

3.4.11.3 Sebelum memulai pekerjaan pastikan operator mengidentifikasi fungsi sistem mekanis dan elektris gondola bekerja benar berdasar pada pedoman dari pabrikan, dan dicatat dengan menggunakan checklist.

3.4.11.3.1 Periksa keliling area pada bagian atas gedung di lokasi konstruksi sistem gondola. Periksa pemberat (*counter weight*), kondisi rel, roda, dan baut-baut tidak kendur, rusak, korosi.

3.4.11.3.2 Periksa sistem kerja tali baja (*wire rope*). Tali baja di periksa dari kemungkinan putus dan ketegangan nya sesuai petunjuk pemeliharaan. Penggulung tali baja tidak rusak atau retak. *Block stop wire rope* diperiksa fungsi kerjanya.

3.4.11.3.3 Periksa sistem kelistrikan dari gondola. Pastikan kelistrikan berfungsi sesuai dengan petunjuk pemeliharaan.

3.4.11.3.4 Periksa perangkat keranjang (*cart*). Pastikan pagar keranjang, roda, aman dan tidak rusak, sesuai petunjuk pemeliharaan.

3.4.11.4 Sebelum bekerja lakukan pemeriksaan kondisi cuaca. Berdasarkan laporan cuaca harian BMKG, teliti dan dipelajari dan juga pengamatan cuaca dilakukan langsung di lokasi kerja. Kecepatan angin diukur dengan alat pengukur kecepatan angin (*anemometer*) maksimum 30 knot atau 15 m/sec.

3.4.11.5 Swing stage.

3.4.11.5.1 Desain dan Sertifikasi. Dirancang dan diuji sesuai standar internasional (misalnya ANSI A10.8, OSHA, atau SNI), Kapasitas beban maksimal ditandai dengan jelas.

3.4.11.5.2 Pemasangan. Dilakukan oleh teknisi kompeten, dilengkapi dengan *counterweight* yang sesuai kapasitas, tali baja dipasang dengan benar dan bebas dari kerusakan.

3.4.11.5.3 Pemeriksaan dan Uji Fungsi. Harus diperiksa sebelum digunakan (pemeriksaan harian), Inspeksi periodik oleh petugas K3 atau verifikator.

3.4.11.5.4 Sistem Proteksi Jatuh. Setiap pekerja harus menggunakan sabuk tubuh, *lifeline*, *lanyard* *Lifeline* harus terhubung ke titik ankur independen dari *platform*.

3.4.11.5.5 Pengoperasian. Operator harus kompeten dan terlatih, tidak boleh digunakan saat angin kencang, badai, atau cuaca ekstrem, beban harus seimbang dan tidak melebihi kapasitas.

3.4.11.6 CCU (*Cargo Carrying Unit*).

3.4.11.6.1 Desain dan Sertifikasi. Harus sesuai standar DNV 2.7-1, EN 12079, atau standar setara, mampu menahan gaya angkat dinamis (terutama offshore).

3.4.11.6.2 Pemeriksaan dan inspeksi berkala (biasanya 6 bulan atau 1 tahun) oleh inspektur tersertifikasi, harus memiliki sertifikat konfirmasi (CoC), label kapasitas beban kerja (WLL) harus terpampang jelas.

3.4.11.6.3 Pengangkutan Aman. Beban harus terdistribusi merata dan dikunci (*lashing*) di dalam CCU, tidak melebihi batas beban penggunaan (WLL). Gunakan sling atau shackle yang sesuai sertifikasi, operator crane harus terlatih dan kompeten.

3.4.11.6.4 Selama penggunaan. Jangan ada pekerja berdiri dekat atau di bawah CCU yang sedang diangkat, pastikan area pemuatan dan pendaratan stabil dan rata.

3.4.11.7 Tergantung pada Hook/shackle alat berat. Kondisi ketika platform kerja, peralatan, atau beban manusia (misalnya gondola, keranjang kerja, atau CCU) dihubungkan langsung ke hook atau shackle dari alat berat.

3.4.11.7.1 Alat berat dan komponen pengangkat. Harus bersertifikat layak operasi, sesuai Permenaker No. 8 Tahun 2020, hook dan shackle memiliki safety latch, tidak aus, retak, atau bengkok, beban tidak boleh melebihi WLL dari hook, sling, maupun alat berat.

3.4.11.7.2 Metode Pengangkatan. Dilarang mengangkat manusia hanya dengan sling/hook biasa tanpa sistem proteksi khusus (kecuali dengan *man basket* bersertifikat), untuk keranjang kerja (*man basket*), harus menggunakan dual sling dan diinspeksi sebelum digunakan.

3.4.11.7.3 Operator dan Rigger. Operator alat berat harus bersertifikat kompetensi, pengaitan dilakukan oleh rigger bersertifikasi, dengan panduan lifting plan, komunikasi harus jelas (radio atau isyarat tangan).

3.4.11.7.4 Inspeksi pra-operasi. Cek hook dan shackle (apakah ada retak, deformasi, atau korosi), pin pengunci pada shackle (tidak boleh longgar), sling/rope (tidak aus atau rusak).

3.4.11.8 Bekerja dengan suspended work basket terkait operator pengangkatan yang harus berlisensi teknisi alat angkat.

3.4.11.9 Pemeriksaan alat angkat **harus** dilakukan sebelum digunakan dan **harus** dilakukan uji angkat (tanpa orang tetapi dengan beban) untuk memastikan kekuatan dan kestabilan pengangkatan manusia.

3.4.11.10 Pekerjaan ini hanya **dapat** dilakukan dalam kondisi cuaca yang baik.

3.4.11.11 Pekerja **harus** mengkaitkan *lanyardnya* (melalui *carabiner*) pada titik kait di bagian bawah *Suspended Work Basket* atau *Gondola*.

3.4.11.12 Operator *crane* **tidak boleh** meninggalkan posisinya ketika pekerja masih berada di keranjang kerja atau di gondola.

3.4.11.13 Operator dan pekerja **harus** terhubung dengan alat komunikasi.

3.4.12 Bekerja dengan akses tali

3.4.12.1 Bekerja dengan akses tali harus di supervisi oleh teknisi akses tali tingkat 3.

3.4.12.2 Angkur penambat minimum 15 kN untuk personal load. Angkur harus dipasang atau ditempatkan sedemikian rupa sehingga hanya dapat dibebankan

sesuai petunjuk yang ditentukan oleh pabrikan. Jika hal ini sulit dicapai, beri penandaan khusus pada bagian angkur yang menunjukkan batasannya. Semua aspek pemasangan, penempatan dan penggunaan harus mengikuti instruksi pabrikan nya.

3.4.12.3 Prosedur pemasangan.

3.4.12.3.1 Pemasangan atau penempatan angkur hanya boleh dilakukan dari tempat yang aman, tempat yang diatur sedemikian rupa sehingga tidak ada risiko terjatuh.

3.4.12.3.2 Pilih titik angkur di atas posisi kerja untuk meminimalkan free-fall, gunakan sling/webbing atau connector (shackle/karabiner) bersertifikasi.

3.4.12.3.3 Perangkat angkur harus diposisikan sedemikian rupa sehingga tali yang terpasang terhindar dari kontak dengan permukaan berbahaya, misalnya tepian tajam, permukaan abrasif atau panas. Lindungi dengan pelindung tepi dan pelindung tali jika diperlukan.

3.4.12.3.4 Pemasangan tali Utama, pasang tali dengan simpul sesuai standar (misal: *figure-8*, *bowline*), Hindari membuat simpul sembarangan atau terlalu banyak sambungan, Gunakan karabiner dengan pengunci (locking carabiner) saat menghubungkan tali ke anchor, Pastikan arah tali lurus tanpa tekukan tajam yang bisa mengurangi kekuatan tali.

3.4.12.3.5 *Backup Rope* (jika menggunakan akses tali), pasang berdampingan dengan *main rope*, hubungkan backup rope ke alat *fall arrester* yang bergerak otomatis, pastikan pengguna terhubung ke kedua tali.

3.4.12.3.6 Uji Tarik Manual, lakukan tes kekencangan dan kestabilan sebelum digunakan, pastikan sistem tidak longgar, bergeser, atau membentuk loop.

3.4.12.4 Tali akses yang memiliki daya mulur rendah (*low stretch*), kekuatan, dan kemampuan simpul (*knotability*) digunakan sebagai media dan proteksi, harus memiliki siklus hidup yang bisa ditelusuri (*rope log*). Tali akses harus memiliki standar acuan yang umum digunakan seperti SNI 8604, EN 1891 atau setara. Tali akses harus diperlakukan sebagai bagian kritis dan berisiko (*risk registered*) sebagai alat pelindung diri sampai dinyatakan habis masa pakainya.

3.4.12.5 Ketinggian bentangan maksimum 100m/pitch bertujuan untuk menurunkan tingkat pergerakan dinamik pada tali yg dapat mengakibatkan faktor mengayun yg besar, terlilit, tingkat panas pada alat dan tambatan yg lebih terkontrol (contoh: gedung sangat tinggi dan *wind turbin* atau stack dlm 1 lintasan utuh).

3.4.12.6 Perhatikan kondisi lingkungan saat bekerja, batas kecepatan angin yang direferensikan untuk penerapan bekerja pada ketinggian ≤ 10 m dari permukaan tanah. Bagi teknisi bekerja ketinggian batas paparan angin langsung pada rentang 20-28 km/jam menjadi hal yang aman atau tepat. Untuk ketinggian diatas 10m, perlu dilakukan pertimbangan atau penilaian risiko kembali.

3.4.12.7 Sudut dan pembebanan pada angkur dan peralatan pendukung yang digunakan hendaknya diperhitungkan sebelum digunakan. Hindari pendulum, karena dapat mengakibatkan cedera pada pekerja atau kerusakan pada peralatan atau properti.

3.4.11 Tindakan dalam Keadaan Darurat

3.4.12.4 Pengawas dapat menghentikan Pekerjaan di Ketinggian Pekerjaan **harus** dihentikan, bahaya dikaji dan dimitigasi kembali, serta ijin kerja di lokasi **harus** divalidasi ulang ketika, namun tidak terbatas pada:

- Keadaan perubahan cuaca atau bencana alam (gempa bumi).
- Terjadi kecelakaan atau hampir celaka (*near miss*).
- Jika pekerja yang berada dalam keranjang tergantung dan sistim penurunan gagal berfungsi, pertolongan **harus** dilakukan sesuai rencana rescue.
- Inspeksi perancah sudah tidak berlaku (*expired*), lainnya rusak dan/atau cacat (*defective*).
- Darurat penyelamatan korban di ketinggian dan trauma pada pekerja
- Angkur penambat harus mencukup untuk rescue load minimum 2x personal load.

3.5 PENGEMBALIAN/PEMBERSIHAN LOKASI KERJA

3.5.1 Pengamanan pembongkaran sarana bekerja di ketinggian (*scaffolding*, sistem akses tali) harus tetap mengacu kepada mitigasi yang telah diidentifikasi dalam analisa risiko.

3.6 PROSES PENUTUPAN IJIN KERJA

3.6.1 Penutupan ijin kerja dapat dilakukan setelah adanya pemeriksaan area kerja terkait kondisi lingkungan dan verifikasi atas peralatan dan area yang ditinggalkan tidak menimbulkan potensi bahaya tersisa yang akan berdampak pada proses kerja selanjutnya. Dan pekerjaan selesai sesuai dengan kualitas yang telah ditentukan.

3.6.2 Pemeriksaan pekerjaan tidak perlu dilakukan dengan memeriksa di ketinggian. Jika pemeriksaan **harus** dilakukan oleh orang yang berwenang maka semua ketentuan bekerja di ketinggian berlaku untuk orang ini dan Ijin kerja pekerjaan inspeksi di ketinggian **harus** dibuat tersendiri. Dalam hal ini, Sertifikat Bekerja di ketinggian belum dapat ditutup.

3.7 PENGENDALIAN TERHADAP KETIDAKSESUAIAN

3.7.1 Pengendalian terhadap ketidaksesuaian dilakukan melalui 3 mekanisme:

3.7.1.1 Pengendalian melalui inspeksi pelaksanaan pekerjaan ketika bekerja di ketinggian berlangsung. Pengendalian ini dilakukan oleh pihak-pihak berwenang dalam Sistem Ijin Kerja di lokasi. Checklist Inspeksi **dapat** digunakan untuk keperluan ini.

3.7.1.2 Pengendalian melalui inspeksi atau tinjauan pelaksanaan pekerjaan secara acak ketika pekerjaan berlangsung dengan menggunakan checklist Lampiran 3. yang dilakukan oleh pihak-pihak yang tidak terlibat dalam Sistem ijin kerja dan pekerjaan di ketinggian.

3.7.1.3 Pengendalian melalui formal audit yang terencana dan terprogram (Bab 6 di bawah).

3.7.1.4 Ketika pekerjaan sedang berlangsung dan ditemukan ketidaksesuaian baik

dokumen maupun pelaksanaannya, dan ketidaksesuaiannya tersebut tidak **dapat** diperbaiki secara langsung, maka pekerjaan **harus** dihentikan dan Ijin Kerja berikut sertifikat dan dokumen penunjang lainnya **harus** ditarik terlebih dahulu, ditinjau ulang untuk menentukan apakah Ijin Kerja **harus** ditarik atau pekerjaan **dapat** dilanjutkan dengan formulir yang sama.

3.7.1.5 Apabila suatu Ijin Kerja ditarik, maka penerbitan kembali hanya **dapat** dilakukan setelah dipastikan bahwa semua ketidaksesuaian telah ditindaklanjuti dan semua dokumen sudah diperiksa ulang oleh pejabat yang berwenang sebagaimana pembuatan ijin Kerja yang baru. Jika ada perubahan secara permanen maka akan dilakukan dengan mengikuti kaidah-kaidah pengendalian risiko yang berubah.

BAGIAN 4 QUALITY ASSURANCE

4.1 MONITORING DAN EVALUASI

- 4.1.1 Pelaksanaan pekerjaan pada ketinggian **dapat** dilakukan melalui program monitoring berikut ini (namun tidak terbatas pada):
 - 4.1.1.1 Monitoring /audit mandiri/ internal.
 - 4.1.1.2 Verifikasi external yang diminta.
 - 4.1.1.3 Verifikasi pihak ketiga (di luar perusahaan).
 - 4.1.1.4 Pelaksanaan audit tersebut sesuai dengan kebutuhan dan kajian risiko berdasarkan standar manajemen yang diacu. Pelaksanaan audit **dapat** menggunakan checklist yang ditunjukkan pada Lampiran 2.
- 4.1.2 Peluang perbaikan sistem keselamatan **dapat** dilakukan melalui:
 - 4.1.2.1 Belajar dari kejadian (*learning from event*) untuk perbaikan akar masalah.
 - 4.1.2.2 Berdasarkan input perbaikan dari observasi yang dilakukan oleh pihak-pihak yang kompeten dan bertanggung jawab untuk perbaikan.
 - 4.1.2.3 Audit External **dapat** dilakukan oleh pihak ketiga (di luar perusahaan).
 - 4.1.2.4 Input perbaikan dari hasil pemantauan dan pengukuran kinerja system **harus** disampaikan kepada pihak-pihak yang bertanggung jawab untuk tindak lanjutnya sesegera mungkin.

4.2 TINJAUAN MANAJEMEN DAN PERBAIKAN SISTEM

- 4.2.1 Analisa kinerja program bekerja pada ketinggian dan pelaksanaannya, **sebaiknya** dilakukan setidaknya-tidaknya setahun sekali sebagai bagian dari Tinjauan *Management* setiap tempat kerja. agar **dapat** dibuatkan langkah-langkah perbaikan yang strategis.
- 4.2.2 Hasil perbaikan (sistem, implementasi, dan/atau penambahan fitur system jika diperlukan) **sebaiknya** disebarluaskan oleh *pengurus ARAI ataupun tempat kerja* sebagai percontohan untuk peningkatan kinerja sistem dan implementasi pedoman K3 ketinggian.

Lampiran 1. Daftar Pemeriksaan – Inspeksi

No	ITEM YANG DIAMATI
1. SCAFFOLDING	
1	PERILAKU PEKERJA DALAM BEKERJA DI KETINGGIAN
a	Pekerja yang bekerja di ketinggian telah mendapatkan pelatihan yang memadai?
b	Pekerja menggunakan APD khusus untuk bekerja di ketinggian : full body harness (double lanyard)?
c	Scaffolder sudah memiliki sertifikasi Scaffolder dari Migas/Depnaker yang masih berlaku?
d	Pekerja menggunakan Full body harness dengan benar dan dikaitkan di tempat yang kuat?
e	Telah dilakukan pemeriksaan terhadap kelayakan Scaffolding oleh Scaffolding inspector dan diberi tagging hasil pemeriksaannya?
f	Tidak melakukan pekerjaan di ketinggian saat cuaca buruk (hujan/ angin kencang)?
g	Apakah telah dipastikan pekerja telah terikat 100% pada penumpu tetap bila bekerja diluar area yang tidak terproteksi dari potensi jatuh?
h	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, pekerja tahu cara melakukan pengamanan lokasi dan rescue korban.
i	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, tersedia pekerja yang sebagai rescue pertama untuk mengevakuasi korban.
2	KONDISI IMPLEMENTASI PEKERJAAN DI KETINGGIAN
a	Potensi bahaya bekerja di ketinggian telah diidentifikasi dalam JSA (Job Safety Analysis)?
b	Dalam Toolbox meeting telah disampaikan potensi bahaya dan mitigasi bekerja di ketinggian?
c	Scaffolding didirikan pada lantai atau tanah yang stabil?
d	Akses tangga dan handrail pengaman telah terpasang dengan baik pada scaffolding?
e	Tidak ada material yang menghalangi akses tangga dan lantai kerja Scaffolding?
f	Scaffolding telah diinspeksi dan dinyatakan layak pakai (ditandai dengan tagging layak pakai)?
g	Alat pencegah jatuh (fall arrester, life line, dll) tersedia dan dalam kondisi yang layak pada Scaffolding?
h	Terdapat safety sign/ rambu keselamatan yang menunjukkan sedang ada pekerjaan di ketinggian menggunakan Scaffolding?
i	Apakah boardess memiliki 'handrail', 'midrail' dan 'toe board' yang layak dan sesuai ukuran minimal saat menggunakan scaffolding?
j	Terpasang perlengkapan pelindung jatuh (safety net, waring / jaring handrail dll.) saat menggunakan scaffolding?
k	Perancah terbuat dari bahan yang kuat sesuai standard yang berlaku?
l	Apakah telah dipastikan peralatan (tools) dan barang yang dibawa naik, terikat dengan baik sehingga tidak akan menjadi obyek benda jatuh?
m	Apakah inspeksi rutin terhadap alat bekerja diketinggian dan alat pendukung lainnya telah dilakukan?
n	Apakah telah merapikan area kerja sehingga dapat menghindari bahaya terpeleset, tersandung dan terjatuh?
o	Apakah telah mengamankan benda-benda untuk menghindari drop object dengan memasang toeboard?
p	Apakah Scaffold yang dipasang bebas dari area lintas orang dan jika berada pada lintasan orang maka telah dipasang pengaman sehingga tidak ada benda jatuh?
q	Apakah Scaffold yang dipasang tidak menghalangi jalur lintas darurat (<i>escape route</i>)?
r	Apakah three point contact telah diingatkan kepada pekerja yang bekerja diketinggian?

No	ITEM YANG DIAMATI	
2. MAN LIFT / SUSPENDED MAN BASKET		
1	PERILAKU PEKERJA DALAM BEKERJA DI KETINGGIAN	
	a	Telah melakukan pemeriksaan kelayakan peralatan sebelum digunakan?
	b	Beban penumpang tidak melebihi batas yang diizinkan?
	c	Apakah telah dipastikan tersedianya alat pencegah jatuh saat bekerja diketinggian?
	d	Apakah telah dipastikan peralatan (tools) dan barang yang dibawa naik, terikat dengan baik sehingga tidak akan menjadi obyek benda jatuh?
	e	Apakah telah memastikan agar orang-orang yang tidak berkepentingan tidak memasuki area pekerjaan?
	f	Apakah telah menggunakan APD yang sesuai?
	g	Rope Access harus menggunakan Tali Ganda (Dual Rope System) yang utama dan secondary (sebagai cadangan apabila tali yang utama tidak berfungsi atau mengalami kegagalan
	h	Apakah semua personil yang terlibat sudah mengikuti training Bekerja di ketinggian?
	i	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, pekerja tahu lokasi kotak P3K, nomor kontak emergency/klinik, tenaga medis dan mobil ambulance yang siap dipanggil.
	j	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, pekerja tahu cara melakukan pengamanan lokasi dan kebutuhan untuk mendampingi korban.
	k	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, pekerja tahu untuk melaporkan ke pengawas/kontak emergency dan meminta pertolongan.
	l	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, pekerja tahu cara melakukan pertolongan pertama dan terlatih sebagai “First Aider”.
	m	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, pekerja siap sedia untuk membantu tim penolong jika diminta.
2	KONDISI IMPLEMENTASI PEKERJAAN DI KETINGGIAN	
	a	Passenger lift harus dilengkapi sertifikat kelayakan?
	b	Lokasi erection aman dari kejatuhan benda-benda?
	c	Pintu masuk/ keluar harus dalam keadaan terkunci pada saat lift digunakan?
	d	Apakah pekerjaan sudah direncanakan dengan baik?
	e	Apakah inspeksi rutin terhadap alat bekerja diketinggian dan alat pendukung lainnya telah dilakukan?
	f	Apakah telah mengamankan benda-benda untuk menghindari drop object ?

No	ITEM YANG DIAMATI	
3. TANGGA		
1	PERILAKU PEKERJA DALAM BEKERJA DI KETINGGIAN	
	a	Three Point Contact (3 titik kontak) diterapkan saat menaiki tangga permanen/portable?
	b	Pekerja menggunakan APD khusus untuk bekerja di ketinggian : full body harness (double lanyard)?
	c	Apakah telah memastikan agar orang-orang yang tidak berkepentingan tidak memasuki area pekerjaan?
	d	Apakah semua personil yang terlibat sudah mengikuti training Bekerja di ketinggian?
	e	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, pekerja tahu lokasi kotak P3K, nomor kontak emergency/klinik, tenaga medis dan mobil ambulance yang siap dipanggil.
	f	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, pekerja tahu cara melakukan pengamanan lokasi dan kebutuhan untuk mendampingi korban.
	g	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, pekerja tahu untuk melaporkan ke pengawas/kontak emergency dan meminta pertolongan.

	h	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, pekerja tahu cara melakukan pertolongan pertama dan terlatih sebagai " <i>First Aider</i> ".
	i	Dalam situasi ada yang celaka/terluka, pekerja siap sedia untuk membantu tim penolong jika diminta.
2	KONDISI IMPLEMENTASI PEKERJAAN DI KETINGGIAN	
	a	Tangga Tetap : ketinggian lebih dari 9 m harus dilengkapi dengan Safety cage (pelindung/ kurungan belakang)?
	b	Tangga Portable dipasang pada tempat yang stabi, kuat dan tidak slip?
	c	Tangga portabel terbuat dari material yang kuat dan tahan terhadap cuaca?
	d	Kemiringan tangga portable sesuai dengan ketentuan keselamatan?
	e	Three Point Contact (3 titik kontak) diterapkan saat menaiki tangga permanen/ portable?
	f	Apakah telah dipastikan kelayakan peralatan pencegah jatuh yang akan digunakan?
	g	Apakah telah dipastikan peralatan (tools) dan barang yang dibawa naik, terikat dengan baik sehingga tidak akan menjadi obyek benda jatuh?
	h	Apakah pekerjaan sudah direncanakan dengan baik?
	l	Apakah inspeksi rutin terhadap alat bekerja diketinggian dan alat pendukung lainnya telah dilakukan?
	j	Apakah benda-benda yang dibawa telah diamankan untuk menghindari drop object pada situasi ada kemungkinan orang berada di bawahnya ?

Lampiran 2. Daftar Pemeriksaan – Audit K3

No	ITEM YANG DIAMATI	
1	PERENCANAAN SISTEM DAN PERSIAPAN	
	a	Sumber daya manusia tersedia dan sesuai dengan kompetensinya untuk pekerjaan di ketinggian
	b	Semua pekerja yang akan bekerja di ketinggian telah memahami persyaratan bekerja di ketinggian
	c	Sistem pemilihan metoda bekerja di ketinggian selalu melihat hirarki pemilihan metoda bekerja di ketinggian misalnya mengutamakan pemilihan proteksi kolektif dibanding proteksi individual
	d	Tersedia perencanaan bekerja di ketinggian
	e	Perencanaan bekerja di ketinggian yang menggunakan proteksi individual telah memastikan jarak jatuh bebas dan bahaya terayun apabila terjatuh
	f	Penggunaan suspended man basket dan tangga portabel selalu menjadi pilihan terakhir
	g	Risk assessment telah mencakup bahaya2 fisik, kimia, biologi, ergonomic, dan bahaya alam dan terdokumentasi.
	h	Pemilihan metoda bekerja di ketinggian menjadi bagian dan rencana bekerja di ketinggian.
	i	Persyaratan-persyaratan bekerja aman di ketinggian dan pemeriksaan integritas peralatan termasuk dalam risk assessment dan/atau rencana bekerja di ketinggian.
	j	Terdapat SISTEM Surat Izin Kerja atau Sertifikat Bekerja di ketinggian.
	k	Terdapat sumber daya bekerja di ketinggian
	l	Perencanaan bekerja di ketinggian telah ditinjau, diperiksa oleh pihak yang berwenang dan kompetent.
2	PELAKSANAAN PEKERJAAN DI KETINGGIAN	
	a	Pemilihan metoda bekerja di ketinggian telah sesuai dengan hirarki pemilihan dan keadaan dan pekerjaan di ketinggian
	b	Kondisi Dasar tempat berpijak Alat Bantu bekerja di ketinggian (Scaffolding, Mobile Elevated Work Platform, Tangga, dan lainnya)
	c	Scaffolding dibuat oleh Orang yang Qualified/Bersertifikat sebagai erektor.
	d	Scaffolding telah diinspeksi oleh orang yang bersertifikat sebagai inspektor scaffolding
	e	Scaffolding selalu diperiksa sebelum digunakan setiap pergantian shift dan setiap 7 hari.
	f	Penggunaan Fall Restraint telah memastikan bahwa pekerja tidak sedikitpun akan mengalami jatuh bebas atau keluar dari batas platform kerja.
	g	Terdapat pemeriksaan kesehatan sebelum bekerja di ketinggian
	h	Terdapat bukti bahwa titik angkur yang digunakan berdasarkan data SWL atau berdasarkan perhitungan engineer.
	i	Penggunaan tangga telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku (misalnya 1:4, tinggi 1 m lebih tinggi dari platform/lantai kerja, tidak lebih tinggi dari 6m untuk tangga portabel, dan lain sebagainya)
	j	Titik angkur pada suspended work basket terletak di bagian bawah keranjang dan pekerja selalu mencantolkan carabiner lanyardnya pada titik angkur ini.
	k	Tali angkat (sling) yang digunakan pada suspended work basket tidak menyebabkan "single point of failure".
	l	Terdapat mekanisme penurunan darurat pada alat angkat yang digunakan untuk mengangkat manusia
	m	Penggunaan sistem tali tergantung hanya dapat digunakan apabila metoda bekerja di ketinggian yang lain tidak praktis dan dapat menimbulkan bahaya yang lebih
	n	Rope Access hanya boleh dipasang dan digunakan oleh orang yang kualified dengan sertifikat (RAT Level 1 – 3) dan berpengalaman
	o	Mobile Elevated Work Platforms (MEWP) atau Aerial Lift Platform/scissor lift,/cherry picker/man lift hanya dioperasikan oleh orang yang berkompeten dan bersertifikat.

	p	Pekerjaan pada atap atau permukaan peralatan menggunakan sistem proteksi individu atau kolektif.
	q	Perlindungan jatuh pada pekerjaan di atas air telah memastikan bahwa pekerja tidak akan jatuh bebas melebihi 60cm atau tidak akan membentur benda tajam atau benda keras jika jarak jatuh bebas di atas 60 cm tetapi di bawah 180 cm.
	r	Terdapat perlindungan benda jatuh untuk bekerja di ketinggian dengan menggunakan handtools.
	s	Latihan/Drill evakuasi korban telah dilakukan untuk pekerjaan di ketinggian yang masif dan berlangsung lama (lebih dari 7 hari)
	t	Terdapat kampanye bekerja di ketinggian
	u	Rencana rescue terdokumentasi dan tersedianya sumber daya untuk rescue bekerja di ketinggian
	v	Body Harness dengan <i>double lanyard telah digunakan untuk memastikan 100% tercantor setiap saat walaupun sedang berpindah.</i>
	w	Terdapat tanda-tanda ada bekerja di ketinggian sehingga orang yang tidak berkepentingan tidak berada di area kerja di ketinggian
	x	Terdapat alat komunikasi antara operator alat angkat dengan pekerja yang berada di keranjang yang digantung dengan alat angkat tersebut.
3	QUALITY ASSURANCE SYSTEM DAN TINJAUAN MANAJEMEN	
	a	Apakah kepatuhan terhadap K3 KETINGGIAN telah dievaluasi dan dinilai, dan apakah tindakan-tindakan perbaikan/pengembangan berkelanjutan telah ditetapkan termasuk jadwal tindakan perbaikan serta pihak yang bertanggung jawab.
	b	Apakah masukan untuk perbaikan dari hasil evaluasi kepatuhan telah dikomunikasikan ke pihak-pihak yang berkepentingan (Stakeholder).
	c	Analisa kinerja berdasarkan data-data kecelakaan/nearmiss, data observasi, audit, telah dievaluasi secara berkala (minimal 1x dalam setahun) sebagai bagian dari tinjauan manajemen untuk mengetahui ruang untuk perbaikan dan pengembangan berkelanjutan?
	d	Apakah tindakan perbaikan telah ditetapkan dalam tinjauan manajemen dan apakah progres dari pelaksanaan tindakan perbaikan dimonitoring dan dilaporkan secara periodik ke manajemen?
	e	Apakah terdapat rencana perbaikan dan jadwal target diselesaikannya perbaikan serta monitoring secara berkala progres dari tindakan perbaikan dan dilaporkan ke manajemen?