

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Rusunawa UNDIP Gedung E

Rusunawa UNDIP Gedung E merupakan bangunan hunian vertikal lima lantai yang diperuntukkan bagi mahasiswi Universitas Diponegoro. Gedung ini berada di kawasan kampus Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah, yang dikenal memiliki kontur berbukit sehingga turut mempengaruhi aspek perencanaan aksesibilitas bangunan. Setiap unit hunian standar memiliki ukuran $4,5 \text{ m} \times 4,75 \text{ m}$ dengan luas sekitar $21,375 \text{ m}^2$ per unit, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan dasar tempat tinggal mahasiswa secara efisien.

Dari sisi sirkulasi vertikal, akses menuju lantai atas pada Gedung E sepenuhnya bergantung pada tangga. Hingga saat ini, tidak tersedia lift penumpang, baik yang sudah terpasang maupun yang sedang dalam tahap perencanaan atau pengadaan yang jelas. Kondisi ini secara langsung membatasi aksesibilitas bagi penghuni dengan keterbatasan mobilitas, serta berpotensi menimbulkan kelelahan fisik bagi penghuni secara umum, mengingat jumlah lantai yang mencapai lima tingkat.

Secara keseluruhan, kompleks Rusunawa UNDIP terdiri dari beberapa gedung dengan fungsi dan segmentasi penghuni yang berbeda. Gedung F, yang diperuntukkan bagi penghuni putra, telah dilengkapi dengan unit hunian difabel yang menunjukkan adanya upaya pemenuhan prinsip aksesibilitas. Namun, Gedung E yang memiliki karakteristik bangunan serupa, baik dari segi jumlah lantai maupun kapasitas penghuni, tidak menyediakan fasilitas serupa. Ketimpangan ini mengindikasikan belum adanya penerapan kebijakan aksesibilitas yang konsisten dan berperspektif inklusif di seluruh kompleks, khususnya dalam memastikan kesetaraan fasilitas antara penghuni putra dan putri.

4.2 Hasil Evaluasi Kondisi Eksisting per Elemen Aksesibilitas

4.2.1 Koridor

Koridor Rusunawa UNDIP Gedung E merupakan jalur sirkulasi horizontal utama yang menghubungkan tangga dengan unit-unit hunian di setiap lantai. Pengukuran lapangan dilakukan di tiga titik pada setiap lantai: dekat tangga, di bagian tengah koridor, dan di ujung koridor.

Tabel 4. 1 Hasil Evaluasi Koridor Rusunawa UNDIP Gedung E

Parameter	Kondisi Eksisting	Standar Permen PUPR	Status
Lebar efektif (kondisi normal)	120 cm	Minimum 152 cm	Tidak memenuhi (gap: -32 cm)
Lebar efektif (saat ada rak sepatu)	±90 cm	Minimum 152 cm	Tidak memenuhi (gap: -62 cm)
Kondisi permukaan lantai	Keramik; kondisi baik	Rata, keras, tidak licin	Memenuhi
Signage arah ke fasilitas utama	Tidak lengkap	Penanda arah informatif dan mudah terlihat	Tidak memenuhi

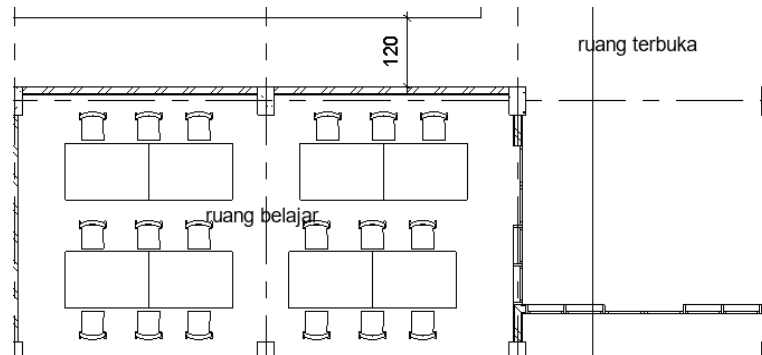
Lebar koridor eksisting 120 cm mengalami gap sebesar 32 cm dari standar minimum 152 cm. Gap ini memiliki implikasi fungsional yang sangat signifikan dan langsung terasa dalam keseharian penghuni. Kursi roda standar

memiliki lebar 62–70 cm, sehingga pada lebar efektif 120 cm, seorang pengguna kursi roda secara teori masih dapat melintas, namun tidak tersedia ruang yang cukup untuk papasan dengan pejalan kaki lain. Artinya, jika seorang penghuni bertubuh biasa berjalan di koridor sementara pengguna kursi roda melintas dari arah berlawanan, salah satu dari keduanya harus mundur atau menepi ke pintu unit, situasi yang menyulitkan dan berpotensi menyebabkan insiden. Kondisi ini semakin kritis saat rak sepatu ditempatkan di koridor oleh penghuni: lebar efektif yang tersisa menyusut menjadi hanya sekitar 90 cm. Pada lebar tersebut, bahkan pengguna kursi roda yang terampil pun akan mengalami kesulitan melintas tanpa menyentuh dinding atau rak di kedua sisinya.

Penting untuk dipahami bahwa permasalahan koridor ini bersifat berlapis. Lapisan pertama adalah permasalahan dimensi: lebar 120 cm di bawah standar minimum. Lapisan kedua adalah permasalahan operasional: kebiasaan menempatkan rak sepatu yang semakin mempersempit ruang. Lapisan ketiga adalah permasalahan pengelolaan: tidak adanya aturan yang melarang dan menegakkan larangan penempatan barang di koridor. Ketiga lapisan ini harus ditangani secara bersamaan agar solusi yang dihasilkan benar-benar efektif dan berkelanjutan. Kondisi ini melanggar Pasal 48 PP No. 16/2021 dan Permen PUPR 14/2017, serta Prinsip 7 Universal Design.



Gambar 4. 1 Kondisi Eksisting Koridor Rusunawa UNDIP Gedung E



Gambar 4. 2 Detail ukuran koridor Rusunawa UNDIP Gedung E

4.2.2 Ramp

Ramp yang tersedia berada di bagian luar Gedung E, berfungsi sebagai akses antara area parkir/pedestrian dengan lantai dasar gedung. Berdasarkan lokasinya di luar gedung, ramp ini harus memenuhi standar yang lebih ketat: kemiringan maksimum 1:12.

Tabel 4. 2 Hasil Evaluasi Ramp Rusunawa UNDIP Gedung E

Parameter	Kondisi Eksisting	Standar (Luar Gedung)	Status
Kemiringan	6 derajat (perbandingan $\pm 1:5,7$)	Maks. 1:12 ($\pm 4,8^\circ$)	Tidak memenuhi
Lebar ramp	100 cm	Min. 120 cm (dengan kanstin)	Tidak memenuhi (gap: -20 cm)
Kanstin (low curb)	10 cm	Min. 10 cm; wajib ada	Memenuhi

Parameter	Kondisi Eksisting	Standar (Luar Gedung)	Status
Jumlah sisi handrail	1 sisi	2 sisi (wajib)	Tidak memenuhi
Tinggi handrail	70 cm	65 cm (anak) & 80 cm (dewasa)	Sebagian (hanya 1 lapis; tidak ada 65 cm)
Ubin peringatan di awal/akhir ramp	Tidak ada	Wajib ada; motif dot; warna kontras	Tidak memenuhi

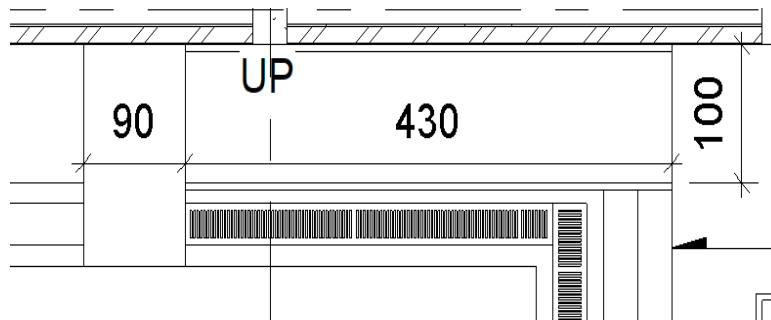
Kemiringan ramp 6 derajat merupakan temuan kritis dalam evaluasi ini. Standar Permen PUPR 14/2017 menetapkan kemiringan maksimum 1:12 (sekitar 4,8 derajat) untuk ramp di luar gedung, sehingga kemiringan ramp eksisting sedikit melampaui batas yang diizinkan. Pada kemiringan 6 derajat, pengguna kursi roda manual akan mengalami kesulitan mendorong kursi roda sendiri ke atas tanpa bantuan. Dalam kondisi hujan, permukaan yang basah membuat ramp ini berisiko bagi pengguna dengan mobilitas terbatas.

Kombinasi kemiringan berlebih, lebar di bawah standar (karena adanya kanstin, lebar minimum seharusnya 120 cm, bukan 95 cm), handrail hanya tersedia di satu sisi, serta ketiadaan ubin peringatan menjadikan ramp ini melanggar Prinsip 5 (*Tolerance for Error*) dan Prinsip 6 (*Low Physical Effort*) dalam Universal Design secara bersamaan. Penelitian ergonomi dan mobilitas difabel menunjukkan bahwa kemiringan 4,8 derajat merupakan batas maksimum yang masih dapat dilalui pengguna kursi roda manual secara

mandiri. Pada kemiringan 6 derajat, meskipun selisihnya kecil, ramp ini secara teknis sudah melampaui ambang kemampuan mandiri tersebut, dan dalam kondisi basah setelah hujan, permukaan ramp yang licin menjadikan fasilitas ini berisiko bagi pengguna dengan mobilitas terbatas.



Gambar 4. 3 Kondisi Eksisting ramp Rusunawa UNDIP Gedung E



Gambar 4. 4 Detail Ukuran Ramp Rusunawa UNDIP Gedung E

4.2.3 Tangga

Tangga merupakan satu-satunya sarana akses vertikal yang beroperasi di Rusunawa UNDIP Gedung E. Terdapat satu tangga utama yang melayani sirkulasi seluruh penghuni dari lantai dasar hingga lantai lima.

Tabel 4. 3 Hasil Evaluasi Tangga Rusunawa UNDIP Gedung E

Parameter	Kondisi Eksisting	Standar Permen PUPR	Status
Tinggi riser (anak tangga)	16 cm	15 cm – 18 cm	Memenuhi
Lebar tread (injakan)	30 cm	Minimum 30 cm	Memenuhi (tepat batas minimum)
Lebar efektif tangga	160 cm	Minimum 120 cm	Memenuhi
Lebar total tangga	170 cm	(referensi)	-
Jumlah sisi handrail	1 sisi (sisi dinding samping)	Min. 1 sisi (dinding); tangga > 220 cm: tambahan di tengah	Memenuhi (lebar 170 cm < 220 cm; 1 sisi cukup)
Nosing anti-selip bertepi kontras	Tidak ada	Wajib ada; material anti-selip; warna kontras	Tidak memenuhi
Kemiringan tangga	28,8°	Kemiringan tangga umum tidak boleh melebihi sudut 35 derajat	Memenuhi

Parameter	Kondisi Eksisting	Standar Permen PUPR	Status
Iluminasi tangga	Terang 238 lux	Minimum 100 lux	Memenuhi
Jumlah anak tangga per bordes	10 anak tangga	Maksimum 12	Memenuhi

Tangga Rusunawa UNDIP Gedung E menunjukkan kondisi yang relatif lebih baik dibandingkan elemen-elemen aksesibilitas lainnya. Dimensi riser (16 cm) berada dalam rentang yang diizinkan 15-18 cm, lebar tread (30 cm) tepat memenuhi minimum, lebar efektif (160 cm) melampaui minimum 120 cm, dan jumlah anak tangga per bordes (10 anak tangga) masih dalam batas maksimum 12 yang ditetapkan. Kondisi ini menunjukkan bahwa secara dimensional dasar, tangga ini dirancang dengan mempertimbangkan standar keselamatan yang wajar.

Namun, terdapat dua kekurangan yang perlu ditangani untuk menjadikan tangga ini benar-benar aman dan inklusif. Pertama, tidak terdapat nosing anti-selip dengan tepi kontras pada anak tangga. Meskipun pencahayaan tangga secara visual terlihat cukup terang berkat keberadaan *glass block* yang memungkinkan masuknya cahaya alami, ketiadaan nosing kontras tetap menempatkan pengguna dengan *low vision* pada risiko tersandung karena batas antar anak tangga tidak mudah dibedakan secara visual. Kondisi ini melanggar Prinsip 5 Universal Design (*Tolerance for Error*).

Kedua, nilai iluminasi aktual dalam satuan lux belum terukur secara instrumen. Verifikasi menggunakan *lux meter* diperlukan untuk memastikan bahwa pencahayaan memenuhi standar minimum 100 lux sesuai Permen PUPR 14/2017, karena kesan terang secara visual tidak selalu mencerminkan tingkat pencahayaan yang memadai secara kuantitatif.



Gambar 4. 5 Kondisi Eksisting Tangga Rusunawa UNDIP Gedung E

4.2.4 Lift

Rusunawa UNDIP Gedung E tidak memiliki lift penumpang aksesibel. Tidak ada unit lift yang beroperasi, sedang dalam proses pemasangan, maupun dalam perencanaan konkret dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Satu-satunya rencana yang pernah disampaikan pengelola adalah pengadaan lift barang, yang secara regulatif tidak dapat digunakan sebagai sarana aksesibilitas penumpang.

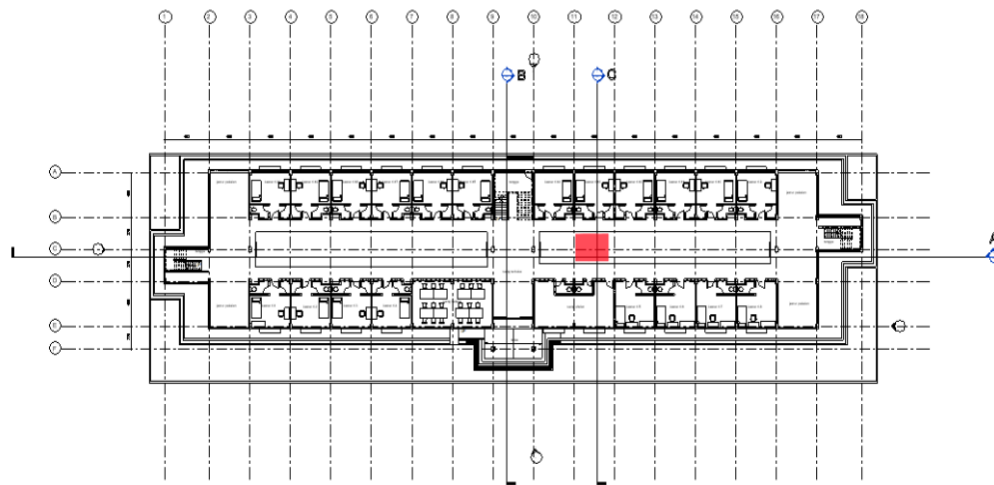
Tabel 4. 4 Hasil Evaluasi Lift Rusunawa UNDIP Gedung E

Parameter	Kondisi Eksisting	Standar Permen PUPR	Status
Ketersediaan lift penumpang aksesibel	Tidak ada	Wajib pada bangunan bertingkat (PP No. 16/2021 Pasal 49)	Tidak memenuhi
Rencana pengadaan lift penumpang	Belum ada rencana konkret; rencana sebelumnya: lift barang	Lift penumpang aksesibel	Tidak memenuhi

Ketiadaan lift penumpang adalah gap aksesibilitas yang paling fundamental di Rusunawa UNDIP Gedung E, karena dampaknya bersifat absolut dan tidak ada workaround atau solusi sementara yang dapat menggantikan fungsi lift bagi pengguna kursi roda yang harus mengakses lantai 2 ke atas. Gedung lima lantai tanpa lift berarti penghuni dengan keterbatasan fisik tidak memiliki pilihan lain selain mengandalkan tangga yang tidak dapat mereka gunakan secara mandiri, atau bergantung sepenuhnya pada bantuan orang lain setiap kali mereka perlu keluar atau masuk unit hunian. Ketergantungan total semacam ini adalah antitesis dari prinsip kemandirian yang menjadi inti dari Universal Design.

Perlu dicatat bahwa rencana pengadaan lift barang yang pernah diajukan sebelumnya tidak dapat diterima sebagai solusi pengganti. Lift barang tidak dirancang untuk keselamatan penumpang manusia: tidak memiliki sensor pintu

yang dipersyaratkan, tidak memiliki panel tombol yang aksesibel dari posisi duduk di kursi roda, tidak memiliki cermin di dinding belakang, dan pada umumnya tidak dilengkapi dengan interior yang aman untuk manusia. Secara regulatif, penggunaan lift barang sebagai moda transportasi penumpang juga tidak diizinkan. Yang dibutuhkan adalah lift penumpang aksesibel yang memenuhi seluruh spesifikasi teknis Permen PUPR 14/2017 Lampiran II.



Gambar 4. 6 Kondisi Eksisting Area yang Berpotensi sebagai Lokasi Lift Rusunawa UNDIP Gedung E

4.2.5 Guiding Block

Guiding block (ubin pemandu taktil) tidak tersedia di manapun dalam lingkungan Rusunawa UNDIP Gedung E baik di area dalam maupun di area luar gedung menuju pintu masuk utama. Ketiadaan ini bersifat total dan menyeluruh.

Tabel 4. 5 Hasil Evaluasi Guiding Block Rusunawa UNDIP Gedung E

Parameter	Kondisi Eksisting	Standar Permen PUPR	Status
Ubin pengarah (motif garis)	Tidak ada	Wajib kontinu di jalur sirkulasi utama	Tidak memenuhi
Ubin peringatan (motif dot)	Tidak ada	Wajib di depan tangga, lift, persimpangan	Tidak memenuhi
Warna kontras dengan lantai eksisting	Tidak ada	Kontras; kuning/jingga direkomendasikan	Tidak memenuhi

Ketiadaan guiding block total berarti pengguna tunanetra dan *low vision* tidak dapat bernavigasi secara mandiri di gedung ini sama sekali. Tidak ada petunjuk taktil yang dapat mereka rasakan dengan kaki atau tongkat putih untuk menemukan jalan menuju tangga, unit hunian, atau fasilitas lainnya. Ini bukan hanya persoalan aksesibilitas dalam arti sempit, ini adalah persoalan martabat: setiap kali seorang pengguna tunanetra memasuki gedung ini, ia secara otomatis harus meminta bantuan orang lain untuk menemukan jalan, menjadikan ketergantungan sebagai kondisi yang dipaksakan oleh desain bangunan, bukan kondisi yang dipilih. Ketiadaan ini melanggar Pasal 48 PP No. 16/2021, ketentuan Permen PUPR 14/2017 Lampiran II, serta Prinsip 3 (Simple and Intuitive Use) dan Prinsip 4 (Perceptible Information) Universal Design.

Dari sisi implementasi, pemasangan guiding block adalah salah satu intervensi aksesibilitas dengan rasio biaya-manfaat terbaik. Biaya material dan pemasangan guiding block relatif terjangkau dibandingkan investasi lift atau rekonstruksi ramp, namun dampaknya pada aksesibilitas pengguna tunanetra sangat besar. Ini menjadikan guiding block sebagai salah satu prioritas intervensi jangka pendek yang dapat dan seharusnya dilaksanakan segera, bahkan mendahului perbaikan elemen lain yang membutuhkan anggaran lebih besar.



Gambar 4. 7 Kondisi Lantai Koridor Rusunawa UNDIP Gedung E Tidak Terdapat Guiding Block

4.2.6 Unit Hunian Difabel

Rusunawa UNDIP Gedung E tidak memiliki unit hunian difabel. Seluruh unit yang tersedia adalah unit standar berukuran $4,5 \text{ m} \times 4,75 \text{ m}$ tanpa modifikasi aksesibel apapun. Sebagai pembandingan, Gedung F yang diperuntukkan bagi penghuni putra telah memiliki unit difabel meskipun jumlah dan spesifikasinya tidak menjadi fokus evaluasi penelitian ini.

Tabel 4. 6 Hasil Evaluasi Unit Hunian Difabel Rusunawa UNDIP Gedung E

Parameter	Kondisi Eksisting	Standar Permen PUPR	Status
Ketersediaan unit difabel di Gedung E	Tidak ada	Wajib tersedia sesuai fungsi dan klasifikasi bangunan	Tidak memenuhi
Area putar kursi roda (150×150 cm) di unit	Tidak ada	Minimum 150 cm × 150 cm di kamar tidur dan kamar mandi	Tidak memenuhi
Signage taktil/Braille pada pintu unit	Tidak ada	Tidak diatur eksplisit dalam Permen PUPR 14/2017; direkomendasikan berdasarkan Prinsip 4 Universal Design	Plat dipasang di dinding sisi handle pintu, 15-20 cm dari kusen, titik tengah 150 cm dari lantai; memuat nomor unit dan simbol aksesibel.
Fasilitas kamar mandi aksesibel	Tidak ada	Grab bar; toilet 45-50 cm; curbless shower; wastafel aksesibel	Tidak memenuhi

Parameter	Kondisi Eksisting	Standar Permen PUPR	Status
Ekuitas dengan Gedung F (unit difabel putra)	Unit difabel tersedia di Gedung F; tidak tersedia di Gedung E	Akses setara tanpa diskriminasi gender (CRPD Pasal 9; Prinsip 1 UD)	Tidak memenuhi (diskriminasi spasial berbasis gender)

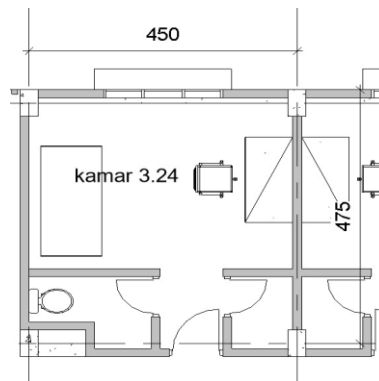
Ketiadaan unit difabel di Gedung E adalah persoalan aksesibilitas yang paling mendasar karena sifatnya yang diskriminatif berlapis: mahasiswa penyandang disabilitas tidak hanya kehilangan akses terhadap unit hunian yang sesuai kebutuhannya, tetapi juga kehilangan hak atas perlakuan yang setara dengan rekan putranya di Gedung F yang sudah memiliki unit difabel. Ini menciptakan dua tingkat diskriminasi yang tumpang tindih: diskriminasi berbasis disabilitas (tidak ada unit difabel di Gedung E, padahal ada di Gedung F) dan diskriminasi berbasis gender (hanya mahasiswa yang tidak dilayani, sementara mahasiswa dilayani). Kondisi ini adalah pelanggaran langsung terhadap Prinsip 1 Universal Design (Equitable Use) dan bertentangan dengan kewajiban non-diskriminasi yang diamanatkan CRPD Pasal 9 serta UU No. 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas.

Dimensi lain yang perlu diperhatikan adalah aspek praktis-operasional: saat ini, jika seorang mahasiswa penyandang disabilitas ingin tinggal di Rusunawa UNDIP, tidak ada satu pun pilihan unit yang tersedia di Gedung E. Ia terpaksa tidak tinggal di rusunawa kampus, atau, sebagaimana terjadi dalam kasus yang dikonfirmasi oleh pengelola, direlokasi secara ad hoc ke lantai dasar tanpa unit yang benar-benar dirancang untuk memenuhi kebutuhannya. Relokasi darurat semacam ini bukanlah solusi, karena tidak menyediakan unit

yang aksesibel secara fisik (seperti area putar, *grab bar*, *curbless shower*, dan sebagainya), serta menempatkan penghuni difabel dalam kondisi yang secara struktural tidak setara dibandingkan penghuni lainnya.



Gambar 4. 8 Kondisi Unit Hunian Standar Rusunawa UNDIP Gedung E



Gambar 4. 9 Kondisi Eksisting unit hunian Rusunawa UNDIP Gedung E

4.2.7 Sarana Evakuasi

Evaluasi sarana evakuasi mencakup kelengkapan signage jalur evakuasi, lebar tangga darurat, dan ketersediaan area of rescue assistance (area tunggu evakuasi bagi pengguna yang tidak dapat menggunakan tangga).

Tabel 4. 7 Hasil Evaluasi Sarana Evakuasi Rusunawa UNDIP Gedung E

Parameter	Kondisi Eksisting	Standar	Status
Signage jalur evakuasi	Ada, tidak lengkap	Lengkap, jelas, simbol internasional (PP No. 16/2021 Pasal 23)	Sebagian
Lebar tangga darurat	110 cm	Minimum 120 cm	Tidak memenuhi (gap: -10 cm)
Area of rescue assistance di setiap lantai	Tidak ada	Wajib ada di setiap lantai untuk pengguna yang tidak dapat menggunakan tangga	Tidak memenuhi

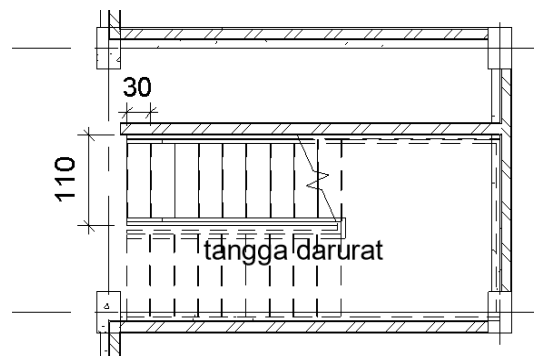
Ketiadaan area of rescue assistance adalah gap yang paling serius dalam aspek sarana evakuasi, karena implikasinya bukan sekadar ketidaknyamanan melainkan risiko keselamatan jiwa. Area of rescue assistance adalah ruang yang terlindung dari api dan asap di dekat tangga darurat, di mana pengguna yang tidak dapat menggunakan tangga secara mandiri dapat menunggu dengan aman hingga bantuan petugas tiba. Tanpa area ini, pengguna kursi roda atau pengguna dengan keterbatasan mobilitas lainnya secara efektif tidak memiliki rencana evakuasi yang valid pada kondisi darurat seperti kebakaran. Mereka hanya memiliki dua pilihan yang sama-sama buruk: mencoba menggunakan tangga dengan bantuan orang lain dalam kondisi panik dan berpotensi berasap, atau

menunggu di dalam unit hunian yang semakin berbahaya. Pada area yang berdekatan dengan tangga darurat terdapat ruang jemur yang pada kondisi eksisting berfungsi sebagai area utilitas penghuni. Meskipun posisinya relatif strategis terhadap jalur evakuasi vertikal, area ini belum dirancang sebagai area of rescue assistance karena belum memiliki fungsi ruang tunggu evakuasi, penanda keselamatan, maupun integrasi dengan jalur evakuasi penghuni difabel.

Lebar tangga darurat eksisting sebesar 110 cm berada di bawah standar minimum 120 cm, dengan gap sebesar 10 cm. Meskipun selisihnya tergolong kecil secara numerik, implikasinya terhadap keselamatan evakuasi cukup signifikan karena lebar 110 cm tidak memadai untuk arus evakuasi dua arah secara bersamaan, khususnya apabila melibatkan pengguna yang memerlukan pendampingan. Penyambungan atau perluasan parsial terhadap struktur tangga eksisting tidak dimungkinkan secara teknis, sehingga rekonstruksi total ditetapkan sebagai satu-satunya solusi yang layak. Dinding pembatas yang membatasi area tangga darurat eksisting dihancurkan sehingga area konstruksi yang tersedia meluas dari 215 cm menjadi 340 cm, menghasilkan lebar tangga baru sebesar 150 cm. Lebar ini melampaui standar minimum 120 cm dengan surplus 30 cm dan setara dengan lebar tangga utama gedung, sehingga kapasitas evakuasi meningkat secara signifikan. Rekonstruksi total ini diterapkan identik pada kedua model redesain karena merupakan perbaikan elemen bersama yang berlaku untuk seluruh penghuni di semua lantai.



Gambar 4. 10 Kondisi Eksisting Sarana Evakuasi Rusunawa UNDIP Gedung E



Gambar 4. 11 Kondisi Eksisting Tangga darurat Rusunawa UNDIP Gedung E

4.3 Rekapitulasi Gap Analysis

Berdasarkan evaluasi per elemen pada sub-bab 4.2, tabel berikut menyajikan rekapitulasi seluruh temuan gap analysis secara komprehensif, diurutkan berdasarkan tingkat keparahan dan dampak terhadap aksesibilitas pengguna.

Tabel 4. 8 Rekapitulasi Gap Analysis Seluruh Elemen Aksesibilitas Rusunawa UNDIP Gedung E

No.	Elemen / Sub-Variabel	Kondisi Eksisting	Standar	Gap	Status & Prinsip UD Dilanggar
1	Unit hunian difabel (ketersediaan)	Tidak ada	Wajib ada	Total absen	Tidak memenuhi Prinsip UD: 1, 2, 6, 7
2	Lift penumpang aksesibel	Tidak ada	Wajib ada (PP 16/2021 Ps. 49)	Total absen	Tidak memenuhi Prinsip UD: 2, 6
3	Kemiringan ramp luar gedung	6°	Maks. 4.8° (1:12)	-1.2° zc	Tidak memenuhi Prinsip UD: 5, 6
4	Guiding block (semua jenis)	Tidak ada	Wajib kontinu	Total absen	Tidak memenuhi Prinsip UD: 3, 4
5	Lebar koridor (kondisi normal)	120 cm	Min. 152 cm	-32 cm	Tidak memenuhi Prinsip UD: 7

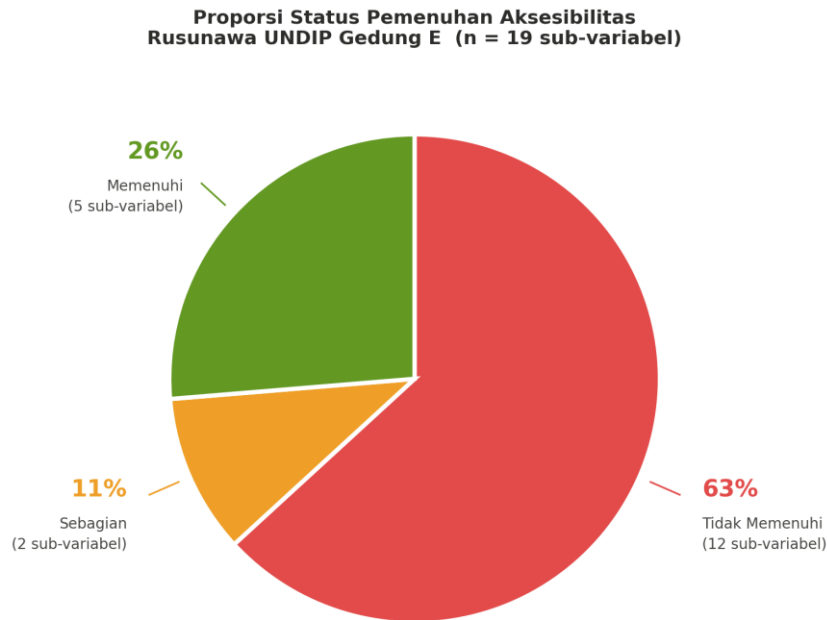
No.	Elemen / Sub-Variabel	Kondisi Eksisting	Standar	Gap	Status & Prinsip UD Dilanggar
6	Lebar koridor (saat ada rak sepatu)	±90 cm	Min. 152 cm	-62 cm	Tidak memenuhi Prinsip UD: 7
7	Lebar ramp (ada kanstin → min. 120 cm)	100 cm	Min. 120 cm	-20 cm	Tidak memenuhi Prinsip UD: 5, 6
8	Handrail ramp (jumlah sisi)	1 sisi	2 sisi wajib	Kurang 1 sisi	Tidak memenuhi Prinsip UD: 5
9	Ubin peringatan awal/akhir ramp	Tidak ada	Wajib ada	Total absen	Tidak memenuhi Prinsip UD: 4, 5
10	Area of rescue assistance	Tidak ada	Wajib setiap lantai	Total absen	Tidak memenuhi Prinsip UD: 1, 5
11	Lebar tangga darurat	110 cm	Min. 120 cm	-10 cm	Tidak memenuhi Prinsip UD: 5

No.	Elemen / Sub-Variabel	Kondisi Eksisting	Standar	Gap	Status & Prinsip UD Dilanggar
12	Nosing anti-selip bertepi kontras	Tidak ada	Wajib ada	Total absen	Tidak memenuhi Prinsip UD: 5
13	Signage jalur evakuasi	Ada, tidak lengkap	Lengkap	Tidak lengkap	Sebagian Prinsip UD: 3
14	Iluminasi tangga (nilai lux)	Terang visual; 238 lux	Min. 100 lux	+138 cm (surplus)	Memenuhi
15	Lebar bukaan efektif pintu unit	90 cm	Min. 80 cm	+10 cm (surplus)	Memenuhi
16	Threshold pintu unit	1 cm	Maks. 1,3 cm	Dalam toleransi	Memenuhi
17	Tinggi riser tangga	16 cm	15–18 cm	Dalam rentang	Memenuhi
18	Lebar tread tangga	30 cm	Min. 30 cm	Tepat minimum	Memenuhi

No.	Elemen / Sub-Variabel	Kondisi Eksisting	Standar	Gap	Status & Prinsip UD Dilanggar
19	Jumlah anak tangga per bordes	10	Maks. 12	Dalam batas	Memenuhi

Dari 19 sub-variabel yang dievaluasi, 12 sub-variabel (63%) berstatus tidak memenuhi, 3 sub-variabel (16%) berstatus sebagian, dan 5 sub-variabel (26%) berstatus memenuhi. Ini berarti hanya sekitar seperempat dari seluruh aspek aksesibilitas yang dievaluasi sudah dalam kondisi yang sesuai standar, sementara tiga perempat sisanya masih membutuhkan intervensi perbaikan dalam berbagai skala dan tingkat urgensi.

Dari perspektif 7 Prinsip Universal Design, Prinsip 5 (Tolerance for Error) dilanggar oleh paling banyak sub-variabel (6 sub-variabel: ramp, nosing, handrail ramp, ubin peringatan, area of rescue assistance, dan tangga darurat), menunjukkan bahwa gedung ini secara sistematis gagal meminimalkan risiko kecelakaan dan bahaya bagi penggunaanya. Prinsip 1 (Equitable Use) dan Prinsip 6 (Low Physical Effort) masing-masing dilanggar oleh 3 sub-variabel. Tidak ada satu pun prinsip Universal Design yang dapat dikatakan terpenuhi sepenuhnya. Temuan agregat ini memberikan justifikasi yang kuat dan berbasis data untuk program redesain komprehensif yang dirumuskan dalam sub-bab selanjutnya.



Gambar 4. 12 Proporsi Status Pemenuhan Aksesibilitas Rusunawa UNDIP Gedung E (n=19 sub-variabel)

4.4 Pemetaan Gap ke 7 Prinsip Universal Design

Setelah seluruh gap teridentifikasi dan dikuantifikasi dalam sub-bab 4.3, langkah berikutnya adalah memetakan setiap gap ke prinsip Universal Design yang dilanggarnya. Pemetaan ini penting karena memberikan dimensi analisis yang lebih dalam dari sekadar angka: ia menunjukkan tidak hanya apa yang tidak memenuhi standar teknis, tetapi juga dimensi pengalaman pengguna mana yang paling terdampak.

Keterangan:

X = Prinsip dilanggar

- = Tidak terdampak

Tabel 4. 9 Matriks Pemetaan Gap Aksesibilitas ke 7 Prinsip Universal Design

Elemen / Gap Aksesibilitas	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Penjelasan Pelanggaran
Tidak ada unit difabel putri (Gedung E)	X	X	-	-	-	X	X	Tidak setara dengan Gedung F (P1); tidak ada fleksibilitas hunian (P2); usaha fisik/sosial tinggi (P6); tidak ada ruang yang sesuai kebutuhan difabel (P7)
Tidak ada lift penumpang aksesibel	-	X	-	-	-	X	-	Akses vertikal hanya tangga, tidak fleksibel (P2); memerlukan usaha fisik berlebih atau bantuan total untuk berpindah lantai (P6)
Kemiringan ramp 10° (standar maks. 4,8°)	-	-	-	-	X	X	-	Kemiringan berlebih: risiko kursi roda terbalik (P5); memerlukan tenaga besar untuk mendaki, mustahil mandiri bagi pengguna kursi roda manual (P6)

Elemen / Gap Aksesibilitas	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Penjelasan Pelanggaran
Lebar ramp 100 cm (standar min. 120 cm dengan kanstin)	-	-	-	-	X	-	X	Ramp sempit meningkatkan risiko roda keluar dari jalur (P5); tidak cukup lebar untuk manuver kursi roda dengan aman (P7)
Handrail ramp hanya 1 sisi (standar: 2 sisi)	-	-	-	-	X	-	-	Tanpa handrail di kedua sisi, pengguna kehilangan pegangan di satu arah yang meningkatkan risiko jatuh terutama pada kemiringan 10° (P5)
Tidak ada ubin peringatan di awal/akhir ramp	-	-	-	X	X	-	-	Pengguna tunanetra tidak mendapat informasi taktil tentang perubahan permukaan (P4); transisi tiba-tiba berisiko kecelakaan (P5)
Koridor 120 cm (standar 152 cm); 90 cm saat ada rak sepatu	-	-	-	-	-	X	X	Lebar tidak cukup untuk papasan satu kursi roda + satu pejalan kaki (P7); pengguna kursi roda harus menunggu atau mundur perlu usaha ekstra (P6)

Elemen / Gap Aksesibilitas	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Penjelasan Pelanggaran
Tidak ada guiding block (ubin pemandu taktil)	-	-	X	X	-	-	-	Pengguna tunanetra tidak dapat bernavigasi secara mandiri (P3, tidak intuitif); tidak ada informasi taktil/sensoris yang dapat dirasakan (P4)
Tidak ada nosing anti-selip bertepi kontras pada anak tangga	-	-	-	X	X	-	-	Pengguna low vision tidak mendapat informasi visual tentang tepi anak tangga (P4); risiko tersandung dan jatuh meningkat (P5)
Lebar tangga darurat 110 cm (standar min. 120 cm)	X	-	-	-	X	-	-	Lebar sempit menghambat evakuasi pengguna difabel secara setara (P1); risiko kecelakaan saat evakuasi darurat meningkat (P5)
Tidak ada area of rescue assistance di setiap lantai	X	-	-	-	X	-	-	Pengguna yang tidak bisa menggunakan tangga tidak memiliki tempat aman menunggu evakuasi tidak setara (P1) dan tanpa toleransi keselamatan (P5)

Elemen / Gap Aksesibilitas	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Penjelasan Pelanggaran
Signage jalur evakuasi tidak lengkap	-	-	X	X	-	-	-	Jalur evakuasi tidak intuitif bagi pengguna baru (P3); informasi visual tidak tersedia lengkap di semua titik (P4, sebagian)

4.5 Analisis Kelayakan Implementasi

4.5.1 Kelayakan Teknis

Kelayakan teknis utama yang perlu diverifikasi sebelum implementasi Model B adalah penambahan shaft lift pada area void yang sudah tersedia di bangunan eksisting. Berdasarkan observasi lapangan, area void pada Gedung E berpotensi mengakomodasi penambahan shaft lift tanpa perlu mengorbankan unit hunian yang ada. Struktur shaft lift dibangun menggunakan sistem rangka rigid yang terdiri dari balok dan kolom, tanpa menggunakan dinding geser (shear wall), karena pendekatan ini lebih efisien dan proporsional untuk shaft lift pada bangunan hunian bertingkat sedang. Selain kelayakan ruang shaft, kapasitas lift juga diverifikasi secara teknis melalui analisis *traffic* dengan metode *Round Trip Time* (lihat sub-bab 3.6.7). Dengan populasi 232 penghuni pada bangunan 5 lantai dan target daya angkut 7,5% populasi per 5 menit (17,4 orang), keempat alternatif kapasitas yang diuji seluruhnya melampaui ambang tersebut (Tabel 4.10). Oleh karena itu, faktor penentu ukuran lift bukan pada daya angkut, melainkan pada keleluasaan kabin bagi pengguna kursi roda.

Tabel 4. 10 Hasil perhitungan traffic empat alternatif kapasitas lift

Kapasitas	Muatan	RTT (dtk)	Angkut/5 mnt	%pop	Tunggu (dtk)
630 kg	8 org	86.5	20.8	9.0%	43
800 kg	10 org	95.6	25.1	10.8%	48
1000 kg	13 org	103.3	29.0	12.5%	52
1350 kg	18 org	116.9	35.9	15.5%	58

Kapasitas 1.000 kg dipilih karena memberi keleluasaan kabin bagi pengguna kursi roda sekaligus daya angkut yang memadai (%pop 12.5%, waktu tunggu $\approx$ 52 detik). Spesifikasi kabin mengikuti penawaran vendor sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Spesifikasi kabin lift terpilih (sesuai penawaran vendor)

Item	Spesifikasi
Ukuran kabin (L $\times$ D)	120 $\times$ 230 cm
Luas lantai kabin	2,76 m ²
Tinggi kabin	230 cm
Lebar pintu	90 cm (Automatic Center Opening)
Kapasitas	1.000 kg / $\approx$ 13 orang
Kecepatan	1,0 m/s

Berdasarkan kedua kriteria tersebut, ditetapkan 1 (satu) unit lift penumpang berkapasitas 1.000 kg ($\approx$ 13 orang), kecepatan 1,0 m/s, dengan ukuran kabin 120 $\times$ 230 cm sesuai spesifikasi penawaran vendor. Konfigurasi ini memenuhi daya angkut sekaligus mengakomodasi kebutuhan aksesibilitas pengguna kursi roda beserta pendamping, sejalan dengan Prinsip 1 dan Prinsip 7 Universal Design.

Untuk tangga darurat, rekonstruksi total dipilih karena penyambungan atau perluasan parsial terhadap struktur tangga eksisting tidak dimungkinkan secara teknis. Dinding pembatas yang membatasi area tangga darurat eksisting dihancurkan sehingga area konstruksi yang tersedia meluas dari 215 cm menjadi 340 cm, menghasilkan lebar tangga baru sebesar 150 cm. Lebar ini melampaui standar minimum 120 cm dan hampir setara dengan lebar tangga utama gedung, sehingga kapasitas evakuasi meningkat secara signifikan.

Pada aspek koridor, Model B tidak menerapkan pelebaran fisik dari 120 cm menjadi 152 cm. Keputusan ini didasarkan pada pertimbangan bahwa pelebaran koridor pada bangunan eksisting berpotensi memerlukan perubahan struktur tambahan, penyesuaian fasad, pembongkaran elemen arsitektural, serta kajian teknis yang lebih kompleks. Oleh karena itu, koridor dipertahankan pada kondisi eksisting dengan lebar 120 cm. Intervensi diarahkan pada pengendalian hambatan non-struktural, terutama penertiban rak sepatu dan barang pribadi yang selama ini mengurangi lebar efektif koridor hingga sekitar 90 cm. Dengan pengosongan koridor, lebar efektif dapat dikembalikan secara konsisten ke 120 cm sehingga masih memungkinkan pergerakan satu pengguna kursi roda, meskipun belum memungkinkan papasan ideal antar pengguna kursi roda sebagaimana disyaratkan standar 152 cm.

4.5.2 Kelayakan Anggaran

RAB estimatif kedua model redesain disusun berdasarkan HSPK Kota Semarang tahun terbaru dan referensi harga pasar dari minimal dua produsen lift lokal. Komponen biaya terbesar dalam kedua model adalah pengadaan dan instalasi lift penumpang aksesibel, yang berdasarkan survei harga pasar berkisar antara Rp 350 juta hingga Rp 800 juta tergantung kapasitas, merek, dan spesifikasi teknisnya.

Komponen utama RAB Model A meliputi: pekerjaan rekonstruksi ramp dan sarana evakuasi, modifikasi 4 unit hunian difabel lantai 1 (termasuk kamar mandi aksesibel per unit), pemasangan guiding block lantai 1, nosing tangga seluruh lantai, area of rescue assistance, dan penyempurnaan signage. Berdasarkan komponen tersebut, total RAB estimatif Model A setelah pembulatan adalah Rp 482.060.000,00.

Komponen utama RAB Model B meliputi seluruh item Model A ditambah: pengadaan dan instalasi lift penumpang aksesibel (item biaya terbesar), modifikasi unit difabel di lantai 1-5, dan guiding block tipikal seluruh lantai. Total RAB estimatif Model B setelah pembulatan adalah Rp 1.444.250.000,00, dengan selisih sebesar Rp 962.190.000,00 dibandingkan Model A, yang sebagian besar disebabkan oleh komponen pengadaan dan instalasi lift penumpang aksesibel. Rincian perhitungan RAB lengkap untuk kedua model disajikan pada Lampiran.

4.5.3 Kelayakan Operasional

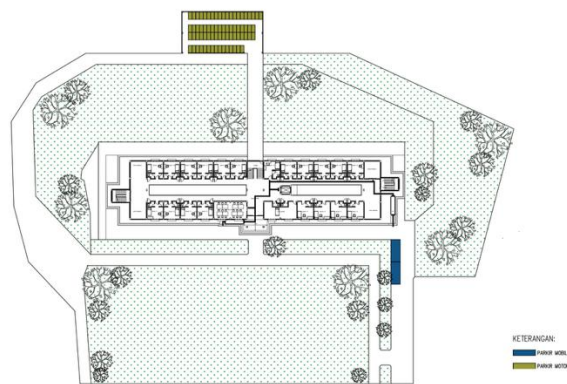
Kelayakan operasional mencakup kapasitas pengelola dalam merawat fasilitas aksesibel jangka panjang. Lift membutuhkan pemeliharaan rutin berkala (setiap 3-6 bulan) oleh teknisi bersertifikat dan biaya suku cadang yang perlu dianggarkan dalam rencana operasional tahunan. Guiding block dan nosing tangga membutuhkan pemeriksaan kondisi berkala dan penggantian saat rusak.

4.6 Strategi Penataan Tapak dan Area Parkir pada Kedua Model Redesain

Penataan tapak dan area parkir diterapkan pada kedua model redesign sebagai strategi pendukung aksesibilitas dari area luar menuju bangunan. Pada kedua model, area parkir sepeda motor tetap dipertahankan pada lokasi eksisting karena sudah menjadi bagian dari pola sirkulasi kendaraan di Rusunawa UNDIP Gedung E. Sementara itu, parkir mobil direncanakan pada

area depan bangunan yang berdekatan dengan ramp samping di sisi kiri bangunan.

Penempatan parkir mobil tersebut bertujuan untuk memudahkan pengguna mencapai akses masuk bangunan melalui jalur yang lebih singkat, aman, dan mudah dijangkau. Dengan demikian, penataan area parkir tidak menjadi pembeda utama antara Model A dan Model B, melainkan menjadi intervensi tapak yang mendukung kedua model redesign. Perbedaan utama kedua model tetap terletak pada strategi distribusi unit hunian difabel dan penyediaan lift aksesibel. Rencana penempatan parkir motor eksisting dan parkir mobil pada area depan bangunan ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 4. 13 Denah Penataan Parkir dan Akses Kedatangan pada Kedua Model Redesain

Berdasarkan gambar tersebut, parkir motor tetap berada pada area eksisting, sedangkan parkir mobil ditempatkan di area depan bangunan agar memiliki kedekatan akses dengan ramp samping dan pintu masuk bangunan.

4.7 Deskripsi Model Redesain B

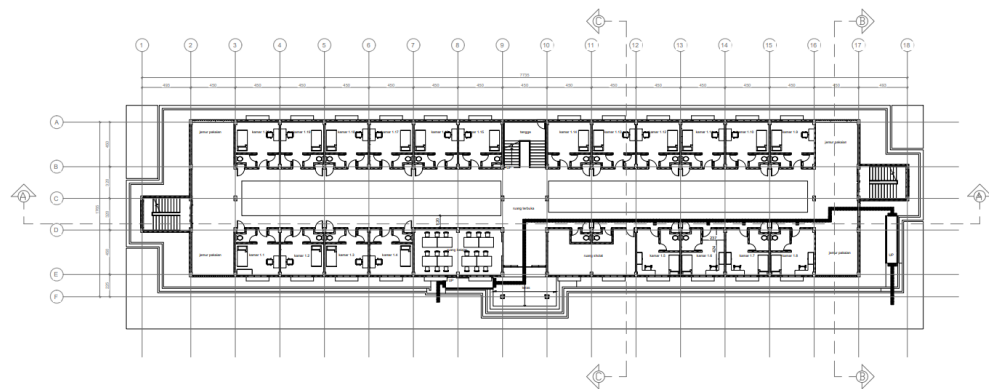
4.7.1 Konsep dan Prinsip Desain Model A

Model Redesain A menerapkan strategi aksesibilitas terpusat di lantai 1. Konsep dasarnya adalah meminimalkan perubahan struktural dengan memaksimalkan aksesibilitas pada lantai yang paling mudah dan paling sering diakses. Unit hunian difabel dikonsentrasikan di lantai 1, di sayap yang paling dekat dengan pintu masuk utama dan ramp yang akan diperbaiki. Pada aspek tapak, Model A mengikuti strategi penataan parkir yang telah dijelaskan pada Subbab 4.6.

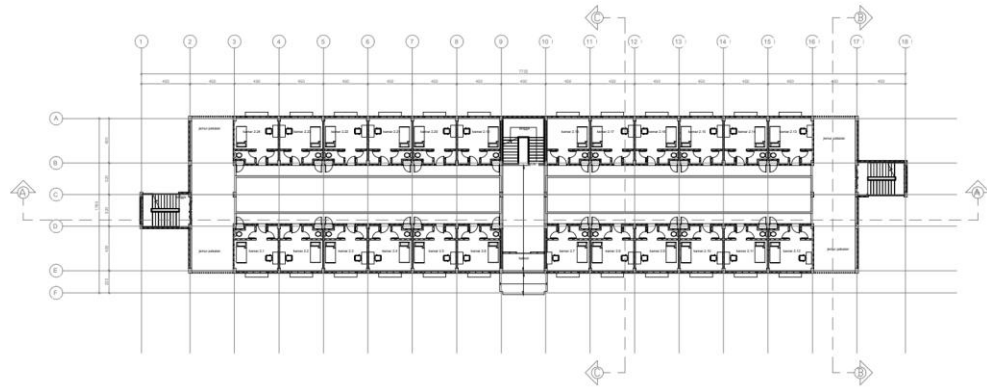
Keseluruhan gambar kerja Model A selengkapnya disajikan pada Lampiran.

4.7.2 Elemen Modifikasi Model A

Model A tidak mencakup pengadaan lift penumpang. Seluruh intervensi difokuskan pada lantai 1 dan elemen bersama yang berlaku untuk semua lantai. Berikut rincian lengkap elemen yang dimodifikasi:



Gambar 4. 14 Denah Lantai 1 Model Redesain A



Gambar 4. 15 Denah Tipikal Lantai 2-5 Model Redesain A

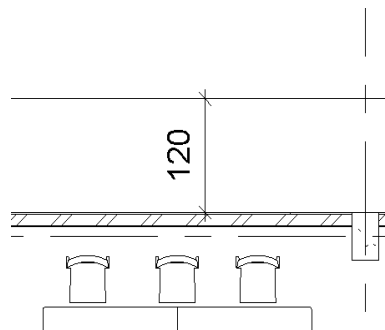
1. Koridor

1) Kondisi Eksisting

Koridor pada bangunan eksisting memiliki lebar 120 cm. Lebar ini belum memenuhi standar aksesibilitas minimum yang disyaratkan untuk pengguna kursi roda, sehingga mobilitas penghuni difabel di sepanjang koridor terhambat.

2) Model Redesain A

Pada Model Redesain A, koridor di lantai 1 pada sisi unit hunian difabel dilebarkan menjadi 155 cm. Pelebaran ini dilakukan secara terbatas hanya pada lantai 1 karena unit hunian difabel pada Model A dikonsentrasikan di lantai tersebut, sehingga intervensi dapat dilakukan secara efisien tanpa perubahan struktural di lantai-lantai atasnya.



Gambar 4. 16 Kondisi Eksisting Koridor Rusunawa Undip Gedung E



Gambar 4. 17 Kondisi Redesain Model A Koridor Rusunawa Undip Gedung E

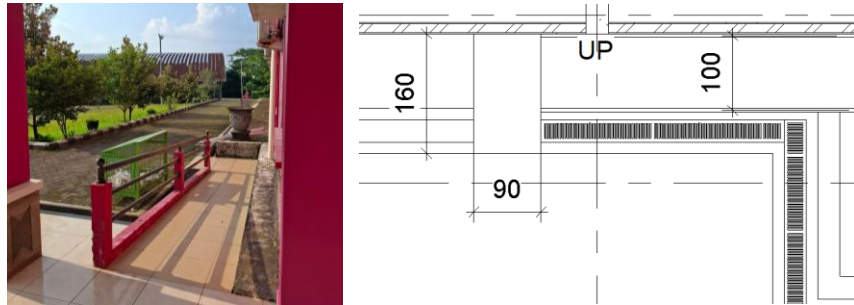
2. Ramp

1) Kondisi Eksisting

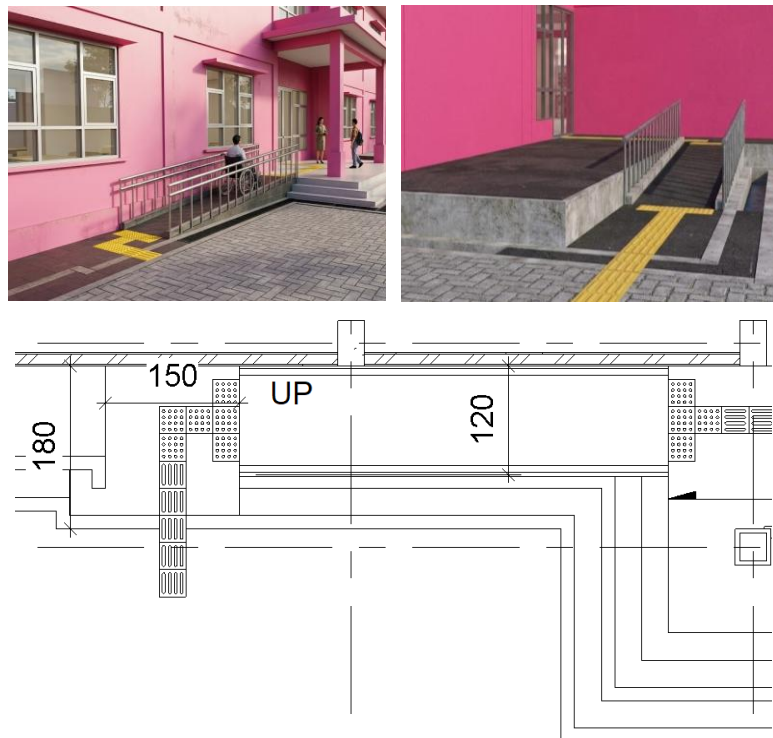
Ramp eksisting memiliki kemiringan 6 derajat dengan lebar 100 cm, kastin 10 cm, handrail hanya pada satu sisi dengan ketinggian 70 cm, serta tidak dilengkapi ubin peringatan. Kondisi ini belum memenuhi standar aksesibilitas yang berlaku, baik dari segi kemiringan, kelengkapan handrail, maupun sistem peringatan taktil bagi pengguna dengan gangguan penglihatan.

2) Model Redesain A

Pada Model Redesain A, ramp depan bangunan direkonstruksi total dengan kemiringan 1:12 ($\pm 4,8$ derajat), lebar 120 cm, handrail di kedua sisi pada ketinggian 65 cm dan 80 cm, serta ubin peringatan bermotif dot di area datar awal dan akhir ramp. Selain itu, ditambahkan ramp baru di sisi kiri bangunan yang bersebelahan langsung dengan pintu keluar dekat unit hunian difabel, sehingga penghuni difabel memiliki akses keluar-masuk yang lebih efisien. Ramp baru ini dibangun dengan spesifikasi yang identik dengan ramp depan: kemiringan 1:12 ($\pm 4,8$ derajat), lebar 120 cm, handrail di kedua sisi, dan ubin peringatan di area transisi.



Gambar 4. 18 Kondisi Eksisting Ramp Rusunawa Undip Gedung E



Gambar 4. 19 Kondisi Redesain Model A Ramp Rusunawa Undip Gedung E

3. Tangga

1) Kondisi Eksisting

Tangga eksisting memiliki tinggi anak tangga 16 cm, lebar pijakan 30 cm, lebar efektif 160 cm, handrail hanya pada satu sisi, tanpa nosing anti-selip, kemiringan 29 derajat, dan iluminasi 238 lux. Ketiadaan nosing anti-selip pada seluruh anak tangga meningkatkan risiko

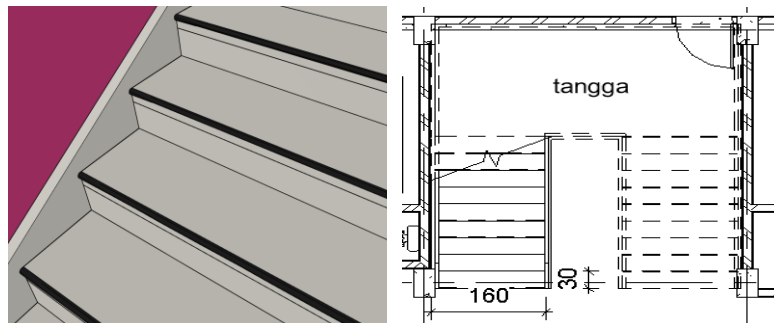
terpeleset, terutama bagi lansia dan pengguna dengan gangguan mobilitas.

2) Model Redesain A

Pada Model Redesain A, nosing anti-selip bertepi kontras dipasang pada seluruh anak tangga dari lantai 1 hingga lantai 5. Pemasangan dilakukan secara menyeluruh di semua lantai karena tangga merupakan satu-satunya elemen sirkulasi vertikal pada Model A, sehingga keamanannya bersifat kritis bagi seluruh penghuni bangunan.



Gambar 4. 20 Kondisi Eksisting Tangga Rusunawa Undip Gedung E



Gambar 4. 21 Kondisi Redesain Model A Tangga Rusunawa Undip Gedung E

4. Guiding Block

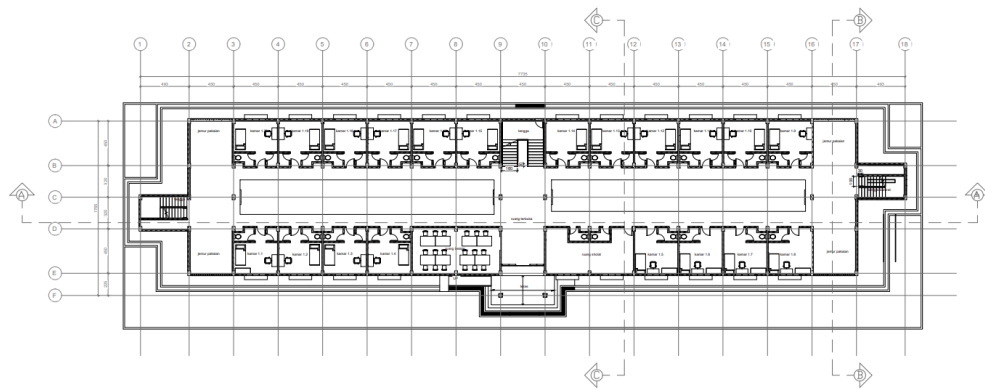
1) Kondisi Eksisting

Pada kondisi eksisting, tidak terdapat ubin pengarah maupun ubin peringatan di seluruh area bangunan. Ketiadaan sistem taktil ini

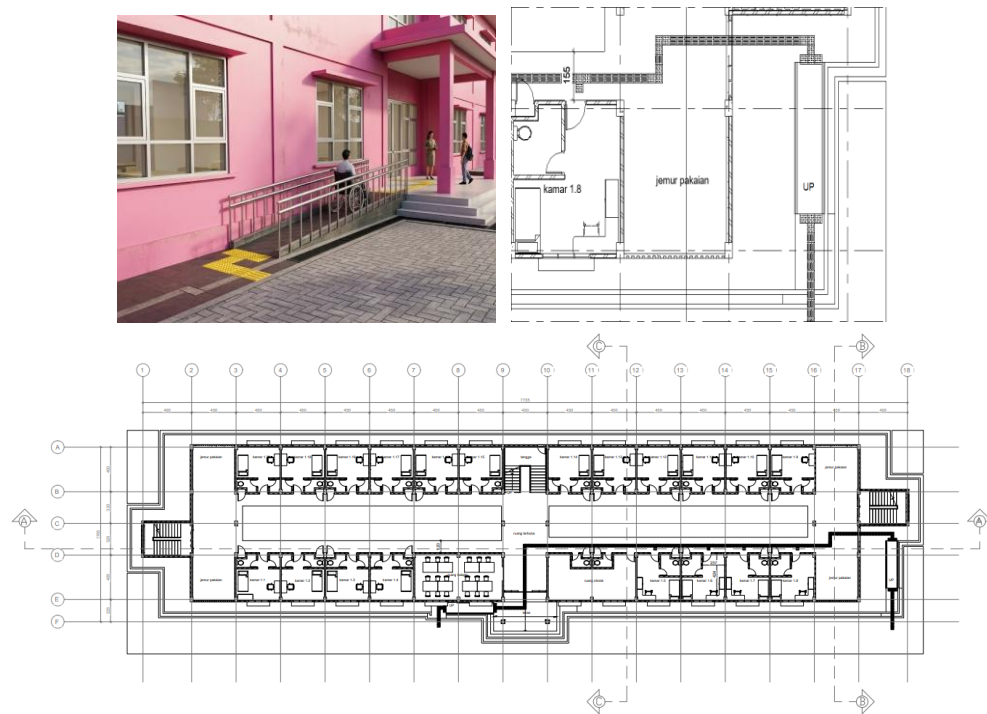
menyulitkan penghuni dengan gangguan penglihatan dalam menavigasi ruang secara mandiri, baik di area luar maupun di dalam bangunan.

2) Model Redesain A

Pada Model Redesain A, guiding block dipasang secara kontinu di lantai 1 dengan jalur yang menghubungkan ramp, pintu masuk utama, lobby, koridor lantai 1, area depan setiap unit difabel (UD-1 s.d. UD-4), hingga pintu keluar sisi kiri dan ramp depan bangunan. Ubin pengarah bermotif garis digunakan untuk jalur lurus, sedangkan ubin peringatan bermotif dot dipasang di persimpangan dan ambang tangga.



Gambar 4. 22 Kondisi Eksisting Rusunawa Undip Gedung E



Gambar 4. 23 Kondisi Redesain Model A Guiding Block Rusunawa Undip Gedung E

5. Unit Hunian Difabel

1) Kondisi Eksisting

Pada kondisi eksisting, tidak terdapat satu pun unit hunian yang dirancang atau dimodifikasi untuk memenuhi kebutuhan penghuni difabel. Seluruh unit hunian menggunakan standar umum yang tidak mengakomodasi mobilitas kursi roda maupun kebutuhan aksesibilitas lainnya di dalam ruang.

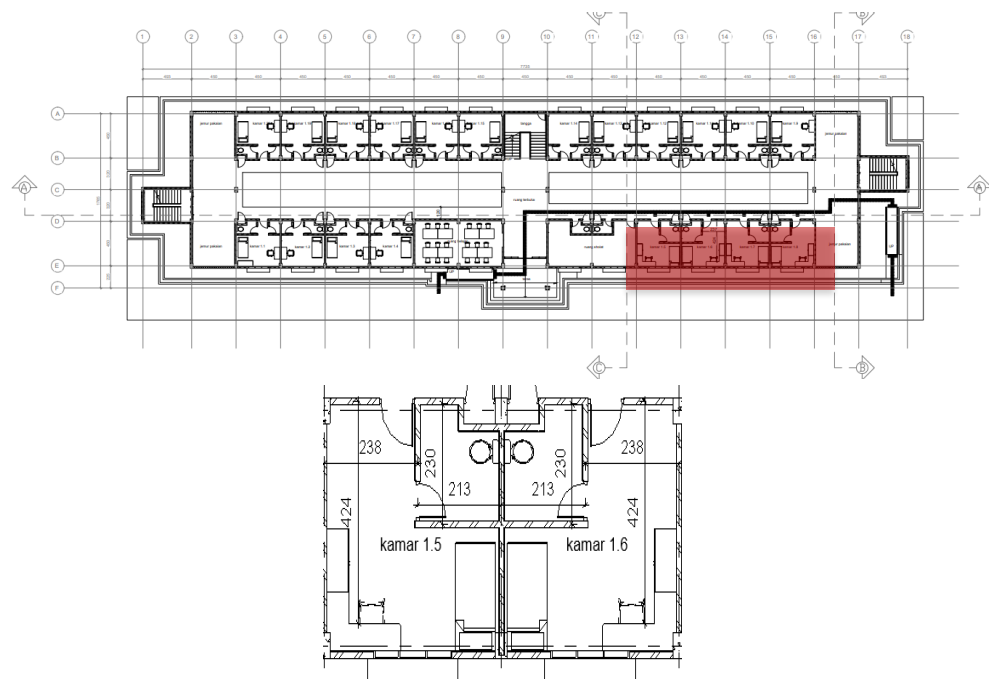
2) Model Redesain A

Pada Model Redesain A, sebanyak 4 unit hunian standar berukuran masing-masing $4,5 \text{ m} \times 4,75 \text{ m}$ ($21,375 \text{ m}^2$) di sayap yang paling dekat dengan pintu keluar sisi kiri bangunan dimodifikasi menjadi unit aksesibel. Setiap unit dilengkapi area putar kursi roda minimum $150 \times 150 \text{ cm}$ di kamar tidur dan kamar mandi, grab bar horizontal dan vertikal di sisi kloset dan area shower,udukan toilet dengan ketinggian 45–50

cm, curbless shower tanpa ambang batas, serta wastafel yang dapat diakses dari posisi duduk di kursi roda.



Gambar 4. 24 Kondisi Eksisting Rusunawa Undip Gedung E



Gambar 4. 25 Kondisi Redesain Model A Guiding Block Rusunawa Undip Gedung E

6. Sarana Evakuasi

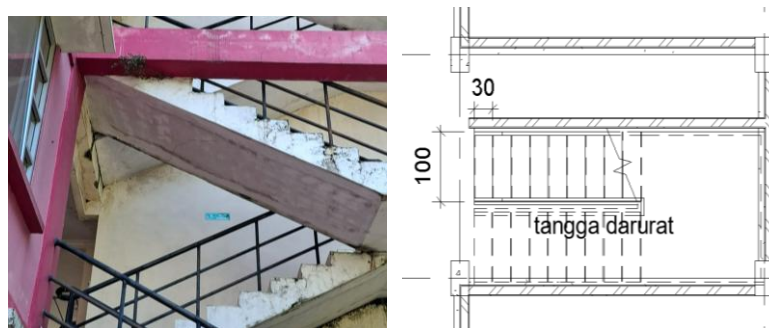
Kondisi Eksisting

Pada kondisi eksisting, jalur evakuasi bangunan tidak lengkap dengan lebar tangga darurat hanya 110 cm. Lebar ini berada di bawah standar minimum yang disyaratkan dan tidak memungkinkan evakuasi yang aman bagi pengguna kursi roda maupun kondisi darurat dengan kepadatan penghuni tinggi.

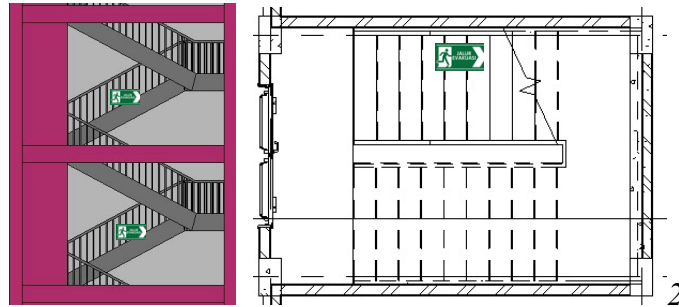
Model Redesain A

Pada Model Redesain A, tangga darurat direkonstruksi total (demolished and rebuilt) di semua lantai. Dinding pembatas yang mengapit area tangga darurat eksisting dihancurkan sehingga area konstruksi meluas dari 215 cm menjadi 340 cm, menghasilkan lebar tangga baru sebesar 150 cm yang melampaui standar minimum 120 cm.

Model Redesain A tidak menyediakan area of rescue assistance karena seluruh unit hunian difabel ditempatkan di lantai 1, sehingga tidak diperlukan evakuasi vertikal. Rute penyelamatan diarahkan langsung dari unit ke koridor, ramp aksesibel, pintu keluar, dan titik kumpul. Dengan demikian, Model A menekankan kemudahan akses keluar langsung, bukan ruang tunggu evakuasi di lantai atas.



Gambar 4. 26 Kondisi Eksisting Sarana Evakuasi Rusunawa Undip Gedung E



Gambar 4. 27 Kondisi Redesain Model A Sarana Evakuasi Rusunawa Undip Gedung E

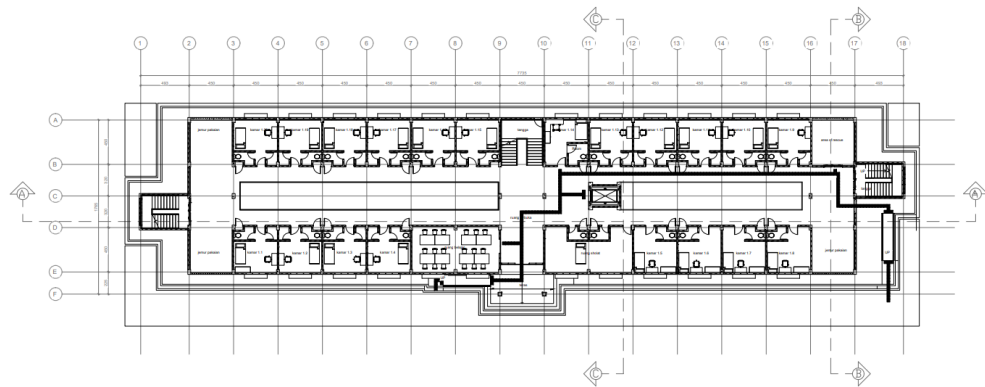
4.8 Deskripsi Model Redesain B

4.8.1 Konsep dan Prinsip Desain Model B

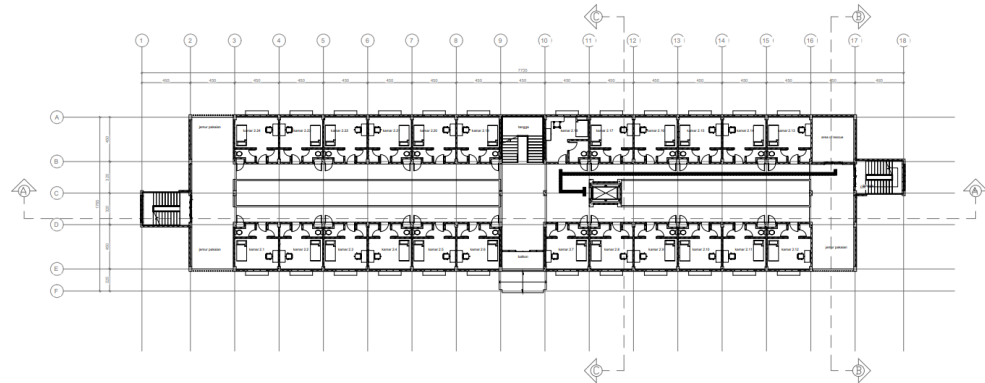
Model Redesain B menerapkan strategi aksesibilitas tersebar di setiap lantai. Konsep dasarnya adalah mewujudkan Prinsip 1 *Universal Design* (Equitable Use) secara penuh: penghuni difabel memiliki kebebasan memilih lantai hunian yang sama dengan penghuni non-difabel. Unit hunian difabel tersedia minimal satu per lantai, sehingga tidak ada lantai yang eksklusif hanya untuk difabel dan tidak ada lantai yang sama sekali tidak dapat diakses oleh penghuni difabel. Spesifikasi interior unit hunian difabel pada Model B identik dengan Model A, mencakup area putar 150×150 cm di kamar tidur dan kamar mandi, grab bar, dudukan toilet 45–50 cm, curbless shower, dan wastafel aksesibel. Perbedaan fundamental antara kedua model terletak semata-mata pada distribusi unit per lantai dan ketersediaan lift aksesibel, bukan pada spesifikasi interior unitnya. Pada aspek tapak, Model B mengikuti strategi penataan parkir yang sama dengan Model A, sehingga tidak menjadi elemen pembeda antara kedua model. Keseluruhan gambar kerja Model B selengkapnya disajikan pada Lampiran.

4.8.2 Elemen Modifikasi Model B

Model B mencakup seluruh elemen Model A ditambah pengadaan lift penumpang aksesibel dan unit difabel di semua lantai secara tipikal. Denah modifikasi unit difabel identik di setiap lantai sehingga gambar kerja tipikal dapat direplikasi. Berikut rincian lengkap:



Gambar 4. 28 Denah Lantai 1 Model Redesain B



Gambar 4. 29 Denah Tipikal Lantai 2-5 Model Redesain B

1. Koridor

1) Kondisi Eksisting

Koridor pada bangunan eksisting memiliki lebar 120 cm. Lebar ini belum memenuhi standar aksesibilitas minimum yang disyaratkan untuk pengguna

kursi roda, sehingga mobilitas penghuni difabel di sepanjang koridor terhambat.

2) Model Redesain B

Pada Model Redesain B, koridor eksisting dengan lebar 120 cm dipertahankan dan tidak dilebarkan secara fisik. Keputusan ini diambil karena pelebaran koridor pada seluruh lantai bangunan eksisting berpotensi menimbulkan konsekuensi teknis yang besar, termasuk perubahan struktur, penyesuaian fasad, perubahan detail tepi bangunan, serta peningkatan biaya konstruksi. Dengan demikian, intervensi koridor pada Model B tidak berupa perubahan dimensi, melainkan pengelolaan ruang sirkulasi agar tetap bebas hambatan.

Permasalahan utama pada koridor bukan hanya lebar fisik 120 cm yang berada di bawah standar minimum 152 cm, tetapi juga penyempitan lebar efektif akibat penempatan rak sepatu dan barang pribadi penghuni hingga tersisa sekitar 90 cm. Oleh karena itu, strategi Model B diarahkan pada pengosongan koridor, larangan penyimpanan barang di jalur sirkulasi, penyediaan area penyimpanan alternatif apabila memungkinkan, serta inspeksi rutin oleh pengelola. Strategi ini tidak membuat koridor sepenuhnya memenuhi standar dimensional Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017, tetapi dapat mengembalikan lebar efektif koridor ke kondisi maksimal eksisting, yaitu 120 cm, sehingga hambatan operasional dapat dikurangi secara signifikan.



Gambar 4. 30 Kondisi Koridor Eksisting yang Dipertahankan pada Model Redesain B

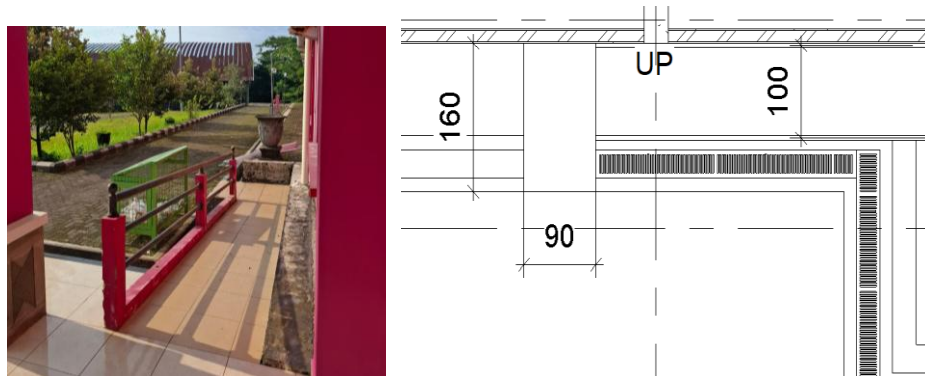
2. Ramp

1) Kondisi Eksisting

Ramp eksisting memiliki kemiringan 6 derajat dengan lebar 100 cm, kastin 10 cm, handrail hanya pada satu sisi dengan ketinggian 70 cm, serta tidak dilengkapi ubin peringatan. Kondisi ini belum memenuhi standar aksesibilitas yang berlaku, baik dari segi kemiringan, kelengkapan handrail, maupun sistem peringatan taktil.

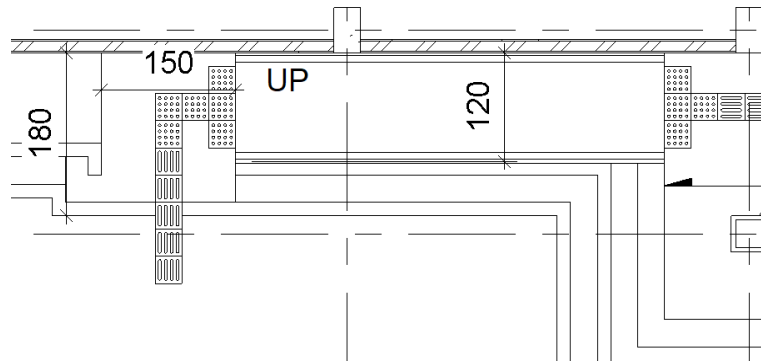
2) Model Redesain B

Pada Model Redesain B, ramp depan bangunan direkonstruksi total dengan kemiringan 1:12 ($\pm 4,8$ derajat), lebar 120 cm, handrail di kedua sisi pada ketinggian 65 cm dan 80 cm, serta ubin peringatan bermotif dot di area datar awal dan akhir ramp. Selain itu, ditambahkan ramp baru di sisi kiri bangunan yang bersebelahan langsung dengan pintu keluar dekat unit hunian difabel, dengan spesifikasi yang identik dengan ramp depan.



Gambar 4. 31 Kondisi Eksisting Ramp Rusunawa Undip Gedung E





Gambar 4. 32 Kondisi Redesain Model A Ramp Rusunawa Undip Gedung E

3. Tangga

1) Kondisi Eksisting

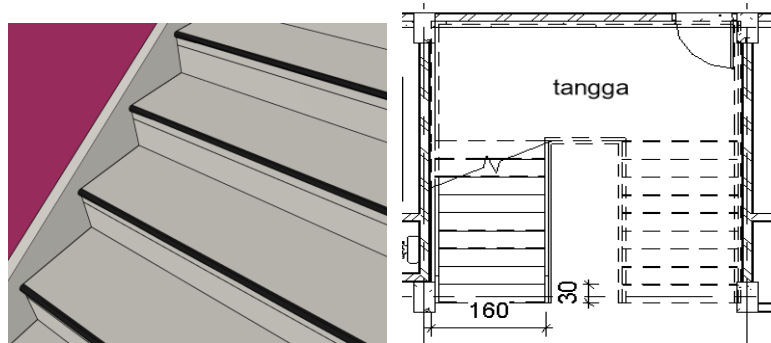
Tangga eksisting memiliki tinggi anak tangga 16 cm, lebar pijakan 30 cm, lebar efektif 160 cm, handrail hanya pada satu sisi, tanpa nosing anti-selip, kemiringan 29 derajat, dan iluminasi 238 lux. Ketiadaan nosing anti-selip pada seluruh anak tangga meningkatkan risiko terpeleset, terutama bagi lansia dan pengguna dengan gangguan mobilitas.

2) Model Redesain B

Pada Model Redesain B, nosing anti-selip bertepi kontras dipasang pada seluruh anak tangga dari lantai 1 hingga lantai 5, identik dengan intervensi yang diterapkan pada Model A.



Gambar 4. 33 Kondisi Eksisting Tangga Rusunawa Undip Gedung E



Gambar 4. 34 Kondisi Redesain Model A Tangga Rusunawa Undip Gedung E

4. Lift

1) Kondisi Eksisting

Pada kondisi eksisting, bangunan tidak dilengkapi lift penumpang. Ketiadaan sirkulasi vertikal mekanis ini menjadi hambatan fundamental bagi pengguna kursi roda untuk mengakses lantai 2 hingga lantai 5 secara mandiri, sekaligus menjadi pembeda utama antara Model B dan Model A.

2) Model Redesain B

Pada Model Redesain B, dibangun shaft lift menggunakan sistem rangka rigid terdiri dari balok dan kolom, pendekatan yang dinilai lebih efisien dan proporsional untuk bangunan hunian bertingkat sedang. Pemilihan lokasi lift pada area dekat lobby dan pintu masuk utama didasarkan pada pertimbangan aksesibilitas, efisiensi sirkulasi, dan keselamatan, sekaligus memanfaatkan area void yang telah tersedia secara struktural pada bangunan eksisting. Posisi ini mewujudkan Prinsip 1 Universal Design (Equitable Use) karena lift menjadi titik sirkulasi vertikal yang langsung terlihat dan setara aksesnya bagi seluruh penghuni sejak memasuki bangunan, tanpa membedakan penghuni difabel dan non-difabel. Kedekatan dengan pintu masuk utama juga meminimalkan jarak tempuh horizontal yang harus ditempuh penghuni dengan keterbatasan mobilitas sebelum

mencapai sirkulasi vertikal, sehingga selaras dengan Prinsip 6 (Low Physical Effort). Selain itu, lokasi tersebut mendukung kemudahan orientasi (*wayfinding*) sebagaimana Prinsip 3 (Simple and Intuitive Use), karena lift berada pada jalur pergerakan alami penghuni dan dapat terhubung secara kontinu dengan guiding block dari pintu masuk menuju koridor, unit difabel, area tangga, dan *area of rescue*. Penempatan di dekat lobby juga memudahkan pengawasan serta pemeliharaan rutin oleh pengelola, dan mempercepat respons evakuasi pada kondisi darurat karena berdekatan dengan jalur keluar utama. Dengan demikian, penentuan titik lift bukan semata pertimbangan ketersediaan ruang struktur, melainkan keputusan desain yang secara langsung memperkuat pemenuhan spesifikasi Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017 Lampiran II dan prinsip-prinsip Universal Design yang menjadi landasan penelitian ini.

Komponen lift pada Model Redesain B mengacu pada penawaran produk Schneider Elevator tipe SEL1000Kg-1,0 m/s, 5/5/5 dengan konfigurasi Machine Roomless (MRL) dan kecepatan 1 m/s. Tipe ini dipilih karena tidak memerlukan ruang mesin terpisah di atas ruang luncur (*hoistway*), sehingga sesuai dengan keterbatasan ruang struktur yang tersedia di Gedung E dan lebih realistis untuk diterapkan pada bangunan eksisting.

Berdasarkan data teknis pada penawaran, lift tipe SEL1000Kg-1,0 m/s dengan kecepatan 1 m/s memiliki spesifikasi sebagai berikut (ringkasan disajikan pada Tabel 4.12): kapasitas angkut 1.000 kg untuk 12–13 orang, daya motor 6 kW (PM gearless), dimensi kabin (*car*) 120 cm × 230 cm (lebar × dalam) dengan tinggi 230 cm, dan lebar bukaan pintu (*center opening*) 90 cm dengan tinggi 210 cm. Dimensi ruang luncur

(hoistway) yang dibutuhkan adalah 210 cm × 270 cm (lebar × dalam), dengan kedalaman pit (PD) 150 cm dan tinggi overhead (OH) 450 cm. Lift ini bertipe Machine Roomless (MRL) sehingga tidak memerlukan ruang mesin terpisah, serta melayani 5 lantai dengan 5 perhentian, yang memadai untuk Gedung E yang berlantai lima.

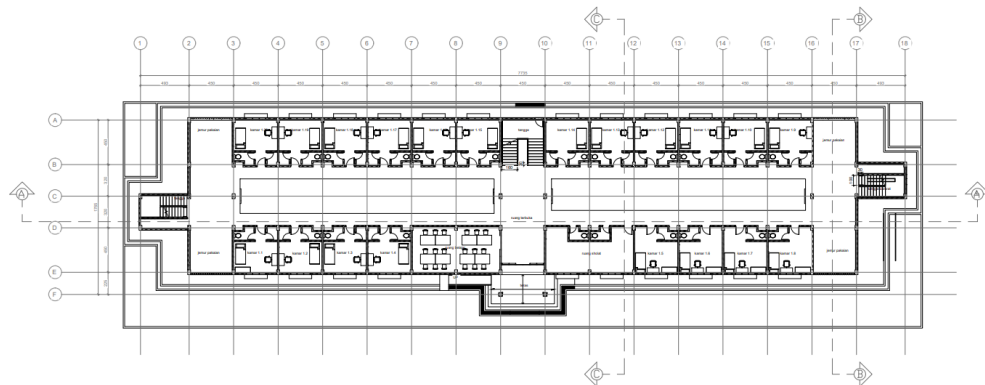
Dimensi kabin 120 cm × 230 cm telah memenuhi persyaratan minimum Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017 Lampiran II yang menetapkan ukuran kabin minimum 120 cm × 230 cm untuk mengakomodasi satu pengguna kursi roda beserta satu pendamping. Namun, lebar bukaan pintu pada unit yang ditawarkan adalah 90 cm sehingga masih di bawah persyaratan minimum 110 cm yang ditetapkan dalam regulasi yang sama. Oleh karena itu, pada tahap pengadaan disarankan untuk meminta varian unit dengan lebar bukaan pintu minimal 110 cm kepada penyedia agar lift sepenuhnya memenuhi standar aksesibilitas, sementara spesifikasi lain (dimensi kabin, kecepatan, dan tipe Machine Roomless) telah sesuai dengan kebutuhan. Dengan kapasitas dan dimensi tersebut, lift juga dapat berfungsi ganda sebagai sarana mobilitas vertikal yang aksesibel sekaligus pengangkutan barang bawaan penghuni dalam jumlah besar, yang relevan mengingat tingginya frekuensi perpindahan masuk-keluar penghuni di lingkungan rusunawa kampus.

Tabel 4. 12 Spesifikasi Teknis Lift Penumpang Aksesibel Schneider SEL1000Kg-1,0 m/s (Machine Roomless)

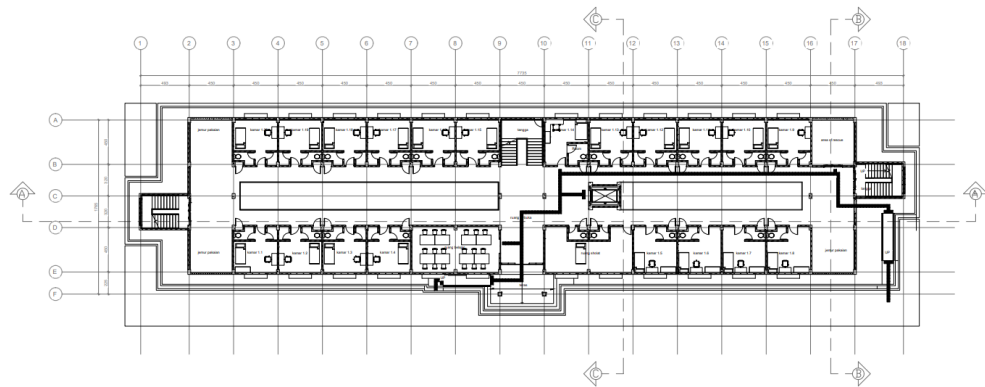
Parameter	Spesifikasi
Model / Tipe	Schneider SEL1000Kg-1,0 m/s, 5/5/5 (Machine Roomless / MRL)
Kecepatan	1,0 m/s (60 mpm)
Kapasitas angkut	1.000 kg

Parameter	Spesifikasi
Daya motor	6 kW (PM Gearless)
Dimensi kabin (lebar × dalam)	120 cm × 230 cm (tinggi kabin 230 cm)
Lebar bukaan pintu	90 cm × 210 cm (center opening)
Dimensi ruang luncur / hoistway (lebar × dalam)	210 cm × 270 cm
Kedalaman pit (PD)	150 cm
Tinggi overhead (OH)	450 cm
Kapasitas maksimum	12-13 orang
Jumlah perhentian	5 lantai / 5 perhentian / 5 bukaan

Sumber: Penawaran harga PT Pelita Mutiara Indah No. 193/MKT-LC/PMI/VI/2026 (Schneider Elevator), diolah penulis (2026).



Gambar 4. 35 Kondisi Eksisting Rusunawa Undip Gedung E



Gambar 4. 36 Kondisi Redesain Model B Lift Undip Gedung E

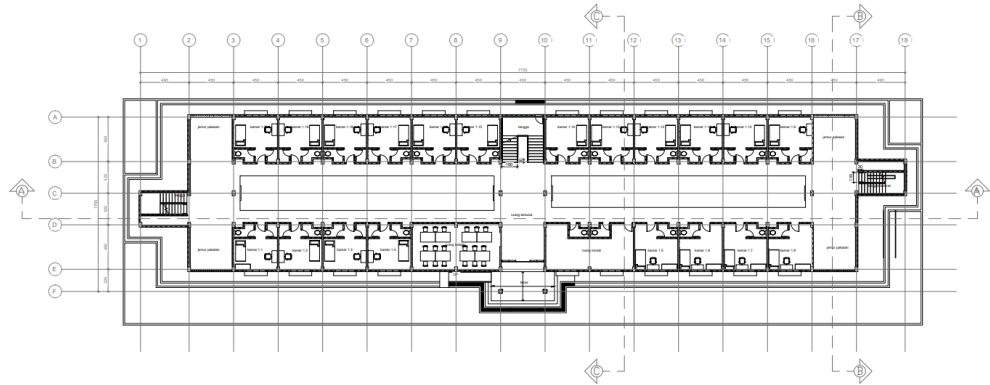
5. Guiding Block

1) Kondisi Eksisting

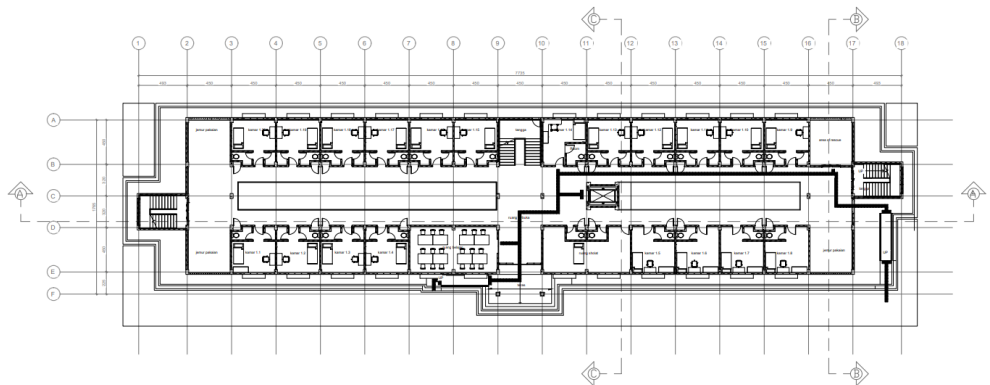
Pada kondisi eksisting, tidak terdapat ubin pengarah maupun ubin peringatan di seluruh area bangunan. Ketiadaan sistem taktil ini menyulitkan penghuni dengan gangguan penglihatan dalam menavigasi ruang secara mandiri.

2) Model Redesain B

Pada Model Redesain B, guiding block dipasang secara kontinu di setiap lantai dengan jalur yang menghubungkan pintu lift, koridor, area depan unit difabel, area depan tangga, serta area of rescue. Jalur guiding block pada lantai 2 hingga lantai 5 dibuat identik dengan lantai 1, dengan penyesuaian posisi lift, unit difabel, dan area of rescue pada masing-masing lantai.



Gambar 4. 37 Kondisi Eksisting Rusunawa Undip Gedung E



Gambar 4. 38 Kondisi Redesain Model B Guiding Block Rusunawa Undip Gedung E

6. Unit Hunian Difabel

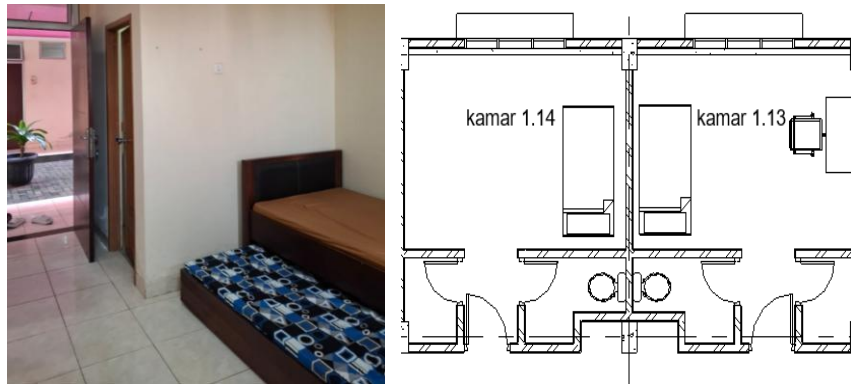
1) Kondisi Eksisting

Pada kondisi eksisting, tidak terdapat satu pun unit hunian yang dirancang atau dimodifikasi untuk memenuhi kebutuhan penghuni difabel. Seluruh unit menggunakan standar umum yang tidak mengakomodasi mobilitas kursi roda maupun kebutuhan aksesibilitas lainnya.

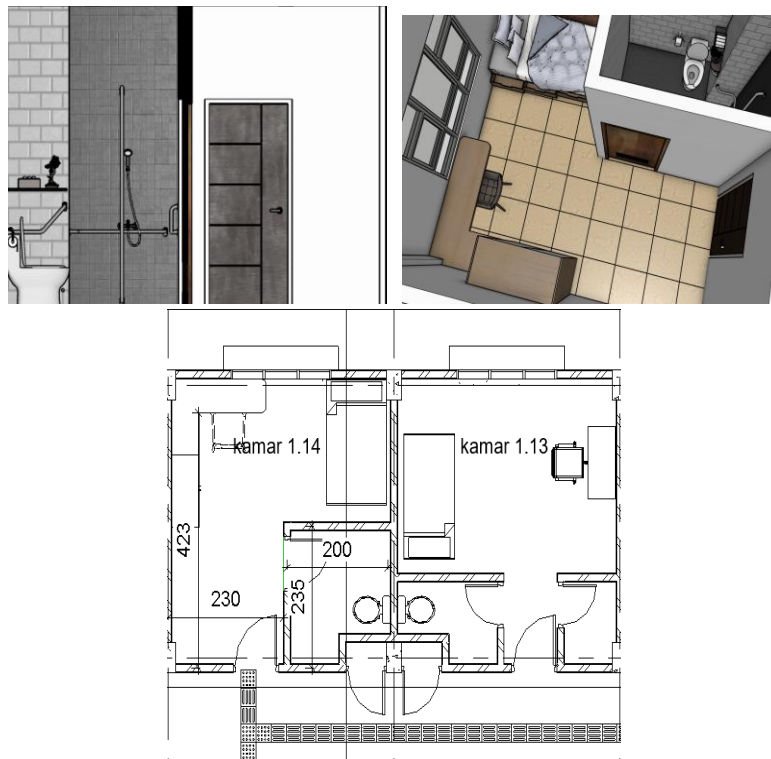
2) Model Redesain B

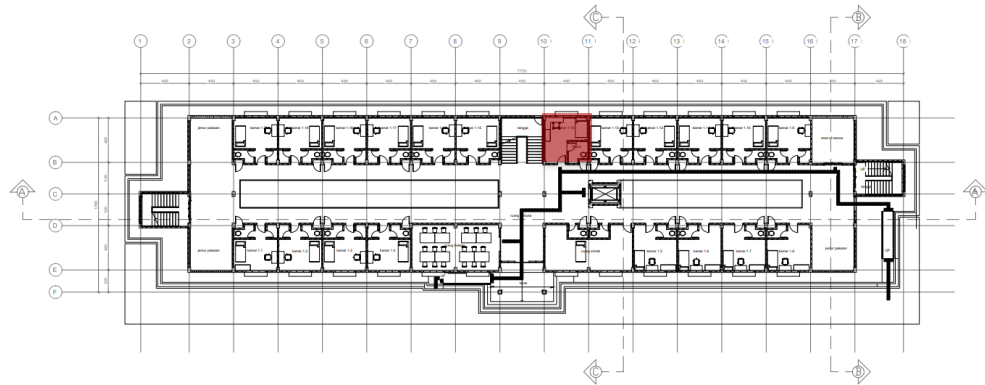
Pada Model Redesain B, disediakan 5 unit hunian difabel tipikal dengan 1 unit per lantai di seluruh lantai 1 hingga lantai 5. Satu unit standar

pada setiap lantai dimodifikasi dengan spesifikasi interior yang identik dengan unit difabel Model A, meliputi area putar 150×150 cm di kamar tidur dan kamar mandi, grab bar,udukan toilet dengan ketinggian 45–50 cm, curbless shower, serta wastafel aksesibel. Gambar kerja detail cukup disajikan dalam satu lembar dengan keterangan berlaku untuk lantai 1 sampai 5.



Gambar 4. 39 Kondisi Eksisting Rusunawa Undip Gedung E





Gambar 4. 40 Kondisi Redesain Model B Unit Hunian Rusunawa Undip Gedung E

7. Sarana Evakuasi

a) Tangga Darurat

1) Kondisi Eksisting

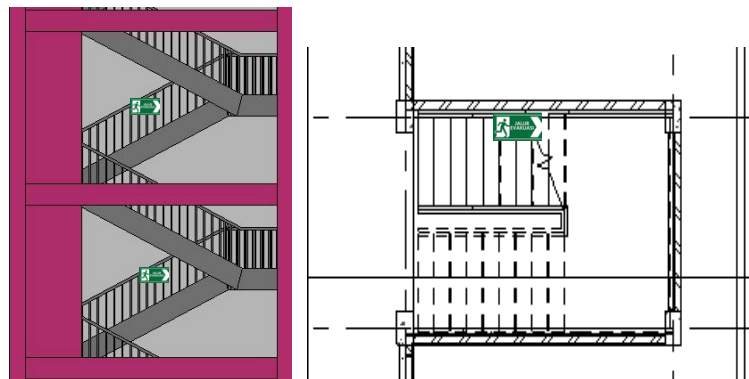
Pada kondisi eksisting, jalur evakuasi bangunan tidak lengkap dengan lebar tangga darurat hanya 110 cm, dan tidak terdapat area of rescue. Kondisi ini tidak memenuhi standar minimum evakuasi darurat, khususnya bagi penghuni difabel yang memerlukan waktu dan ruang lebih untuk proses evakuasi.

2) Model Redesain B

Pada Model Redesain B, tangga darurat direkonstruksi total (demolished and rebuilt) di semua lantai. Dinding pembatas yang mengapit area tangga darurat eksisting dihancurkan sehingga area konstruksi meluas dari 215 cm menjadi 340 cm, menghasilkan lebar tangga baru sebesar 150 cm yang melampaui standar minimum 120 cm.



Gambar 4. 41 Kondisi Eksisting Sarana Evakuasi Rusunawa Undip Gedung E



Gambar 4. 42 Kondisi Redesain Model A Sarana Evakuasi Rusunawa Undip Gedung E

b) Area of Rescue

1) Kondisi Eksisting

Pada kondisi eksisting, Rusunawa UNDIP Gedung E belum memiliki area of rescue assistance di setiap lantai. Ketiadaan fasilitas ini menjadi persoalan penting karena bangunan memiliki lima lantai, sedangkan penghuni dengan keterbatasan mobilitas tidak selalu dapat menggunakan tangga darurat secara mandiri pada kondisi kebakaran atau keadaan darurat lainnya.

Selain itu, pada area dekat tangga darurat terdapat area jemur yang selama ini berfungsi sebagai ruang utilitas penghuni. Area ini memiliki potensi untuk dialihfungsikan karena posisinya berdekatan dengan jalur evakuasi vertikal. Namun, pada kondisi eksisting, area tersebut belum dirancang sebagai ruang tunggu evakuasi yang

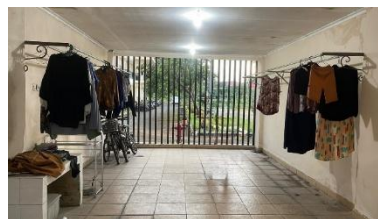
aman, belum memiliki penanda khusus, dan belum terintegrasi sebagai bagian dari sistem evakuasi penghuni difabel.

2) Model Redesain

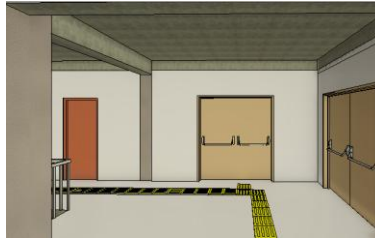
Pada Model Redesain B, area jemur eksisting di dekat tangga darurat dialihfungsikan menjadi area of rescue assistance pada setiap lantai. Pemanfaatan ruang yang sudah tersedia ini memungkinkan penyediaan titik tunggu evakuasi tanpa mengurangi jumlah unit hunian atau menambah massa bangunan baru.

Penyediaan area of rescue assistance diperlukan karena Model B menempatkan unit hunian difabel secara tersebar dari lantai 1 hingga lantai 5. Area ini berfungsi sebagai ruang tunggu sementara bagi penghuni yang tidak dapat menggunakan tangga secara mandiri, terutama saat lift tidak dapat digunakan pada kondisi darurat. Dengan adanya fasilitas ini, penghuni difabel di lantai atas memiliki skenario evakuasi yang lebih jelas, aman, dan tidak sepenuhnya bergantung pada bantuan spontan penghuni lain.

Area of rescue assistance pada Model B diintegrasikan dengan jalur guiding block, koridor aksesibel, lift, dan tangga darurat. Integrasi ini memudahkan penghuni dengan gangguan penglihatan maupun keterbatasan mobilitas dalam mengenali rute evakuasi, sekaligus menjadikan area of rescue sebagai bagian dari sistem keselamatan bangunan yang inklusif.



Gambar 4. 43 Kondisi Eksisting Area Jemur Dekat Tangga Darurat Rusunawa UNDIP Gedung E



Gambar 4. 44 Alih Fungsi Area Jemur menjadi Area of Rescue Assistance pada Model Redesain B

Keunggulan Keunggulan fundamental Model B dibanding Model A adalah penghuni difabel memiliki kebebasan memilih unit hunian di lantai manapun, mulai dari lantai 1 hingga lantai 5, sebagaimana penghuni non-difabel. Keunggulan ini diperkuat oleh penyediaan area of rescue assistance pada setiap lantai melalui alih fungsi area jemur eksisting yang berada di dekat tangga darurat. Dengan demikian, kesetaraan yang ditawarkan Model B tidak hanya mencakup akses terhadap hunian, tetapi juga akses terhadap keselamatan pada kondisi darurat. Model B menjadi lebih utuh dalam mewujudkan Prinsip 1 Universal Design (Equitable Use) dibandingkan Model A karena penghuni difabel tidak hanya diberi pilihan tempat tinggal yang setara, tetapi juga skenario evakuasi yang lebih layak di setiap lantai.

4.9 Analisis SWOT Komparatif Kondisi Eksisting, Model A, dan Model B

Tabel 4. 13 Analisis SWOT Komparatif Kedua Model

Aspek SWOT	Model Eksisting	Model A	Model B
STRENGTHS (Kekuatan Internal)	Tidak memerlukan biaya investasi tambahan; struktur bangunan dan sistem operasional berjalan tanpa perubahan; pengelola sudah familiar dengan kondisi dan kebutuhan pemeliharaan gedung.	Biaya investasi lebih rendah dibanding Model B karena tidak memerlukan lift. Empat unit difabel di lantai 1 memenuhi kebutuhan minimum berdasarkan hasil wawancara dan data Gedung F. Ramp dan sarana evakuasi yang direkonstruksi secara menyeluruh telah memenuhi standar regulatif. Guiding block di lantai 1 menjamin navigasi mandiri bagi penghuni difabel pada lantai tersebut. Tangga darurat direkonstruksi total	Lift aksesibel menjamin akses vertikal mandiri di seluruh lantai sehingga memenuhi Prinsip 2 dan 6 Universal Design secara menyeluruh. Lima unit difabel yang tersebar di setiap lantai mewujudkan Prinsip 1 Universal Design (Equitable Use) secara penuh. Guiding block tipikal di seluruh lantai menjamin navigasi mandiri di seluruh gedung. Tangga darurat direkonstruksi total dengan lebar baru 150 cm, sementara

Aspek SWOT	Model Eksisting	Model A	Model B
		dengan lebar baru 150 cm, melampaui standar minimum 120 cm dan setara dengan lebar tangga utama gedung, sehingga kapasitas evakuasi meningkat secara signifikan dibandingkan kondisi eksisting. Nosing tangga pada seluruh lantai meningkatkan keselamatan seluruh penghuni.	area jemur eksisting di dekat tangga darurat dialihfungsikan menjadi area of rescue assistance pada setiap lantai, sehingga sistem evakuasi Model B menjadi lebih aman dan inklusif tanpa mengurangi jumlah unit hunian. Struktur shaft lift menggunakan rangka rigid (balok dan kolom) yang efisien secara konstruksi dan tidak menambah beban struktural yang signifikan pada bangunan eksisting. Memenuhi

Aspek SWOT	Model Eksisting	Model A	Model B
			sebagian besar ketentuan aksesibilitas Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017 melalui penyediaan lift aksesibel, ramp sesuai standar, guiding block, unit hunian difabel, dan sarana evakuasi yang lebih baik, meskipun indikator lebar koridor masih belum sepenuhnya terpenuhi karena koridor dipertahankan pada lebar eksisting 120 cm.
WEAKNESS ES (Kelemahan Internal)	12 dari 19 sub-variabel aksesibilitas tidak memenuhi standar; tidak ada unit difabel putri sama	Tidak tersedia akses vertikal yang aksesibel sehingga penghuni difabel hanya dapat menempati lantai 1.	Biaya investasi menjadi yang tertinggi karena mencakup pengadaan dan instalasi lift

Aspek SWOT	Model Eksisting	Model A	Model B
	sekali; tidak ada lift penumpang aksesibel; koridor di bawah standar; ramp tidak aman; tidak ada guiding block; penanganan insiden aksesibilitas bersifat reaktif dan ad hoc.	Selain itu, Prinsip 2 dan 6 Universal Design juga belum terpenuhi karena fleksibilitas penggunaan dan kemudahan usaha fisik pada akses vertikal masih terbatas. Guiding block yang hanya tersedia di lantai 1 menyebabkan penghuni di lantai lain, termasuk penghuni non-difabel yang mengalami cedera sementara, belum terlayani secara optimal.	penumpang aksesibel. Lift juga memerlukan pemeliharaan rutin setiap 3–6 bulan oleh teknisi bersertifikat. Selain itu, biaya operasional tahunan meningkat akibat kebutuhan listrik, servis, dan penggantian suku cadang. Koridor eksisting tetap memiliki lebar 120 cm, sehingga belum memenuhi standar minimum 152 cm dan membutuhkan pengendalian operasional yang konsisten.

Aspek SWOT	Model Eksisting	Model A	Model B
OPPORTUNITIES (Peluang Eksternal)	Kondisi eksisting dapat dijadikan baseline data yang terdokumentasi untuk justifikasi formal pengajuan anggaran perbaikan kepada universitas; urgensi perbaikan yang terbukti secara data memperkuat posisi pengelola dalam advokasi anggaran.	Model ini dapat diimplementasikan secara bertahap dalam satu siklus anggaran universitas tanpa ketergantungan pada pengadaan lift. Pendanaannya juga berpotensi berasal dari program perbaikan fasilitas kampus reguler Universitas Diponegoro tanpa memerlukan skema pembiayaan khusus. Selain itu, model ini dapat menjadi fondasi yang dikembangkan menuju Model B di masa mendatang apabila anggaran telah tersedia sehingga investasi	Terdapat potensi akses pendanaan melalui program hibah aksesibilitas kampus dari Kementerian PUPR maupun Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi. Selain itu, positioning Universitas Diponegoro sebagai kampus inklusif pionir dapat meningkatkan reputasi institusi sekaligus menarik calon mahasiswa difabel. Lift aksesibel berukuran besar yang juga memungkinkan

Aspek SWOT	Model Eksisting	Model A	Model B
		yang telah dikeluarkan tidak terbang.	pengangkutan barang memberikan manfaat ganda bagi seluruh penghuni sehingga meningkatkan penerimaan dan pemanfaatan fasilitas. Di sisi lain, pemenuhan penuh terhadap PP 16/2021 dan Permen PUPR 14/2017 secara proaktif dapat mengurangi risiko pelanggaran terkait Sertifikat Laik Fungsi (SLF) dalam jangka panjang.

Aspek SWOT	Model Eksisting	Model A	Model B
THREATS (Ancaman Eksternal)	Risiko ketidaksesuaian standar aksesibilitas berdasarkan PP No. 16/2021 dan Permen PUPR No. 14/2017; insiden aksesibilitas berpotensi terulang dan meningkat seiring bertambahnya penghuni dengan kebutuhan khusus; ketimpangan dengan Gedung F (unit difabel putra) rentan dikritik sebagai diskriminasi spasial berbasis gender yang dilembagakan	Pemisahan penghuni difabel pada lantai 1 berpotensi menimbulkan kritik sebagai “ <i>ghetto difabel</i> ” yang bersifat eksklusif secara sosial meskipun akses fisik telah tersedia. Apabila kebutuhan penghuni difabel meningkat melebihi empat unit pada masa mendatang, Model A tidak dapat mengakomodasi penghuni difabel di lantai 2–5. Selain itu, terdapat potensi kritik dari para pemangku kepentingan bahwa investasi yang dilakukan belum mampu	Anggaran investasi awal yang besar, mencakup pengadaan lift serta modifikasi lima unit difabel, berpotensi sulit disetujui dalam satu siklus anggaran universitas. Kesiapan operasional pengelola untuk merawat lift penumpang aksesibel juga belum terkonfirmasi karena dalam wawancara pihak pengelola belum menyatakan kesanggupan secara jelas. Selain itu, apabila lift

Aspek SWOT	Model Eksisting	Model A	Model B
		menyelesaikan kesenjangan aksesibilitas vertikal secara menyeluruh.	mengalami kerusakan, penghuni difabel di lantai 2–5 dapat berada dalam kondisi yang lebih sulit dibandingkan pada Model A karena tidak tersedia unit difabel di lantai 1 sebagai alternatif.

4.10 Perbandingan dan Pemilihan Model Optimal

Perbandingan antara kondisi eksisting, Model A, dan Model B dilakukan menggunakan matriks skoring multi-kriteria dengan empat kriteria penilaian. Pemilihan keempat kriteria tersebut didasarkan pada pertimbangan berikut. Tiga kriteria pertama, yaitu pemenuhan PP No. 16 Tahun 2021, pemenuhan Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017, dan pemenuhan 7 Prinsip Universal Design, dipilih karena ketiganya merupakan acuan utama yang secara eksplisit disebutkan dalam judul penelitian ini. Kriteria RAB estimatif ditambahkan atas pertimbangan bahwa rekomendasi desain yang unggul secara regulasi dan prinsip inklusif tetap perlu dinilai dari sisi keterlaksanaannya secara finansial, mengingat Rusunawa merupakan hunian bersubsidi yang memiliki keterbatasan anggaran.

Setiap kriteria diberi bobot yang sama sebesar 25% karena ketiga acuan utama penelitian memiliki kedudukan setara sebagai variabel evaluasi, sehingga tidak tepat apabila salah satunya diprioritaskan di atas yang lain, sementara RAB disetarakan untuk memberikan pertimbangan kelayakan implementasi yang proporsional. Penilaian dilakukan menggunakan skala 1 hingga 5 dengan ketentuan: skor 5 apabila memenuhi seluruh indikator kriteria, skor 4 apabila memenuhi sebagian besar indikator (lebih dari atau sama dengan 75%), skor 3 apabila memenuhi sebagian indikator (50 sampai 74%), skor 2 apabila memenuhi sebagian kecil indikator (kurang dari 50%), dan skor 1 apabila tidak memenuhi indikator sama sekali. Skor kemudian dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria untuk menghasilkan total skor tertimbang sebagai dasar pemilihan model optimal.

zTabel 4. 14 Matriks Skoring Multi-Kriteria: Model A (5 Unit Lt.1) vs. Model B (1 Unit/Lantai Tipikal)

No.	Kriteria	Bobot	Skor Model Eksisting (1-5)	Skor Model A (1-5)	Skor Model B (1-5)
1	Pemenuhan standar aksesibilitas regulatif berdasarkan PP No. 16 Tahun 2021	25%	1	3	5
2	Pemenuhan standar aksesibilitas regulatif berdasarkan Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017	25%	1	4	4

No.	Kriteria	Bobot	Skor Model Eksisting (1-5)	Skor Model A (1-5)	Skor Model B (1-5)
3	Pemenuhan 7 Prinsip Universal Design	25%	1	3	5
4	Total RAB estimatif (efisiensi biaya)	25%	5	4	2
	TOTAL SKOR TERTIMBANG	100%	1,75	3,50	4,00

Interpretasi hasil menunjukkan bahwa Model B tetap memperoleh skor tertimbang tertinggi dibandingkan kondisi eksisting dan Model A, meskipun revisi desain tidak lagi mencakup pelebaran koridor. Keunggulan utama Model B terletak pada penyediaan lift penumpang aksesibel, unit hunian difabel di setiap lantai, guiding block kontinu di seluruh lantai, peningkatan sarana evakuasi, serta penyediaan area of rescue assistance. Adapun penataan area parkir menjadi strategi aksesibilitas tapak yang diterapkan pada kedua model, sehingga tidak menjadi faktor pembeda utama dalam pemilihan model optimal. Dengan demikian, status Model B lebih tepat dipahami sebagai model paling optimal dan paling realistis karena mampu meningkatkan aksesibilitas vertikal dan distribusi unit difabel secara lebih menyeluruh dibandingkan Model A.