

IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RESIKO PENGGUNAAN TANGGA OLEH PENGHUNI RUMAH SUSUN PEKUNDEN DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRARC

Ayu Febriani, Novie Susanto

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,

Jalan Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Telp. (024) 7460052

Email: ayufebriani@students.undip.ac.id

Abstrak

Rumah susun merupakan solusi hunian vertikal di kawasan urban padat, namun implementasi aspek keselamatan penghuni sering kali belum menjadi perhatian utama. Di Rumah Susun Pekunden Semarang, seluruh mobilitas vertikal mengandalkan tangga tanpa dilengkapi fasilitas pendukung seperti lift, pencahayaan memadai, atau handrail ergonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya fisik, menilai tingkat risiko, serta merumuskan strategi pengendalian risiko aktivitas penggunaan tangga oleh penghuni rumah susun dengan menggunakan metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif, dengan pengumpulan data melalui observasi langsung serta wawancara informal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas seperti membawa barang berat, bermain di tangga, dan menggendong anak merupakan aktivitas berisiko tinggi hingga ekstrem. Beberapa faktor risiko utama meliputi permukaan licin, pencahayaan minim, beban tidak seimbang, serta desain tangga yang tidak sesuai standar. Rekomendasi pengendalian yang diajukan meliputi pemasangan handrail ergonomis, perbaikan pencahayaan, pemasangan rambu peringatan, serta edukasi keselamatan kepada penghuni. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengintegrasikan prinsip keselamatan kerja ke dalam lingkungan hunian padat melalui pendekatan sistematis dan berbasis data.

Kata kunci: *HIRARC, rumah susun, tangga, risiko fisik, keselamatan penghuni, ergonomi*

Abstract

Public housing (rumah susun) is a vertical residential solution for densely populated urban areas, yet safety considerations for residents are often overlooked. At Pekunden Public Housing in Semarang, all vertical mobility depends solely on staircases without the support of elevators, proper lighting, or ergonomic handrails. This study aims to identify physical hazards, assess the level of risk, and propose appropriate risk control strategies related to stair use activities by residents, using the HIRARC method (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). A quantitative descriptive approach was applied, with data collected through direct observation and informal interviews. The results indicate that activities such as carrying heavy loads,

playing on the stairs, and carrying children pose high to extreme risk levels. Major contributing factors include slippery surfaces, insufficient lighting, imbalanced loads, and non-standard stair design. Recommended risk control measures include installing ergonomic handrails, improving lighting, placing warning signs, and conducting safety education for residents. This study contributes to integrating occupational safety principles into densely populated housing environments through a structured and data-driven approach.

Keywords: *HIRARC, public housing, staircase, physical risk, resident safety, ergonomics*

1. Pendahuluan

Rumah susun merupakan salah satu solusi hunian vertikal di kawasan perkotaan padat penduduk. Namun, sistem sirkulasi vertikal seperti tangga di rumah susun sering kali belum dilengkapi dengan standar keselamatan dan kenyamanan yang memadai. Di Rumah Susun Pekunden, seluruh penghuni menggunakan tangga sebagai akses utama antar lantai, tanpa dilengkapi lift, pencahayaan yang cukup, maupun rambu keselamatan. Hal ini meningkatkan potensi bahaya fisik, terutama bagi kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan ibu rumah tangga yang sering membawa beban saat naik turun tangga.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan berbagai aktivitas penghuni yang berisiko saat menggunakan tangga, seperti membawa barang berat, bermain handphone, atau membawa anak kecil. Aktivitas-aktivitas ini berpotensi menyebabkan ketidakseimbangan postur tubuh, tergelincir, atau kelelahan otot. Sayangnya, belum tersedia sistem dokumentasi, prosedur evakuasi, maupun kontrol risiko yang memadai di lokasi tersebut.

Untuk itu, penelitian ini menggunakan pendekatan HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) untuk

mengidentifikasi potensi bahaya fisik serta menilai tingkat risiko dari aktivitas penggunaan tangga. HIRARC merupakan metode yang umum digunakan dalam evaluasi risiko kerja, namun pada penelitian ini diterapkan secara spesifik pada konteks hunian vertikal non-industri. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat dirumuskan strategi pengendalian risiko yang tepat, mulai dari edukasi penghuni, perbaikan lingkungan fisik, hingga usulan jangka menengah bagi pengelola rumah susun.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi potensi bahaya fisik dalam penggunaan tangga di rumah susun.
2. Menilai tingkat risiko tiap aktivitas berdasarkan frekuensi, kemungkinan, dan keparahan dampaknya.
3. Memberikan rekomendasi pengendalian risiko yang realistis dan berbasis hierarki pengendalian risiko.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan desain tangga yang lebih aman serta meningkatkan kesadaran penghuni terhadap risiko ergonomi dalam aktivitas sehari-hari.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan menilai tingkat risiko dari aktivitas penggunaan tangga oleh penghuni Rumah Susun Pekunden di Kota Semarang. Metode yang digunakan adalah HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control), yang terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Proses identifikasi dilakukan melalui observasi langsung terhadap aktivitas penghuni saat naik turun tangga dalam kehidupan sehari-hari, seperti membawa barang berat, menggendong anak, atau berjalan dalam kondisi tergesa-gesa. Risiko dari setiap aktivitas dinilai berdasarkan kombinasi antara frekuensi kejadian, kemungkinan terjadinya kecelakaan, dan tingkat keparahan dampaknya. Penelitian ini dilaksanakan selama periode Februari hingga Mei 2025. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara informal kepada penghuni. Selain itu, dilakukan pengukuran kondisi fisik tangga seperti dimensi anak tangga (riser dan tread), pencahayaan (lux), dan keberadaan elemen keselamatan seperti pegangan tangan atau rambu peringatan. Data yang terkumpul dianalisis dengan menyusun matriks risiko untuk mengidentifikasi aktivitas yang masuk dalam kategori risiko tinggi hingga ekstrem. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, disusun rekomendasi pengendalian yang disesuaikan dengan hierarki pengendalian risiko guna meminimalkan kemungkinan kecelakaan pada penggunaan tangga di lingkungan rumah susun.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan termasuk dari gambaran umum Rumah Susun Pekunden Semarang, data demografi penghuni serta penjabaran aktivitas penggunaan tangga oleh penghuni

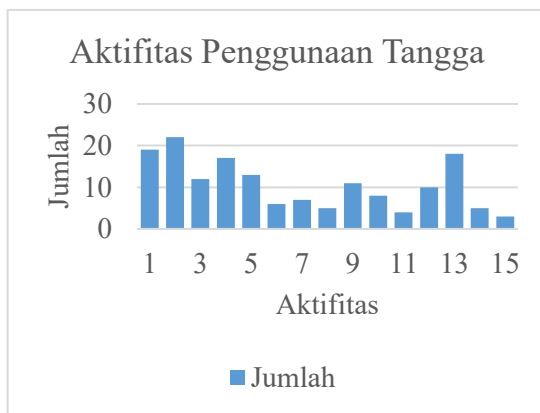
3.2 Gambaran Rumah Susun Pekunden

Rumah Susun Pekunden terletak di Kelurahan Pekunden, Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang. Dibangun di atas lahan seluas 3.889 m² dengan luas bangunan 2.835 m², rusun ini ditujukan untuk menyediakan hunian layak bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Terdiri dari lima blok dan empat lantai, rusun ini memiliki sekitar 126 unit hunian dengan tiga tipe (tipe 27, 54, dan 81), serta dilengkapi fasilitas seperti pasar kecil, aula, PAUD, tempat ibadah, dan toko kelontong. Seluruh akses vertikal antar lantai menggunakan tangga karena tidak tersedia lift, menjadikannya satu-satunya jalur mobilitas. Kondisi ini menjadi perhatian dalam aspek keselamatan dan ergonomi, mengingat penghuni terdiri dari berbagai kelompok usia dan aktivitas harian yang beragam.

3.3 Aktifitas Penggunaan Tangga Oleh Penghuni

Tangga adalah satu-satunya akses yang bisa digunakan oleh penghuni rusun untuk naik dan turun. Penggunaan tangga bisa dilakukan lebih dari sekali oleh 1 penghuni dalam 1 hari. Adapun para penghuni menggunakan tangga bukan hanya untuk naik dan turun untuk masuk ke unit masing-masing. Namun, penghuni juga menggunakan

tangga untuk kegiatan sehari-hari mereka seperti mengangkat belanjaan, mengangkat galon atau hal-hal lain yang mungkin bisa mereka lakukan yang sebenarnya bisa menimbulkan bahaya. Berikut merupakan data aktifitas yang sering dilakukan oleh penghuni rusun lantai 3 saat menggunakan tangga yang dapat menimbulkan potensi bahaya yang dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Aktifitas Penggunaan Tangga

Adapun masing-masing aktifitas sebagai berikut yang dapat dilihat pada table 3.1:

Tabel 3. 1 Aktifitas Penggunaan Tangga

No	Aktifitas	Jumlah
1	Membawa makanan atau minuman	19
2	Membawa barang belanjaan	22
3	Menggendong anak	12
4	Menggunakan ponsel	17
5	Membawa Laundry	13
6	Mengangkat tabung gas LPG	6
7	Membawa paket	7
8	Membawa peralatan	5
9	Menggunakan tangga sambil mengobrol dengan tetangga	11
10	Mengangkat galon	8
11	Menggunakan tangga saat malam hari	4
12	Anak-anak naik turun tangga sambil bermain kejar-kejaran	10
13	Menuruni tangga saat masih mengantuk (pagi hari)	18

14	Mengantar lansia naik/turun tangga tanpa bantuan alat bantu (tongkat dsb)	5
15	Membantu orang yang sakit	3

3.4 Identifikasi Bahaya

Tahapan pertama dalam HIRARC adalah identifikasi bahaya, yaitu proses mengenali seluruh potensi sumber cedera, kecelakaan, atau gangguan fisik dalam aktivitas yang diamati. Berdasarkan aktifitas yang dilakukan oleh penghuni rusun dalam penggunaan tangga maka identifikasi bahayanya dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Identifikasi Bahaya

No.	Kegiatan	Identifikasi Bahaya	
		Sebab	Akibat
1	Membawa Barang Belanjaan	Menghalangi pandangan karena terkadang barang menutupi mata	Jatuh
		Ketidakseimbangan tubuh karena membawa barang	
		Tidak dapat berpegangan	
2	Membawa Makanan dan Minuman	Cairan tumpah ke lantai	Terpeleset
		Mengganggu pandangan	Tersandung/Jatuh
		Terkena cairan panas	Menyebabkan luka
3	Beraktifitas Pagi	Tergesa - gesa karena terlambat	Jatuh
		Kurang fokus karena mengantuk	
		Lupa berpegangan	
4	Bermain Handphone	Fokus Terbagi	Menabrak orang lain
		Tidak berpegangan	Jatuh
5	Membawa Laundry	Keberatan beban	Kelelahan otot
		Kesulitan berpegangan	Jatuh
6	Menggendong Anak	Tidak dapat berpegangan	Jatuh
		Tidak seimbang karena anak bergerak	
		Menutupi pandangan	
		Keberatan beban	Kelelahan otot
7	Mengobrol ditangga	Menghalangi jalur	Saling menabrak dan terjatuh
		Tidak fokus	

No.	Kegiatan	Identifikasi Bahaya	
		Sebab	Akibat
8	Bermain ditangga	Mengganggu pengguna lain	Jatuh
		tidak berpegangan	
		Tergelincir karena berlari/lompat	
9	Mengangkat Galon	Keberatan beban	Keletihan otot
		Menutupi pandangan	Jatuh
10	Membawa Paket	Menutupi pandangan	Jatuh
11	Mengangkat Tabung Gas	Keberatan beban	Keletihan otot
		Menutupi pandangan	Jatuh
12	Membawa Jualan	Menutupi pandangan	Jatuh
		Keberatan beban	Keletihan otot
		Ketumpahan cairan	Tergelincir
			Luka
13	Menolong Lansia atau Orang dengan Keadaan Darurat	Keberatan beban	Jatuh
		Tidak Seimbang	
		Kepanikan	
14	Menggunakan Tangga Malam Hari	Tidak bisa melihat karena pencahayaan kurang	Jatuh
15	Membersihkan Tangga	Lantai licin	Tergelincir
		Peralatan berantakan	Tersandung/Jatuh

3.5 Penilaian Risiko

Setelah identifikasi bahaya dilakukan maka tahapan selanjutnya adalah penilaian risiko. Adapun penilaian risiko dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Penilaian Risiko

No	Kegiatan	L	S	R	Kategori
1	Membawa barang belanjaan	5	2	10	High
2	Membawa makanan atau minuman	3	2	6	Moderate
3	Beraktifitas pagi (Mengantuk)	3	2	6	Moderate

4	Bermain handphone	3	2	6	Moderate
5	Membawa Laundry	2	2	4	Low
6	Menggendong anak	4	4	16	Extreme
7	Menggunakan tangga sambil mengobrol dengan tetangga	5	2	10	High
8	Bermain ditangga	5	2	10	High
9	Mengangkat galon	3	4	12	Extreme
10	Membawa paket	2	1	2	Low
11	Mengangkat tabung gas LPG	3	4	12	Extreme
12	Membawa barang jualan	4	2	8	High
13	Menolong Lansia atau Orang dengan Keadaan Darurat	2	3	6	Moderate
14	Menggunakan tangga saat malam hari	4	2	8	High
15	Membersihkan Tangga	3	1	3	Low

3.6 Pengendalian Risiko

Setelah penilaian risiko dilakukan ditemukan bahwa aktifitas yang dilakukan penghuni saat menggunakan tangga memiliki kategori risikonya masing-masing mulai dari low hingga extreme. Selanjutnya dari masing-masing aktifitas yang ada yang sudah memiliki kategori risikonya akan dilakukan pengendalian risiko yang mungkin bisa diterapkan.. Adapun pengendalian risiko dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Pengendalian Risiko

No	Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risk Assesment				Risk Control	
			L	S	R	Risk Category	Hierarchy of Control	Pengendalian Risiko
1	Membawa barang belanjaan	Jatuh	5	2	10	High	Engineering Control & Administrative Control	- Mengusulkan pada pengelola untuk menyediakan keranjang atau trolly dorong yang bisa digunakan ditangga - Edukasi penghuni agar membawa belanjaan dalam jumlah wajar atau bisa dengan beberapa kali jalan - Pemasangan poster visual tentang cara aman membawa barang ditangga
2	Membawa makanan atau minuman	- Terpeleset - Tersandung/Jatuh - Menyebabkan luka	3	2	6	Moderate	Administrative Control & Engineering Control	- Edukasi penghuni agar menggunakan wadah makanan atau minuman yang tertutup dan memiliki pegangan pada kedua sisi - Mengusulkan pada pengelola agar diberi tambahan anti slip pada tangga
3	Beraktifitas pagi (Tergesa-gesa, Mengantuk)	Jatuh	3	2	6	Moderate	Administrative Control & Engineering Control	- Edukasi tentang pentingnya menjaga waktu tidur - Mengusulkan pada pengelola untuk memasang tanda atau sign ditangga agar penghuni bisa lebih waspada
4	Bermain handphone	- Menabrak Orang Lain - Jatuh	3	2	6	Moderate	Administrative Control & Engineering Control	- Edukasi warga lewat WhatsApp grup atau poster tentang bahaya multitasking di tangga. - Melakukan usulan ke pengelola untuk membuat marka warna di tangga sebagai panduan langkah ritmis (pace guide)
5	Membawa Laundry	- Keletihan Otot - Jatuh	2	2	4	Low	Substitution, Administrative Control & Engineering Control	- Mengusulkan pada warga agar menggunakan tas laundry yang lebih aman dan seimbang untuk dibawa - Edukasi penghuni tentang cara membawa laundry yang baik dan benar - Mengusulkan pada pengelola untuk menambahkan anti slip di tangga
6	Menggendong anak	Jatuh	4	4	16	Extreme	Substitution & Administrative Control	- Mengusulkan pada pengelola untuk membuat program yang menyediakan meminjamkan alat gendong ergonomis bagi penghuni - Mengusulkan pada pengelola untuk menyediakan kursi dimasing-masing tangga - Edukasi penghuni agar menggendong anak dengan posisi yang lebih baik dan benar
7	Berbincang dengan tetangga	Saling Menabrak dan Jatuh	5	2	10	High	Engineering Control & Administrative Control	- Pasang tanda larangan untuk duduk atau berkumpul ditangga tanpa keperluan pasti - Edukasi warga agar tidak berkumpul ditangga.
8	Bermain di tangga	Jatuh	5	2	10	High	Eliminasi, Substitusi, Engineering Control & Administrative Control	- Melarang keras aktifitas bermain ditangga - Alihkan tempat bermain ke area lapangan atau aula - Pasang rambu "Tangga Bukan Tempat Bermain" - Edukasi rutin ke penghuni bahay bermain ditangga
9	Mengangkat galon	- Keletihan Otot - Jatuh	3	4	12	Extreme	Substitusi, Engineering Control, Administrative Control & APD	- Menyarankan untuk penguasaan galon yang lebih kecil atau galon yang memiliki pegangan - Mengusulkan pada pengelola untuk menyediakan kursi serta rak parkir galon di tiap tangga - Edukasi penghuni tentang cara membawa galon yang benar - Menganjurkan untuk menggunakan sarung tangan anti slip

No	Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risk Assessment				Risk Control	
			L	S	R	Risk Category	Hierarchy of Control	Pengendalian Risiko
10	Membawa paket	Jatuh	2	1	2	Low	Engineering Control & Administrative Control	- Mengusulkan pada pengelola untuk menyediakan rak atau wadah penerima paket di masing-masing tangga - Edukasi penghuni tentang cara membawa paket yang baik dan benar
11	Mengangkat tabung gas LPG	- Keletihan Otot - Jatuh	3	4	12	Extreme	Eliminasi	Melarang untuk membawa tabung gas sendiri dan mengusulkan untuk meminta orang lain untuk membawakan tabungnya
12	Membawa barang jualan	- Keletihan Otot - Tergelincir - Luka	4	2	8	High	Engineering & Administrative Control	- Mengusulkan pada pengelola agar menyediakan satu tempat untuk mengelola barang-barang berat yang digunakan untuk jualan sehingga tidak perlu dibawa naik - Edukasi penghuni agar membawa barang jualan dengan lebih baik dan benar
13	Menolong Lansia atau Orang dengan Keadaan Darurat	Jatuh	2	3	6	Moderate	Engineering Control & Administrative Control	- Mengusulkan pada pengelola untuk menyediakan rak darurat berisi tandu lipat ditiap tangga - Latih warga untuk melakukan simulasi evakuasi
14	Menggunakan tangga saat malam hari	Jatuh	4	2	8	High	Engineering Control & Administrative Control	- Mengusulkan pemasangan lampu LED terang minimal 100 lux pada tangga - Mengusulkan penambahan cat reflektif pada bibir anak tangga - Edukasi penghuni untuk menyalakan lampu jika masih manual
15	Membersihkan Tangga	- Tergelincir - Tersandung Jatuh	3	1	3	Low	Engineering Control & Administrative Control	- Sediakan keset yang menyerap air di masing-masing ujung tangga agar dapat meminimalisir alas kaki yang basah - Pasang rambu "Tangga sedang dibersihkan" - Buat jadwal pembersihan yang tidak bersamaan dengan jam sibuk

3.7 Analisis Identifikasi Bahaya

Tahap identifikasi bahaya dalam metode HIRARC dilakukan dengan mengamati aktivitas penghuni lantai 3 Rumah Susun Pekunden yang memiliki intensitas penggunaan tangga lebih tinggi. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terhadap 31 penghuni dan observasi langsung, yang menghasilkan 15 aktivitas utama yang sering dilakukan di tangga. Aktivitas paling dominan adalah membawa barang belanjaan (71%), diikuti membawa makanan/minuman (61,3%), aktivitas pagi hari (58,1%), dan bermain ponsel (54,8%).

Setiap aktivitas memiliki potensi bahaya fisik yang berbeda. Membawa barang berat seperti belanjaan, galon, atau tabung gas menyebabkan gangguan keseimbangan dan visibilitas terbatas. Aktivitas seperti menggendong anak, membawa paket, dan bermain ponsel menurunkan kontrol tubuh dan meningkatkan risiko tersandung. Kebiasaan sosial seperti mengobrol atau bermain di tangga juga mengganggu konsentrasi dan berisiko menciptakan benturan antarpenghuni. Selain itu, kondisi lingkungan seperti pencahayaan minim saat malam hari atau lantai licin setelah dibersihkan turut memperbesar kemungkinan kecelakaan.

Secara keseluruhan, identifikasi menunjukkan bahwa risiko tidak hanya bersumber dari kondisi fisik tangga, tetapi juga dari kebiasaan pengguna, beban bawaan, dan kurangnya sistem keselamatan. Hasil identifikasi ini menjadi dasar penting untuk analisis tingkat risiko dan penyusunan strategi pengendalian yang sesuai dengan karakteristik penghuni rumah susun.

3.8 Analisis Penilaian Risiko

Setelah dilakukan identifikasi bahaya, langkah selanjutnya adalah penilaian risiko berdasarkan parameter kemungkinan (likelihood) dan keparahan dampak (severity) untuk menghasilkan skor risk rating. Hasil penilaian menunjukkan bahwa aktivitas menggendong anak menempati kategori risiko ekstrem, karena melibatkan perubahan pusat gravitasi tubuh dan beban tambahan yang tinggi. Aktivitas mengangkat galon dan tabung gas LPG juga termasuk dalam kategori ekstrem karena risiko cedera otot dan keseimbangan akibat beban berat.

Beberapa aktivitas masuk dalam kategori risiko tinggi, seperti membawa belanjaan, bermain di tangga, mengobrol saat menggunakan tangga, menggunakan tangga di malam hari, dan membawa barang dagangan. Aktivitas-aktivitas ini memiliki kombinasi beban, gangguan fokus, dan visibilitas rendah yang dapat menyebabkan kecelakaan.

Kategori risiko sedang meliputi membawa makanan atau minuman, menggunakan ponsel di tangga, aktivitas pagi hari, dan menolong lansia dalam keadaan darurat. Meskipun tidak selalu melibatkan beban besar, gangguan perhatian

dan kondisi tubuh yang belum optimal menjadi faktor risikonya.

Sementara itu, aktivitas seperti membawa laundry, membawa paket, dan membersihkan tangga termasuk kategori risiko rendah karena frekuensi yang lebih jarang atau beban yang relatif ringan.

Secara umum, hasil penilaian menunjukkan bahwa beberapa aktivitas harian penghuni mengandung risiko signifikan, terutama saat membawa beban atau terganggu fokusnya. Temuan ini menjadi dasar penting dalam merancang strategi pengendalian risiko agar keselamatan penghuni dapat ditingkatkan secara sistematis.

3.9 Analisis Pengendalian Risiko

Setelah dilakukan penilaian risiko, langkah selanjutnya adalah merancang strategi pengendalian berdasarkan hierarki pengendalian risiko: eliminasi, substitusi, kontrol teknik (engineering), administratif, dan alat pelindung diri (APD). Pemilihan jenis pengendalian disesuaikan dengan kondisi sosial, teknis, dan ekonomi di Rumah Susun Pekunden.

Pada kategori risiko ekstrem, aktivitas seperti menggendong anak, mengangkat galon, dan mengangkat tabung gas LPG dikendalikan dengan kombinasi substitusi dan kontrol administratif. Misalnya, edukasi cara menggendong anak, penyediaan kursi lipat darurat, penggunaan galon kecil, hingga eliminasi aktivitas membawa tabung

gas sendiri dengan mendorong penggunaan jasa antar.

Untuk kategori risiko tinggi, seperti anak bermain di tangga, membawa barang belanjaan, menggunakan tangga malam hari, mengobrol di tangga, dan membawa barang dagangan, strategi pengendalian melibatkan larangan langsung, edukasi, pemasangan rambu peringatan, peningkatan pencahayaan, serta usulan fasilitas pendukung. Engineering control diterapkan melalui penambahan marka visual dan fasilitas penyimpanan barang.

Aktivitas dengan risiko sedang seperti membawa makanan/minuman, menggunakan ponsel, beraktivitas pagi hari, dan menolong lansia, dikendalikan dengan edukasi perilaku aman, pemberian informasi visual di area tangga, serta penyediaan alat bantu darurat seperti tandu lipat.

Sementara itu, pada kategori risiko rendah seperti membawa laundry, membawa paket, dan membersihkan tangga, pengendalian fokus pada edukasi, penggunaan alat yang lebih ergonomis, serta pemasangan rambu peringatan seperti tanda lantai basah.

Secara keseluruhan, strategi pengendalian difokuskan pada solusi yang praktis dan realistis, dengan pendekatan berbasis perilaku serta penguatan fasilitas dasar yang relevan dengan karakteristik rumah susun.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya fisik, menilai tingkat risiko dari aktivitas penggunaan tangga, serta merumuskan strategi pengendalian risiko yang tepat dan aplikatif bagi penghuni Rumah Susun Pekunden. Melalui metode HIRARC yang terdiri dari tiga tahapan utama identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko penelitian ini menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan 31 responden penghuni lantai 3 Rumah Susun Pekunden, ditemukan bahwa terdapat 15 aktivitas utama yang secara rutin dilakukan oleh penghuni saat menggunakan tangga. Aktivitas-aktivitas tersebut seperti membawa makanan atau minuman, membawa barang belanjaan, menggendong anak, menggunakan ponsel, beraktivitas pagi, membawa laundry, mengangkat gas LPG, membawa paket, membawa barang dagangan, mengobrol di tangga, mengangkat galon, menggunakan tangga di malam hari, anak bermain di tangga, menolong lansia atau orang dengan keadaan darurat serta membersihkan tangga. Dari aktivitas-aktivitas tersebut, berhasil diidentifikasi beragam jenis bahaya fisik yang meliputi: kehilangan keseimbangan, tergelincir, kelelahan otot, serta keterbatasan visibilitas akibat beban bawaan..

2. Melalui skema HIRARC, setiap bahaya dinilai berdasarkan dua parameter utama: severity (tingkat keparahan) dan likelihood (kemungkinan terjadi). Dari hasil penilaian, diketahui bahwa:

- a. 3 aktivitas dikategorikan sebagai risiko *ekstrem*, yaitu: menggendong anak, mengangkat galon air, dan mengangkat tabung gas LPG.
- b. 5 aktivitas berada pada tingkat risiko *tinggi*, seperti membawa barang belanjaan, berbincang dengan tetangga, bermain ditangga, membawa barang jualan dan menggunakan tangga malam hari.
- c. 4 aktivitas memiliki risiko *sedang*, seperti menggunakan ponsel, beraktifitas pagi, membawa makanan dan minuman serta menolong lansia dalam keadaan darurat.
- d. 3 aktivitas lainnya termasuk ke dalam kategori *risiko rendah*, adalah membawa laundry, membawa paket, aktivitas membersihkan tangga.

Penilaian ini menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas penggunaan tangga tidak dapat dianggap sepele dan memiliki potensi bahaya yang signifikan bila tidak ditangani dengan tepat.

3. Pengendalian risiko dirumuskan berdasarkan hierarki pengendalian yang

mengutamakan tindakan eliminasi, diikuti substitusi, rekayasa teknis, kontrol administratif, dan terakhir penggunaan APD. Dalam konteks rumah susun, tidak semua pendekatan dapat diterapkan secara ideal. Oleh karena itu, pengendalian disesuaikan dengan realitas lapangan dan difokuskan pada solusi yang sederhana, aplikatif, dan preventif.

- a. Untuk aktivitas dengan risiko ekstrem, pendekatan eliminasi dan substitusi menjadi prioritas, seperti mengganti cara mengangkat barang berat dengan memanfaatkan layanan antar.
- b. Untuk risiko tinggi, engineering control seperti peningkatan pencahayaan, pemasangan pelapis anti-slip, serta poster edukatif menjadi langkah yang disarankan.
- c. Sementara itu, risiko sedang dan rendah lebih banyak ditangani melalui pendekatan administratif dan edukatif

Secara keseluruhan, pengendalian diarahkan tidak hanya untuk mengurangi potensi kecelakaan, tetapi juga untuk membentuk budaya keselamatan dan meningkatkan kesadaran penghuni terhadap risiko yang mungkin terjadi dalam aktivitas harian

4.2 Saran

Untuk menunjang peningkatan keselamatan penghuni dalam penggunaan tangga di Rumah Susun Pekunden, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Pengelola Rumah Susun:

- Menambahkan antislip pada tangga atau tanda ataupun simbol yang bisa membantu penghuni rusun agar lebih berhati-hati
- Memperbaiki sistem pencahayaan pada area tangga, khususnya di area yang kurang penerangan.
- Menyediakan beberapa hal penting seperti rak untuk parkir galon di tiap tangga, kursi di tiap tangga, tandu darurat dan hal lain yang bisa mengurangi bahaya di tangga.

2. Bagi Penghuni Rumah Susun:

- Menghindari penggunaan tangga sambil melakukan aktivitas yang membagi perhatian, seperti menggunakan ponsel atau tergesa-gesa.
- Menggunakan alas kaki yang aman dan tidak licin, terutama saat cuaca hujan atau saat tangga sedang dibersihkan.
- Meningkatkan kesadaran akan bahaya melalui saling mengingatkan antar

penghuni dan mengikuti aturan keselamatan yang disosialisasikan.

3. Bagi Pemerintah atau Instansi Terkait:

- Memberikan dukungan dana atau program renovasi untuk rumah susun yang berusia tua agar dapat memenuhi standar keselamatan bangunan.
- Mendorong diterapkannya prinsip K3 di lingkungan hunian, tidak hanya pada sektor industri, agar keselamatan penghuni menjadi bagian dari kebijakan pembangunan berkelanjutan.

4. Untuk Penelitian Selanjutnya:

Disarankan melakukan penelitian lanjutan dengan cakupan lebih luas, seperti membandingkan beberapa rumah susun atau menambahkan metode lain seperti REBA/RULA untuk mengukur risiko postur tubuh secara lebih spesifik

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Indonesia 2022*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Standarisasi Nasional. (2020). *Persyaratan Rumah Tinggal Sehat*. Jakarta: BSN.
- Department of Occupational Safety and Health Malaysia. (2008).

Guidelines for Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC).
Putrajaya: DOSH.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1
Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

Geraldin, L. H. (2007). *Pengukuran Risiko pada Proyek Konstruksi dengan Pendekatan Risk Management (Studi Kasus Proyek PT Wijaya Karya)*. Skripsi. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.

International Labour Organization. (2014). *ILO Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems*. Geneva: ILO.

Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2020). *Hazard Identification and Assessment*.
<https://www.osha.gov/hazards>

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung.

Sepang, J. J. (2013). *Manajemen Risiko untuk Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset.

SNI 03-1733-2004. (2004). *Tata Cara Perencanaan Aksesibilitas pada*

Bangunan Gedung dan Lingkungan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

World Health Organization. (2021). *Falls*. Retrieved from
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>