KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jln.Perintis Kemerdekaan Km.10 Makassar 90245, Telp.(0411) 585658,
E-mail : fkm.unhas@gmail.com, website: https/fkm.unhas.ac.id/

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
Nomor : 5242/UN4.14.1/TP.01.02/2021

Tanggal : 10 Mei 2021

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No.Protokol	22321062040	No. Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	**1. Nurul Mawaddah Syafitri** **2. Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes**	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	**Sketsa Keselamatan dan Kesehatan Kerja Karyawan Apron di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar**		
No.Versi Protokol	1	Tanggal Versi	22 Maret 2021
No.Versi PSP	1	Tanggal Versi	22 Maret 2021
Tempat Penelitian	**PT Gapura Angkasa Bandara Sultan Hasanuddin Makassar**		
Judul Review	☐ Exempted ☒ Expedited ☐ Fullboard	Masa Berlaku **10 Mei 2021 Sampai 10 Mei 2022**	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama : Prof.dr.Veni Hadju,M.Sc,Ph.D	Tanda tangan	Tanggal 10 Mei 2021
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama : Dr. Wahiduddin, SKM.,M.Kes	Tanda tangan	Tanggal 10 Mei 2021

Kewajiban Peneliti Utama :

1. Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
2. Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Lapor SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
3. Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
4. Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
5. Melaporakn penyimpangan dari protocol yang disetujui (protocol deviation/violation)
6. Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

Penilaian Bahaya Risiko di area Apron Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar

Nurul Mawaddah Syafitri[1] (koresponden), Lalu Muhammad Saleh[1], Syamsiar S Russeng[1]

[1]Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

Alamat korespondensi:
Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin; syafitrinm19k@student.unhas.ac.id

ABSTRAK

Apron adalah sisi udara atau tempat di dalam bandar udara yang telah diperuntukkan untuk parkir pesawat, bongkar muat penumpang dan kargo, pengisian bahan bakar dan pemeliharaan serta perawatan pesawat. Risiko bahaya yang dihadapi karyawan Apron cukup besar, mulai dari proses kerja, alat kerja dan lingkungan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko di area Apron Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar. Penelitian berlangsung dari bulan Mei-Juni 2021 di area Apron Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar. Jenis penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional Study.* Penelitian ini juga merupakan penelitian observasional dimana peneliti hanya melakukan observasi tanpa memberikan intervensi pada variabel yang diteliti. Data diperoleh dengan melakukan pengamatan dan wawancara kepada pekerja dan pihak terkait di lokasi tersebut. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penentuan tingkat risiko. Pengumpulan data dibagi atas dua yaitu data primer dan data sekunder. Adapun teknik pengolahan dan analisis data dilakukan berpedoman pada hasil observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan hasil observasi penelitian dilakukan pada 4 (empat) proses kerja yaitu *safety movement, safety parking, aircraft pushback & towing* serta *loading* unloading. Hasil identifikasi bahaya menunjukkan terdapat 4 bahaya dan risiko pada proses kerja *safety movement,* 3 bahaya dan 8 risiko pada proses kerja *safety* parking dan *aircraft pushback & towing* serta 4 bahaya dan 13 risiko dari proses kerja *loading unloading.* Disimpulkan untuk penilaian risiko pada proses kerja *safety movement* terdapat 2 bahaya yang termasuk dalam kategori risiko tinggi. Proses kerja *safety parking* terdapat 3 bahaya dalam kategori risiko tinggi. *Aircraft Pushback* dan *towing* terdapat 1 bahaya yang berisiko tinggi dan pada proses kerja *loading/unloading* terdapat 7 bahaya dalam kategori risiko tinggi dan 3 termasuk risiko ekstrim. Diharapkan perusahaan dapat melakukan pengendalian risiko berdasarkan tingkat penilaian risiko yakni dimulai dari risiko ekstrim, tinggi, sedang dan rendah dalam rangka meningkatan keselamatan dan derajat kesehatan pekerja.
Kata kunci: Apron; identifikasi bahaya; penilaian risiko

PENDAHULUAN

Semua pekerjaan memiliki tugas dan fungsi yang berbeda, sehingga bahaya pekerjaan yang mereka hadapi juga berbeda. Selain itu, ada beberapa faktor fisik, biologis, psikologis dan kimia di tempat kerja yang mempengaruhi lingkungan kerja. Semua faktor tersebut dapat mengubah kondisi kerja dan mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja(1). Tentunya kondisi ini akan berpengaruh pada kinerja para pekerja. Ada begitu banyak faktor di bidang ini yang mempengaruhi kesehatan dan keselamatan kerja, seperti faktor manusia, lingkungan dan psikologis. Banyak perusahaan yang masih belum memenuhi standar keselamatan kerja. Hal ini sebanding dengan masih banyaknya terjadi kecelakaan kerja di tempat kerja. Data Kementerian Tenaga Kerja tahun 2019 menunjukkan penurunan tahunan jumlah kecelakaan kerja di Indonesia secara terus-menerus. Dibandingkan tahun sebelumnya, jumlah kecelakaan kerja pada 2019 turun 33 persen. Menurut data BPJS tahun 2018, telah terjadi 114.148 kecelakaan. Kemudian terdapat 77.295 kasus kecelakaan pada 2019. Ini menunjukkan penurunan 33,05 persen dalam kecelakaan di tempat kerja(2). Salah satu tempat kerja yang memiliki potensi bahaya dan risiko tinggi akibat proses kerja dan lingkungan kerja adalah sektor penerbangan.

Apron adalah istilah yang mengacu pada sisi udara atau tempat di dalam bandar udara yang telah diperuntukkan untuk parkir pesawat, bongkar muat penumpang dan kargo, pengisian bahan bakar dan pemeliharaan serta perawatan pesawat(3). Risiko bahaya yang dihadapi karyawan Apron cukup besar, mulai dari proses kerja, alat kerja dan lingkungan kerja. Kejadian kecelakaan yang terjadi di area apron sangat banyak diantaranya kecelakaan pada tanggal 17 Februari 2011, akibat kelalaian petugas apron di Bandara Soekarno Hatta yakni pada pesawat Lion Air Being 737 900 ER bersenggolan dengan pesawat jenis yang sama(4). Kejadian baru-baru ini diarea apron pada tanggal 23 mei 2021, saaat pesawat Batik Air jenis Airbus 320-200 yang menabrak garbarata/aviobridge)(5). Selain itu, terdapat pula kecelakaan kerja oleh karyawan Apron misalnya kejadian pada tanggal 14 Oktober 2014 dimana pesawat Wings Air WON 1888 rute Denpasar - Labuan Bajo sedang proses

loading bagasi dan petugas terkena baling-baling pesawat sehingga mengalami luka pada bagian kepala belakang sebelah kanan[6]. Lingkungan kerja karyawan apron di area apron juga berisiko karena terpapar langsung dengan kebisingan setempat dan iklim kerja panas. Begitu kompleks bahaya dan risiko kerja dihadapi karyawan apron yang mempengaruhi keselamatan dan Kesehatan kerjanya.

Bandara Sultan Hasanuddin Makassar merupakan bandara internasional dimana pergerakan pesawat cukup banyak. Kondisi tersebut berbanding lurus dengan aktivitas di area apron juga cukup padat oleh aktivitas ground handling. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko di area Apron Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

METODE

Penelitian berlangsung dari bulan Mei-Juni 2021. Lokasi penelitian di area Apron Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar. Jenis penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional Study*. Penelitian ini juga merupakan Penelitian Observasional dimana peneliti hanya melakukan observasi tanpa memberikan intervensi pada variabel yang diteliti. Data diperoleh dengan melakukan pengamatan dan wawancara kepada pekerja dan pihak terkait di lokasi tersebut. Objek pada penelitian ini tidak mendapat perlakukan selama penelitian berlangsung sehingga hanyak menggambarkan tentang suatu keadaan secara objektif.

Variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penentuan tingkat risiko pada proses kerja di area Apron yaitu *safety movement, safety parking, aircraft pushback & towing,* dan proses *loading unloading*. Pengumpulan data dibagi atas dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara untuk mengetahui proses kerja, alat kerja yang digunakan serta kondisi lingkungan kerja yang dihadapi karyawan Apron. Sementara data sekunder diperoleh dari gambaran umum perusahaan, *Standar Operational Procedures* (SOP) karyawan, serta upaya pengendalian kecelakaan yang dilakukan.

Adapun Teknik pengolahan dan analisis data dilakukan berpedoman pada hasil observasi dan wawancara. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diketahui potensi bahaya beserta tingkat peluang (*probability*) dan keparahan (*severity*). Skala yang digunakan berdasarkan standar internasional yaitu *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management* (AS/NZS 4360:1999)[7].

Tabel 1. Skala *Probability* pada standar AS/NZS 4360: 1991

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
5	*Almost Certain*	Dapat terjadi setiap saat
4	*Likely*	Sering terjadi
3	*Posibble*	Dapat terjadi sekali-kali
2	*Unlikely*	Jarang terjadi
1	*Rare*	Hampir tidak pernah, sangat jarang terjadi

Tabel 2. Skala *Severity* pada standar AS/NZS 4360: 1991

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	*Insignificant*	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit
2	*Minor*	Cedera ringan, kerugian finansial sedikit
3	*Moderate*	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	*Major*	Cedera berat > 1 orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	*Catastrophic*	Fatal > 1 orang, kerugian sangat besar, gangguan produksi

Tabel 3. Skala *risk matrix* pada standar AS/NZS 4360: 1991

Frekuensi Risiko	Dampak Risiko				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	E	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Berdasarkan penilaian risiko yang dilakukan, maka dapat diketahui bahaya tersebut dalam kategori risiko rendah, risiko sedang dan risiko tinggi.

HASIL

Observasi penelitian dilakukan pada 4 (empat) proses kerja yaitu *safety movement, safety parking, aircraft pushback & towing* serta *loading* unloading. Kegiatan ini dipilih karena merupakan proses kerja dari karyawan Apron. Identifikasi bahaya melalui kegiatan observasi dan wawancara. Hasil identifikasi bahaya menunjukkan terdapat 4 bahaya dan risiko pada proses kerja *safety movement,* 3 bahaya dan 8 risiko pada proses kerja *safety* parking dan *aircraft pushback & towing* serta 4 bahaya dan 13 risiko dari proses kerja *loading unloading.*

Hasil berikutnya berdasarkan proses *risk assessment*/penilaian risiko yang dilakukan dengan mencari nilai dari *risk relative. Risk relative* ialah hasil perkalian antara nilai tingkat peluang/kemungkinan terjadi (*probability*) dengan nilai tingkat keparahan (*severity*) dari masing-masing potensi bahaya yang ditemukan. Penentuan besar nilai *probability* dan *severity* berdasarkan wawancara pekerja dan kasus kecelakaan yang pernah terjadi pada potensi bahaya yang sama. Nilai yang dituliskan berdasarkan skala AS/NZS 4360. Berikut adalah hasil identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko pada proses kerja di area Apron Bandara Sultan Hasanuddin Makassar.

Tabel 4. Hasil identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko pada proses kerja di area Apron Bandara Sultan Hasanuddin Makassar

Proses Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	*Probability*	*Severity*	Penilaian Risiko
Safety Movement	Terdapat FOD di area runway (landasan) dan apron (tempat parkir pesawat)	Kerusakan pesawat akibat FOD (*Foreign Object Damage*)	2	4	Risiko Tinggi
	Peralatan GSE (*Ground Support* Equipment) menghalangi jalur pesawat	Terjadi tabrakan antar pesawat dan GSE	1	4	Risiko Tinggi
	Wheel chocks tidak dipindahkan	Terjadi hentakan pada pesawat	1	3	Risiko Sedang
	Karyawan Apron berkeliaran di area *runway* dan apron	Cedera pada karyawan	1	3	Risiko Sedang
Safety Parking	Jalur pergerakan dan ketersediaan jarak tidak diperhitungkan dengan baik oleh petugas	Terjadi senggolan *wing tip* antar pesawat	2	2	Risiko Rendah
		Engine pesawat bisa tertabrak dengan *aviobridge*	3	2	Risiko Sedang
	Terdapat benda asing disekitar parkir pesawat	Pesawat menyedot benda asing dan mengalami kerusakan	2	4	Risiko Tinggi
	GSE beroperasi saat engine belum mati	GSE tersedot *jet intake* pesawat	1	5	Risiko Tinggi
		Operator GSE dan petugas lainnya tersedot *jet intake* atau terkena *jet blash*	1	4	Risiko Tinggi
Aircraft Pushback dan *towing*	Petugas memasang towbar	Cedera pada petugas jika kejatuhan towbar	2	3	Risiko Sedang
		Petugas mengalami *low back pain* jika memasang towbar di posisi yang salah	2	3	Risiko Sedang
	Petugas lupa melepas *safety pin* untuk *landing gear*	*Landing gear* tidak bisa terlipat, akhirnya tiangnya patah dan menyebabkan pesawat gagal *landing* bahkan kecelakaan	1	5	Risiko Tinggi
	Petugas melakukan *push back car*	Pesawat bertabrakan/bersenggolan dengan pesawat lainnya	2	2	Risiko Rendah
Loading / Unloading	Pemilahan barang di cargo	Kemasan barang seperti barang yang mengandung bahan kimia mengalami kebocoran, petugas dapat mengalami iritasi kulit	3	2	Risiko Sedang
		Terjadi tumpahan barang yang berupa cairan, petugas dapat terpeleset	3	2	Risiko Sedang
		Barang berbahaya ikut tersortir dapat mengancam keselamatan penumpang	1	5	Risiko Tinggi
	Karyawan atau petugas Apron melakukan *Loading / Unloading*	Petugas tersedot *jet intake*	1	4	Risiko Tinggi
		Petugas terpapar kebisingan	5	3	Risiko Ekstrim
		Petugas terpapar iklim kerja panas baik dari sinar matahari maupun dari mesin pesawat	5	3	Risiko Ekstrim
		Petugas tersambar baling-baling pesawat	2	4	Risiko Tinggi
	Pengangkutan barang ke bagasi dan atau turun dari bagasi ke tempat barang di bandara (*loading/unloading*)	Petugas mengalami *musculoskeletal disorders* atau *low back pain*	2	3	Risiko Sedang
		Baggage Towing Tractor (BTT) *over heat*	2	3	Risiko Sedang
		Peralatan GSE bertabrakan	2	4	Risiko Tinggi
		GSE menabrak petugas	2	4	Risiko Tinggi
		Petugas terjatuh dari bagasi/kargo	2	4	Risiko Tinggi
		Petugas terpapar polusi udara disekitar pesawat	5	3	Risiko Ekstrim
	Karyawan melakukan *loading / unloading* tanpa menggunakan alat pelindung diri	Karyawan bisa mengalami ketulian akibat kebisingan, terluka akibat kejatuhan barang	3	3	Risiko Tinggi

Berdasarkan tabel 4 maka dapat diketahui bahwa pada proses kerja *safety movement* terdapat 2 bahaya yang termasuk dalam kategori risiko tinggi. Proses kerja *safety parking* terdapat 3 bahaya dalam kategori risiko tinggi. *Aircraft Pushback* dan *towing* terdapat 1 bahaya yang berisiko tinggi dan pada proses kerja *loading/unloading* terdapat 7 bahaya dalam kategori risiko tinggi dan 3 termasuk risiko ekstrim.

PEMBAHASAN

Bahaya merupakan kondisi, situasi atau kejadian dengan tingkat kemungkinan tertentu dan memiliki konsekuensi merugikan keselamatan dan kesehatan pekerja[8]. Bahaya yang dimaksud seperti ancaman bahaya fisik, kerusakan property atau gangguan dari lingkungan. Sedangkan risiko mengacu pada potensi bahaya yang terjadi dalam jangka waktu tertentu atau dalam keadaan tertentu dengan melihat tingkat keparahan cedera pribadi atau kerusakan properti, gangguan kesehatan, lingkungan atau jenis akibat apapun yang disebabkan oleh suatu peristiwa[9]. Apron menjadi salah satu lokasi kerja di bandara dengan aktivitas kerja yang tinggi sebab aktivitas yang beroperasi kurang lebih selama 15 jam dalam sehari. Selain itu, alat kerja yang digunakan merupakan alat kerja berat seperti peralatan GSE yaitu *aircraft towing tractor, lift loader, baggage towing tractor, cargo transporter loader, forklift, belt conveyor loader* dan lainnya. Lingkungan kerja pun memiliki risiko tinggi sebab karyawan Apron secara tidak langsung harus terpapar kebisingan dari kendaraan dan alat kerja di area Apron, terpapar iklim kerja panas di area parkir pesawat serta polusi udara dari asap kendaraan maupun alat kerja yag digunakan karyawan.

Hasil penelitian menunjukkan potensi bahaya dan risiko pada proses kerja di area Apron Bandara Sultan Hasanuddin Makassar terdapat dalam kategori risiko rendah hingga risiko ekstrim. Ditemukan 3 risiko ekstrim pada aktivitas kerja *loading/unloading.* Risiko ekstrim tersebut pada risiko petugas terpapar kebisingan, petugas terpapar iklim kerja panas baik dari sinar matahari maupun dari mesin pesawat dan petugas terpapar polusi udara disekitar pesawat. Semua merupakan risiko dari lingkungan kerja. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya di area Apron Bandar Udara Sultan Thaha Kota Jambi ditemukan tingkat kebisingan sebesar 91,4 dB[10]. Selain itu juga pernah dilakukan pengukuran kebisingan di Skadron Udara 3 Lanud Iswahjudi dan ditemukan hasil 95,56 dB[11]. Penelitian lainnya yang dilakukan di Bandara Sultan Hasanuddin ditemukan tingkat paparan bising melebihi nilai ambang batas pada pesawat jenis Boeing dan ATR yaitu berkisar 89-94 dB[12]. Secara spesifik, penelitian oleh Ahmed (2014) menunjukkan bahwa kebisingan terjadi saat proses kerja *safety parking, loading/unloading, pushback tractor* dan saat *maintenance*[13]. Kebisingan di area Apron pesawat memberi dampak karyawan Apron baik pada gangguan kesehatan maupun gangguan psikologis. Penelitian Choirunisa (2019) menemukan 40% karyawan teknisi Skadron Udara 3 Lanud Iswahjudi yang mengalami gangguan pendengaran[11]. Kontrol risiko (*risk control*) yang dapat dilakukan seperti memasang *sign* di area Apron yang memiliki tingkat bising tinggi sehingga pekerja yang ingin melakukan pekerjaannya di tempat tersebut wajib untuk menggunakan alat pelindung telinga. Selain itu, perlu untuk dilakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala serta pengurangan jam kerja di area Apron yang berisiko kebisingan tinggi.

Selain kebisingan, potensi bahaya yang memiliki risiko ekstrim ialah akibat pengaruh iklim kerja panas dan polusi udara. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa rata-rata Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) di area Apron ialah 29,9ºC[12]. Begitu juga hasil penelitian yang dilakukan di wilayah Apron Bandara Ahmad Yani Semarang ditemukan suhu rata-rata 32,6 ºC[14]. Hal ini dapat memberi dampak pada kondisi kesehatan karyawan. Adapun penelitian oleh Abduh dkk (2015) menemukan pencemaran udara di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar dengan hasil SO_2 (13,748 µg/Nm^3), NO_2 (18,650 µg/Nm^3), CO (25,942 µg/Nm^3) dinyatakan bahwa semuanya tidak memenuhi kualitas standar ambang batas. Berdasarkan data tersebut, maka suhu maupun pencemaran udara di area Apron melebihi standar ambang batas yang diperkenankan bagi pekerja. Perlu untuk dilakukan pengendalian risiko yakni tidak menyepelekan untuk menggunakan alat pelindung diri seperti masker, penutup kepala dan pakaian kerja yang tidak terlalu tebal.

KESIMPULAN

Beradasarkan hasil penelitian maka disimpulkan untuk penilaian risiko pada proses kerja *safety movement* terdapat 2 bahaya yang termasuk dalam kategori risiko tinggi. Proses kerja *safety parking* terdapat 3 bahaya dalam kategori risiko tinggi. *Aircraft Pushback* dan *towing* terdapat 1 bahaya yang berisiko tinggi dan pada proses kerja *loading/unloading* terdapat 7 bahaya dalam kategori risiko tinggi dan 3 termasuk risiko ekstrim. Diharapkan perusahaan dapat melakukan pengendalian risiko berdasarkan tingkat penilaian risiko yakni dimulai dari risiko ekstrim, tinggi, sedang dan rendah dalam rangka meningkatan keselamatan dan derajat kesehatan pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tarwaka. Ergonomi Untuk Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dan Produktivitas. Surakarta: UNIBA Press; 2015.
2. Kementerian Ketenagakerjaan RI. Menaker: Jadikan K3 Sebagai Prioritas Dalam Bekerja. Https://Kemnaker.Go.Id/News/Detail/Menaker-Jadikan-K3-Sebagai-Prioritas-Dalam-Bekerja. 2020.
3. Russeng SS, Saleh LM, Thamrin Y, Utami SA. Relationship Of Noise And Fatigue At Sultan Hasanuddin Airport Apron Workers. International Journal Of Medical And Health Science. 2019;

4. Biro Komunikasi Dan Informasi Publik Republik Indonesia. LION HIT SAME TYPE AIRCRAFT AT SOETTA AIRPORT APRON. Http://Www.Dephub.Go.Id/. 2011.
5. Giri Hartomo. Batik Air Dan Otoritas Bandara Investigasi Usai Tabrak Garbarata. Https://Economy.Okezone.Com/Read/2021/05/23/320/2414343/Batik-Air-Dan-Otoritas-Bandara-Investigasi-Usai-Tabrak-Garbarata?Page=1. 2021.
6. Detik News. Petugas Bagasi Tersambar Baling-Baling Di Bandara Ngurah Rai. Https://News.Detik.Com/Berita/D-2718681/Petugas-Bagasi-Tersambar-Baling-Baling-Di-Bandara-Ngurah-Rai. 2014.
7. Australia S, Madill K. AS/NZS 4360: 1999 RISK MANAGEMENT (Standards Australia Licence). 2003;
8. Segun. Workplace Hazards: Risks Control. Federal College Of Agriculture Ishiagu Nigeria ISBN: 147528554X. 2012;
9. Department Of Occupational Safety And Health Malaysia. Guidelines For Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control (HIRARC). Ministry Of Human Resources: Malaysia ISBN; 978-983-2014-62-1. 2008;
10. Putri BA, Halim Rd, Nasution HS. Studi Kualitatif Gangguan Pendengaran Akibat Bising / Noise Induced Hearing Loss (NIHL) Pada Marshaller Di Bandar Udara Sultan Thaha Kota Jambi Tahun 2020. Jurnal Kesmas Jambi [Internet]. 2021 Mar 23 [Cited 2021 Oct 27];5(1):41–53. Available From: Https://Online-Journal.Unja.Ac.Id/Jkmj/Article/View/12400
11. Choirunisa R. Hearing Loss And Health Complaints In Technicians Air Skadron 3 Iswahjudi Airport And Its Association With Aircraft Noise. Jurnal Kesehatan Lingkungan. 2019 Feb 1;11(1):61.
12. Mawaddah Syafitri N, Muhammad Saleh L, Russeng SS, Naiem F, Bintara Birawida A. Noise Mapping And Health Problems Of Apron Employees Pt Gapura Angkasa In International Airport Sultan Hasanuddin Makassar. Turkish Journal Of Physiotherapy And Rehabilitation [Internet]. [Cited 2021 Oct 27];32(3). Available From: Www.turkjphysiotherrehabil.org
13. Ahmed A. Noise Exposure Among Aporn Workers In Khartoum International Airport [Internet]. Available From: Https://Www.Researchgate.Net/Publication/273155612
14. Purwaningsih R, Aisyah A. Analisis Pengaruh Temperatur Lingkungan, Berat Badan Dan Tingkat Beban Kerja Terhadap Denyut Nadi Pekerja Ground Handling Bandara. Jati Undip: Jurnal Teknik Industri [Internet]. 2016 Feb 16 [Cited 2021 Oct 27];11(1):15–20. Available From: Https://Ejournal.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jgti/Article/View/10149