

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Rusunawa Projotamansari 4 Bantul

Rusunawa Projotamansari 4 Bantul merupakan salah satu program pemerintah daerah dalam upaya untuk membantu dan memenuhi kebutuhan tempat tinggal yang diperuntukan bagi masyarakat berpenghasilan rendah agar masyarakat dapat memiliki tempat tinggal yang nyaman dan aman dengan harga yang terjangkau.

Lokasi Rusunawa Projotamansari 4 Bantul terletak di Jl. Ringroad Selatan No.472, Giwangan, Umbulharjo, Sokowaten, Tamanan, Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Rusunawa Projotamansari 4 Bantul merupakan bangunan kelas 3 yang pembangunannya selesai pada tahun 2015 berdiri di atas tanah 10.000 m² dengan luas bangunan 3.909,5 m² terbagi menjadi dua bangunan gedung yaitu gedung untuk lajang dan gedung bagi yang sudah memiliki keluarga. Gedung lajang memiliki 104 kamar dengan tipe 3×4 sedangkan gedung bagi yang sudah memiliki keluarga memiliki 66 kamar dengan tipe 3×6.

4.2. Penilaian Komponen Sistem Keselamatan Kebakaran Bangunan

4.2.1. Kelengkapan Tapak

1. Sumber Air

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dari salah satu staf, pasokan sumber air pada bangunan Rusunawa Projotamansari 4 Bantul berasal dari sumber PDAM sebagai kebutuhan utama penggunaan air.

Nilai : Baik

2. Jalan Lingkungan

Berdasarkan hasil pengamatan menyatakan bahwa jalan lingkungan pada Rusunawa Projotamansari 4 Bantul telah memenuhi syarat yang ditentukan. Posisi bangunan gedung tepat bersampingan dengan jalan lingkungan, dimana jalan tersebut merupakan jalan nasional. Selain itu untuk akses jalan masuk memiliki

lebar > 4 m yang telah diberi perkerasan dan dapat dilalui oleh kendaraan mobil pemadam kebakaran seperti terlihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.

Nilai : Baik



Gambar 4.1 Jalan Lingkungan



Gambar 4.2 Jalan Masuk

3. Jarak Antar Bangunan

Bangunan Rusunawa Projotamansari 4 Bantul merupakan hunian yang tingginya kurang dari 14 m, berada dalam suatu lingkungan tersendiri dan terpisah dengan bangunan lain yang ada di sekitarnya. Hasil pengamatan menyatakan bahwa jarak Rusunawa Projotamansari 4 Bantul dari lingkungan yang ada di sekitarnya yaitu permukiman warga lebih dari 6 m, berdasarkan persyaratan yang telah ditentukan jarak antar bangunan untuk bangunan yang tingginya 8 m s/d 14 m adalah 6 m dan syarat tersebut telah terpenuhi.

Nilai : Baik



Gambar 4.3 Jarak Antar Bangunan

4. Hidran Halaman

Hidran halaman merupakan salah satu alat proteksi ketika terjadi bencana kebakaran yang sering dijumpai di tempat umum atau publik salah satunya di Rusunawa Projotamansari 4 Bantul. Letak hidran halaman sangat berpengaruh dalam proses memadamkan kebakaran, biasanya berada di halaman gedung atau di samping jalan agar mudah dijangkau oleh mobil pemadam kebakaran. Terdapat kotak penyimpanan alat-alat perlengkapan kebakaran yang berada di samping hidran, umumnya berisi alat seperti *nozzle* dan selang yang memiliki panjang 30 m. Selang dan *nozzle* merupakan komponen yang akan saling dihubungkan ke hidran halaman agar dapat menyalurkan air ke titik terjadinya kebakaran. Berdasarkan hasil pengamatan tersedia 6 unit hidran halaman dalam kondisi baik dan mudah untuk dijangkau, namun di dalam kotak penyimpanan tidak terdapat alat-alat seperti *nozzle* dan selang seperti terlihat pada Gambar 4.4.

Nilai : Cukup



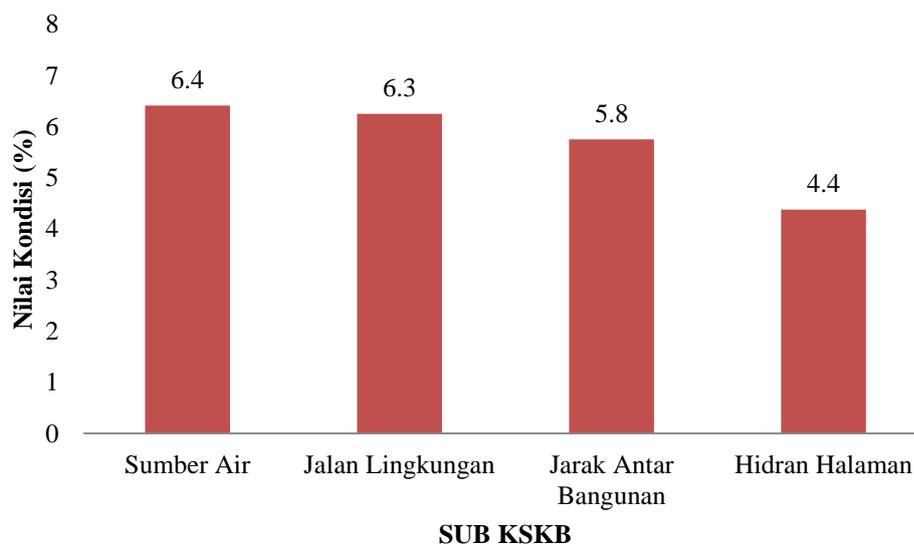
Gambar 4.4 Hidran Halaman

5. Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak

Hasil pengamatan dan penilaian pada komponen kelengkapan tapak ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak

No	KSKB/ SUB KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
Kelengkapan Tapak				25		
1	Sumber Air	B	95	27	6,4	
2	Jalan Lingkungan	B	100	25	6,3	
3	Jarak Antar Bangunan	B	100	23	5,8	
4	Hidran Halaman	C	70	25	4,4	
					Jumlah	22,8



Gambar 4.5 Hasil Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak

4.2.2. Sarana Penyelamatan

1. Jalan Keluar

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat 3 exit dengan tinggi 2,5 m pada masing-masing gedung yang langsung menuju ke ruang terbuka tanpa adanya halangan oleh benda apapun, secara keseluruhan syarat-syarat yang ditentukan sebagian besar telah terpenuhi seperti terlihat pada Gambar 4.6.

Nilai : Baik



Gambar 4.6 Jalan Keluar

2. Kontruksi Jalan Keluar

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa kontruksi jalan keluar berbahan beton yang dapat mencegah penjalaran asap dan api kebakaran serta bebas dari halangan oleh benda apapun, namun lebar jalan keluar kurang dari persyaratan yaitu minimal 2 m dan kecukupan waktu untuk evakuasi penghuni di Rusunawa Projotamansari 4 Bantul belum diketahui karena belum adanya simulasi evakuasi keadaan darurat sebagai patokan kecukupan waktu untuk evakuasi penghuni.

Nilai : Baik



Gambar 4.7 Kontruksi Jalan Keluar

3. Landasan Helikopter

Bangunan Rusunawa Projotamansari memiliki tinggi kurang dari 60 m, Sesuai persyaratan untuk komponen landasan helikopter hanya diperuntukan pada bangunan gedung yang memiliki tinggi minimal 60 m.

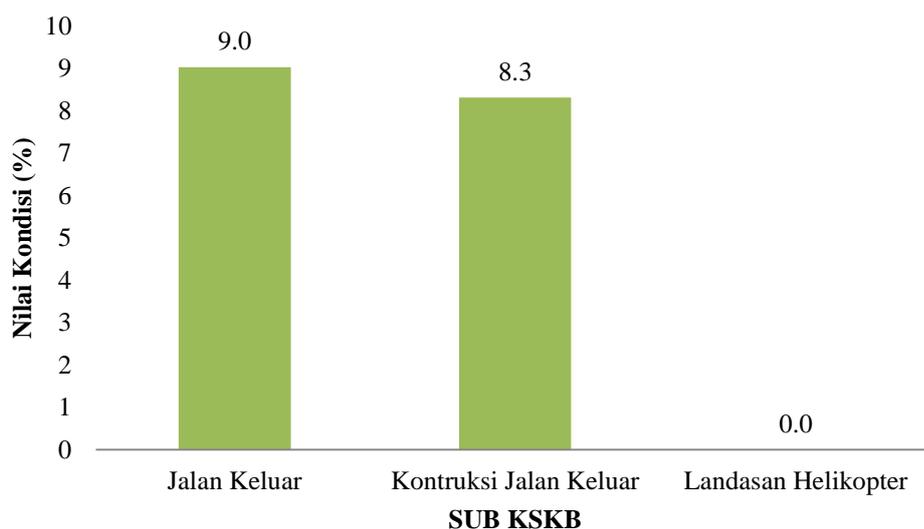
Nilai : Tidak ada nilai

4. Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan

Hasil pengamatan dan penilaian pada komponen sarana penyelamatan ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan

No	KSKB/ SUB KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
Sarana Penyelamatan				25		
1	Jalan Keluar	B	95	38	9	
2	Konstruksi Jalan Keluar	B	95	35	8,3	
3	Landasan Helikopter	-	-	27	0	
					Jumlah	17,3



Gambar 4.8 Hasil Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan

4.2.3. Sistem Proteksi Aktif

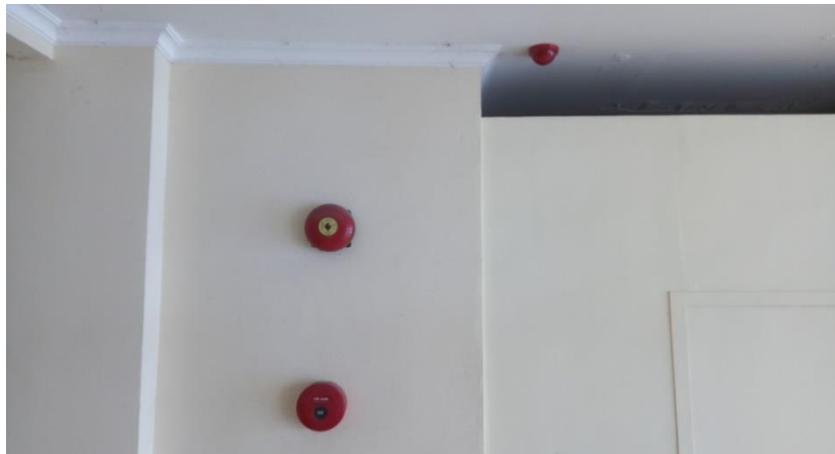
1. Deteksi dan Alarm

Terdapat 2 alarm pada setiap lantai beserta alat manual pemacu kebakaran dan lampu isyarat yang dapat digunakan ketika terjadinya kebakaran, selain itu tersedia deteksi berupa detektor panas yang terpasang di seluruh ruangan. Secara keseluruhan deteksi dan alarm dalam kondisi baik dan terawat seperti terlihat pada Gambar 4.9, Gambar 4.10 dan Gambar 4.11.

Nilai : Baik



Gambar 4.9 Alarm



Gambar 4.10 Alarm



Gambar 4.11 Detektor Panas

2. *Siames Connection*

Siames connection berfungsi untuk menunjang pasokan air ketika pasokan air gedung sudah tidak mencukupi. Air yang telah dibawa oleh pemadam kebakaran kemudian dialirkan melalui alat ini untuk di salurkan pada hidran

gedung dan *sprinkler*. Berdasarkan hasil pengamatan pada Rusunawa Projotamansari 4 Bantul komponen *siames connection* secara keseluruhan telah memenuhi persyaratan, dimana tersedia 2 unit *siames connection* dengan kondisi baik dan terawat serta mudah untuk dijangkau karena terletak di sisi gedung dan bebas dari halangan seperti terlihat pada Gambar 4.12.

Nilai : Baik



Gambar 4.12 *Siames Connection*

3. Pemadam Api Ringan

Alat Pemadam Api Ringan (APAR) merupakan salah satu alat untuk mencegah kebakaran yang berfungsi untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil sehingga kebakaran tidak dapat meluas. Hasil pengamatan dan keterangan dari staf Rusunawa Projotamansari 4 Bantul terdapat Alat Pemadam Api Ringan (APAR) pada setiap lantai masing-masing terdiri dari 3 buah, tetapi pada penerapannya Alat Pemadam Api Ringan (APAR) tidak terpasang pada tempatnya karena dalam masa pengisian ulang seperti terlihat pada Gambar 4.13.

Nilai : Cukup



Gambar 4.13 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

4. Hidran Gedung

Bangunan Rusunawa ProjoTamansari 4 Bantul memiliki 2 hidran gedung pada setiap lantai dengan kondisi baik dan terawat. Selain itu terdapat alat-alat perlengkapan untuk membantu memadamkan kebakaran seperti *nozzle* dan selang berbahan kanvas yang akan saling terhubung dengan hidran gedung, dimana air akan mengalir melalui selang dan *nozzle* yang selanjutnya air akan dipancarkan ke titik terjadinya kebakaran seperti terlihat pada Gambar 4.14 dan Gambar 4.15.

Nilai : Baik



Gambar 4.14 Hidran Gedung



Gambar 4.15 Alat Perlengkapan Memadamkan Kebakaran

5. *Sprinkler*

Tidak terdapat *sprinkler* yang merupakan salah satu komponen penting untuk memadamkan api ketika terjadinya suatu kebakaran gedung.

Nilai : Kurang

6. Sistem Pemadam Luapan

Sistem pemadam luapan berfungsi untuk mencegah menjalarnya api, biasanya terdapat pada ruangan elektronik, ruang komputer dan lainnya yang memiliki sistem khusus. Berdasarkan pengamatan bangunan ini tidak dilengkapi oleh sistem pemadam luapan.

Nilai : Kurang

7. Pengendali Asap

Pengendali asap merupakan alat berupa kipas/fan yang dapat berputar ketika aktifnya detektor asap, berfungsi untuk mengendalikan asap pada ruangan ketika terjadinya kebakaran. Pada bangunan ini tidak terdapat pengendali asap.

Nilai : Kurang

8. Deteksi Asap

Deteksi asap adalah alat berupa detektor yang berfungsi untuk mendeteksi asap ketika terjadinya kebakaran. Berdasarkan pengamatan pada bangunan ini tidak terdapat deteksi asap pada ruangan-ruangan gedung.

Nilai : Kurang

9. Pembuangan Asap

Pembuang asap merupakan salah satu komponen penting ketika terjadinya kebakaran yang berfungsi mengeluarkan asap dari dalam gedung dengan dibantu alat berupa kipas/fan. Berdasarkan pengamatan pada bangunan ini tidak terdapat pembuangan asap.

Nilai : Kurang

10. Lift Kebakaran

Lift kebakaran sesuai persyaratan diperuntukan untuk bangunan yang tinggi efektifnya 25 m, pada bangunan ini tidak terdapat lift kebakaran dikarenakan tinggi dari bangunan ini kurang dari 25 m.

Nilai : Tidak ada nilai

11. Cahaya Darurat dan Petunjuk Arah

Cahaya darurat dan petunjuk arah sangat diperlukan pada gedung bertingkat, ketika terjadi kebakaran aliran listrik pada gedung akan mati dan membuat penerangan dan penglihatan menjadi kurang maksimal untuk itu cahaya darurat dan petunjuk arah sangat membantu evakuasi penghuni sebagai penunjuk arah

jalan keluar untuk menyelamatkan diri dari dalam gedung. Bangunan ini hanya dilengkapi oleh tanda exit yang menyala seperti terlihat pada Gambar 4.16.

Nilai : Kurang



Gambar 4.16 Petunjuk Arah

12. Listrik Darurat

Terdapat 2 generator yang berfungsi membantu kebutuhan air untuk hidran ketika terjadinya kebakaran, namun generator belum dapat berfungsi karena ada beberapa komponen yang belum tersedia.

Nilai : Kurang

13. Ruang Pengendali Operasi

Dari Gambar 4.17 menunjukkan bahwa pada bangunan ini tidak terdapat ruang pengendali operasi khusus, hanya terdapat peralatan monitor CCTV yang dipantau melalui pos penjaga.

Nilai : Cukup



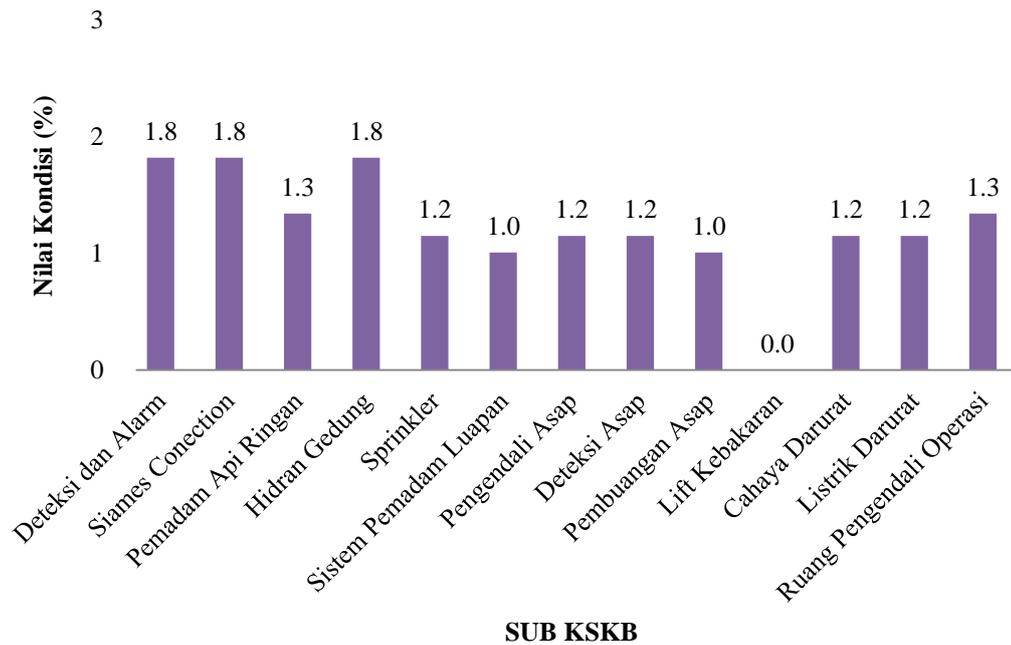
Gambar 4.17 Ruang CCTV

14. Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif

Hasil pengamatan dan penilaian pada komponen sistem proteksi aktif ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif

No	KSKB/ SUB KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
Sistem Proteksi Aktif				24		
1	Deteksi dan Alarn	B	95	8	1,8	
2	<i>Siames Connection</i>	B	95	8	1,8	
3	Pemadam Api Ringan	C	70	8	1,3	
4	Hidran Gedung	B	95	8	1,8	
5	<i>Sprinkler</i>	K	60	8	1,2	
6	Sistem Pemadam Luapan	K	60	7	1,0	
7	Pengendali Asap	K	60	8	1,2	
8	Deteksi Asap	K	60	8	1,2	
9	Pembuangan Asap	K	60	7	1,0	
10	Lift Kebakaran	-	-	7	0	
11	Cahaya Darurat dan Petunjuk Arah	K	60	8	1,2	
12	Listrik Darurat	K	60	8	1,2	
13	Ruang Pengendali Operasi	C	80	7	1,3	
					Jumlah	15,9



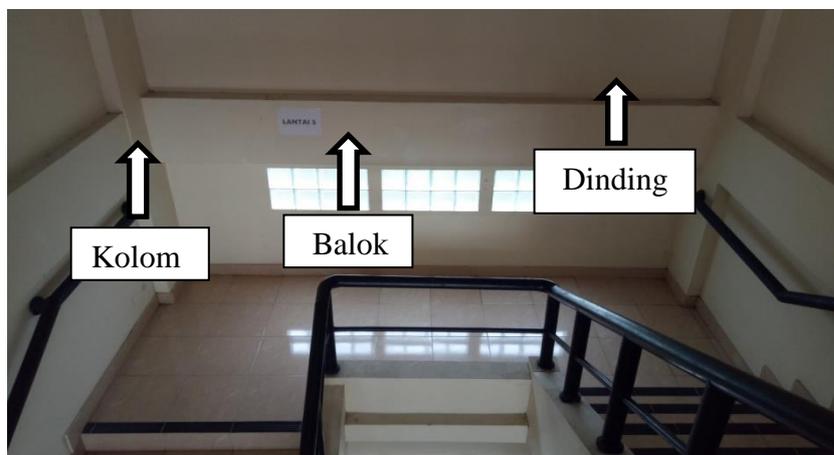
Gambar 4.18 Hasil Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif

4.2.4. Sistem Proteksi Pasif

1. Ketahanan Api Struktur Bangunan

Ketahanan api struktur pada bangunan ini secara keseluruhan telah sesuai dengan persyaratan, seperti kolom, balok, plat lantai, dinding yang menggunakan beton bertulang dan kerangka atap yang menggunakan baja. Secara struktural mampu menahan beban bangunan dan tahan api ketika terjadi kebakaran seperti terlihat pada Gambar 4.19.

Nilai : Baik



Gambar 4.19 Kontruksi Kolom, Balok dan Dinding

2. Kompartemenisasi Ruang

Terdapat tembok berbahan beton yang memisahkan antar kamar, namun pada bangunan ini tidak terpasang *sprinkler* dan sistem pembuangan asap. Jalan lingkungan cukup untuk akses mobil pemadam kebakaran masuk ke lokasi.

Nilai : Baik

3. Perlindungan Bukaannya

Dari Gambar 4.20 terlihat bangunan ini memiliki perlindungan bukaan yang terdapat pada sisi luar bangunan berupa balkon. Hal ini dapat memudahkan proses pemadaman maupun evakuasi penyelamatan ketika terjadinya kebakaran.

Nilai : Baik



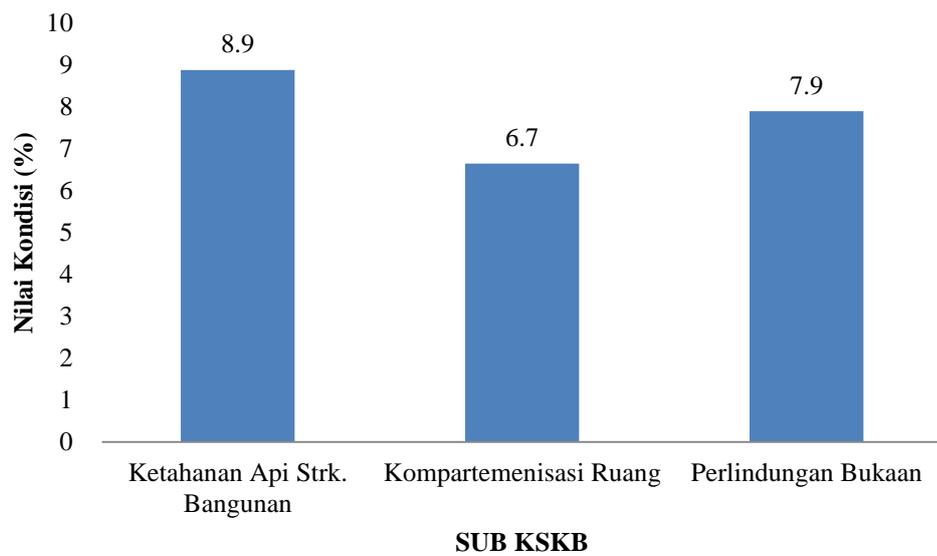
Gambar 4.20 Perlindungan Bukaannya

4. Penilaian Komponen Sistem Proteksi Pasif

Hasil pengamatan dan penilaian pada komponen sistem proteksi pasif ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Penilaian Komponen Sistem Proteksi Pasif

No	KSKB/ SUB KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
Sarana Penyelamatan				26		
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan	B	95	36	8,9	
2	Komparteme nisasi Ruang	B	80	32	6,7	
3	Perlindungan Bukaan	B	95	32	7,9	
					Jumlah	23,5

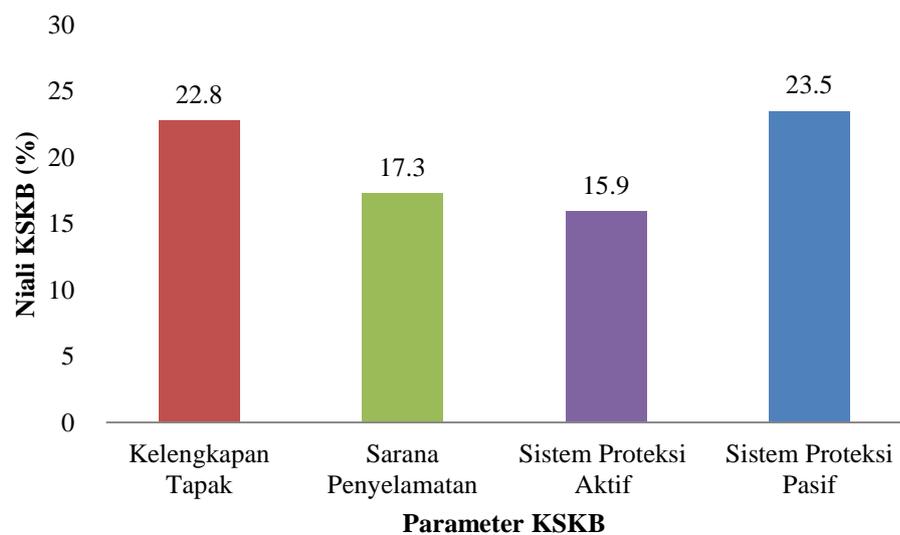


Gambar 4.21 Hasil Penilaian Komponen Sistem Proteksi Pasif

4.3. Hasil Pembobotan Parameter Sistem Keselamatan Bangunan

Tabel 4.5 Hasil Pembobotan Parameter Sistem Keselamatan Bangunan

No	Parameter KSKB	Bobot KSKB (%)	Nilai
1	Kelengkapan Tapak	25	22,8
2	Sarana Penyelamatan	25	17,3
3	Sistem Proteksi Aktif	24	15,9
4	Sistem Proteksi Pasif	26	23,5
Jumlah Nilai			79,5



Gambar 4.22 Hasil Penilaian NKS KB

Hasil perhitungan parameter KSKB pada Tabel 4.5 didapat Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) sebesar 79,5 %. Sesuai Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung (Pd-T-11-2005-C), nilai KSKB $60 \% \leq \text{NKSKB} < 80 \%$ adalah Cukup “C”. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa bangunan Rusunawa Projotamansari 4 Bantul memiliki nilai Cukup “C”.

Berdasarkan Gambar 4.22 nilai komponen sistem proteksi aktif merupakan nilai yang paling rendah dari komponen yang lainnya yaitu sebesar 15,9 % karena terdapat beberapa komponen yang kurang dan belum tersedia seperti *sprinkler*, sistem pemadam luapan, pengendali asap, deteksi asap, pembuangan asap serta listrik darurat, sedangkan komponen kelengkapan tapak sebesar 22,8 %, sarana penyelamatan 17,3 %, dan sistem proteksi pasif sebesar 23,5 %.

Sistem keselamatan kebakaran pada bangunan Rusunawa Projotamansari 4 Bantul dapat ditingkatkan dari Cukup “C” menjadi Baik “B” dengan melakukan perawatan, perbaikan dan pemasangan kepada komponen yang kurang maupun yang belum terpasang.