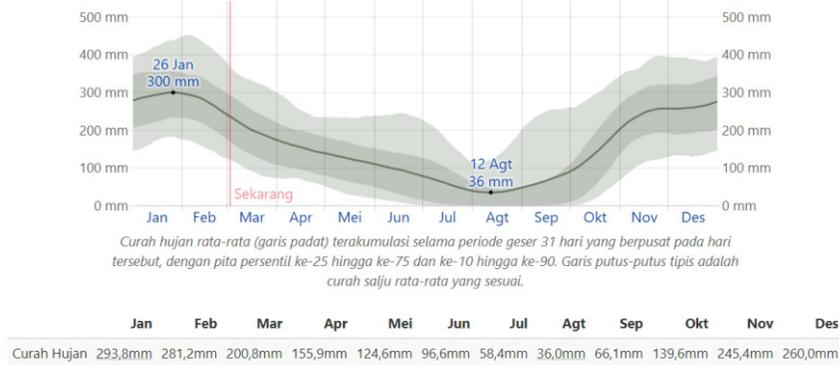


3. Rata-Rata Curah Hujan

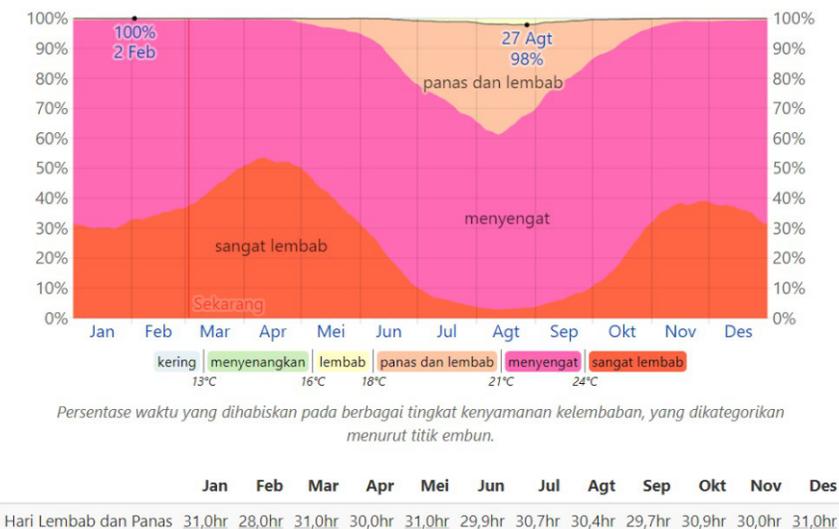


Gambar 31. Curah Hujan Rata-rata di Pengasih Kulon Progo
sumber : id.weatherspark.com

Untuk menunjukkan variasi dalam bulan-bulan dan bukan hanya total bulanan, kami menunjukkan curah hujan yang terakumulasi selama periode 31-hari bergeser yang berpusat di sekitar setiap hari dalam setahun. Pengasih mengalami variasi musiman ekstrim dalam curah hujan bulanan.

Curah hujan sepanjang tahun di Pengasih dengan curah hujan terbanyak adalah di bulan Januari, dengan rata-rata curah hujan 294 milimeter. Bulan dengan curah hujan paling sedikit di Pengasih adalah Agustus, dengan curah hujan rata-rata 36 milimeter.

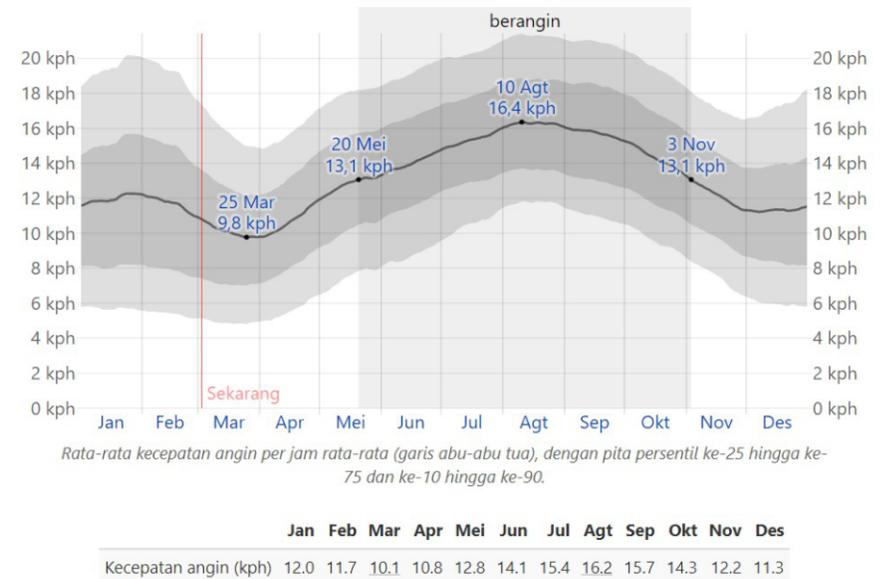
4. Rata-Rata Kelembaban



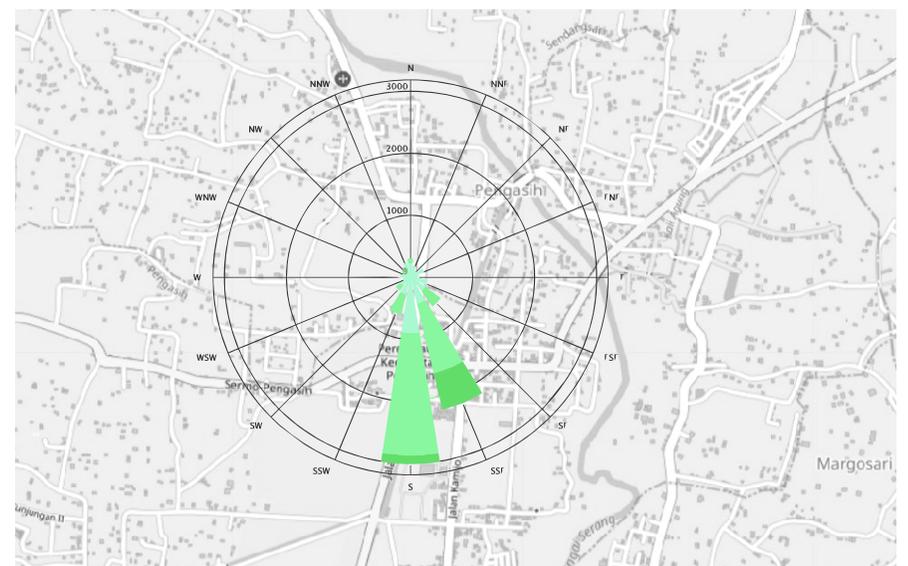
Gambar 32. Kelembaban Rata-rata di Pengasih Kulon Progo
sumber : id.weatherspark.com

Tingkat kelembaban yang dirasakan di Pengasih, yang diukur dengan persentase waktu di mana tingkat kenyamanan kelembaban lembab dan panas secara signifikan sepanjang tahun, tetap dalam rentang 1% dari 99%.

5. Rata-Rata Kecepatan & Arah Angin



Gambar 33. Kecepatan Angin Rata-rata di Pengasih Kulon Progo
sumber : id.weatherspark.com

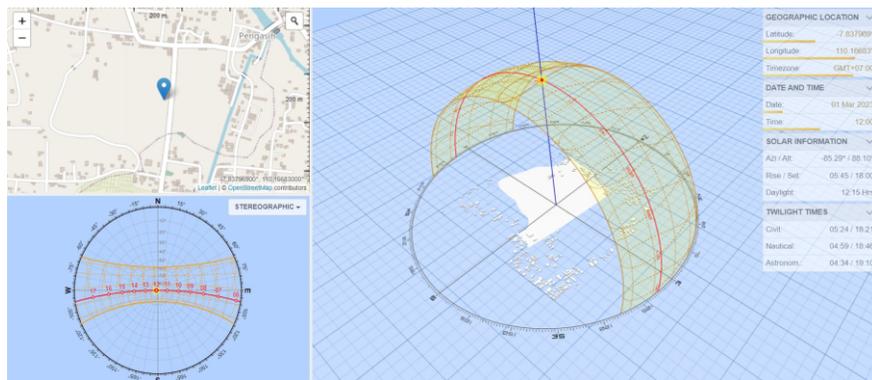


Gambar 34. Plotting Wind Rose pada Site
sumber : meteoblue.com

Rata-rata kecepatan angin per jam di Pengasih mengalami variasi musiman signifikan sepanjang tahun. Masa yang lebih berangin dalam setahun berlangsung selama 5,4 bulan, dari 20 Mei sampai 3 November, dengan kecepatan angin rata-rata lebih dari 13,1 kilometer per jam. Bulan paling berangin dalam setahun di Pengasih adalah Agustus, dengan kecepatan angin rata-rata per jam 16,2 kilometer per jam.

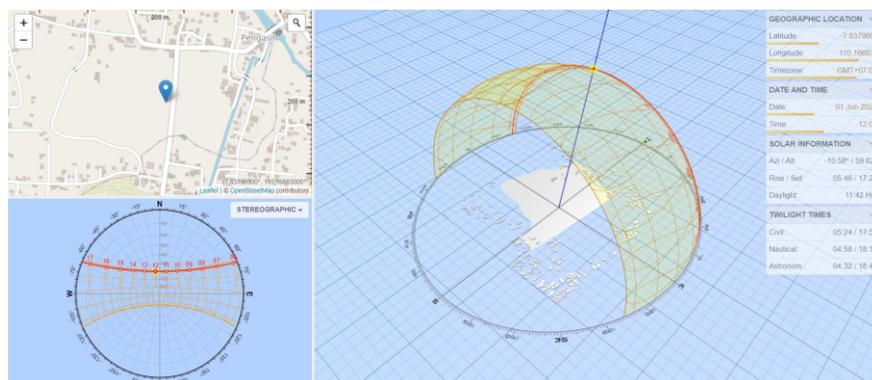
Masa angin lebih tenang dalam setahun berlangsung selama 6,5 bulan, dari 3 November sampai 20 Mei. Bulan paling tidak berangin dalam setahun di Pengasih adalah Maret, dengan kecepatan angin rata-rata per jam 10,1 kilometer per jam.

6. Sunpath



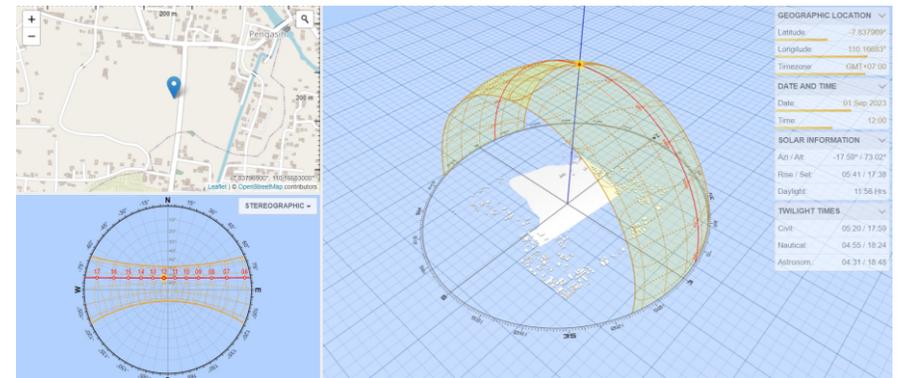
Gambar 35. Lintasan Matahari atau Sunpath 1 Maret 2023
sumber : id.weatherspark.com

Lintasan matahari pada tanggal 1 Maret 2023 dengan azimuth -85.29° atau 88.10° dengan Latitude -7.84 dan berada di titik tengah garis peredaran matahari secara tegak lurus



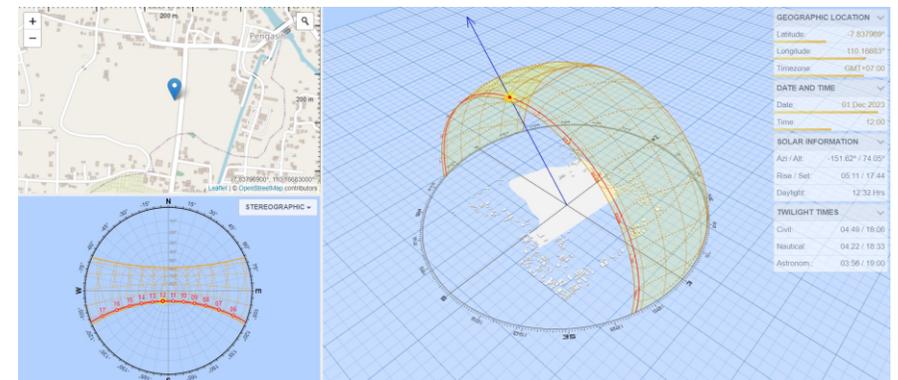
Gambar 36. Lintasan Matahari atau Sunpath 1 Juni 2023
sumber : id.weatherspark.com

Lintasan matahari pada tanggal 1 Juni 2023 dengan azimuth -10.58° atau 59.62° dengan Latitude -7.84 dan berada di utara garis peredaran matahari yakni dengan jarak terjauh sisi utara.



Gambar 37. Lintasan Matahari atau Sunpath 1 September 2023
sumber : id.weatherspark.com

Lintasan matahari pada tanggal 1 September 2023 dengan azimuth -17.59° atau 73.02° dengan Latitude -7.84 dan berada di titik mendekati tengah garis peredaran matahari atau hampir tegak lurus



Gambar 38. Lintasan Matahari atau Sunpath 1 Desember 2023
sumber : id.weatherspark.com

Lintasan matahari pada tanggal 1 Desember 2023 dengan azimuth -151.62° atau 74.05° dengan Latitude -7.84 dan berada di selatan garis peredaran matahari yakni dengan jarak terjauh sisi selatan.

2.2.4 Regulasi Bangunan Kawasan

Pada Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo No. 1 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kulon Progo Tahun 2012 sampai 2032 menjelaskan bahwa di wilayah Pengasih memiliki ketentuan sebagai berikut

1. Koefisien Dasar Bangunan (KDB)

- KDB maksimal 60%

2. Koefisien Lantai Bangunan (KLB)

- Ketinggian bangunan rendah, KLB maksimal 3
- Ketinggian puncak bangunan maksimal 15 meter dari lantai dasar

3. Ruang Terbuka Hijau (RTH)

- Ruang terbuka hijau minimal 30%

4. Sempadan Muka Bangunan

- Jalan Kolektor minimal 12.5 meter
- Jalan Lokal minimal 10.5 meter

2.3 Kajian Awal Tema Perancangan

2.3.1 Bencana Alam

Menurut Undang - Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, menjelaskan bahwa bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa ada tiga hal penting yang menjadi unsur bencana (Pusponegoro & Sujudi, 2016), yaitu:

- Fungsi normal dari komunitas yang terluka terganggu.
- Bencana menguasai kemampuan dan mekanisme masyarakat yang terkena bencana untuk melakukan aktivitas sehari-hari.
- Gangguan yang diakibatkan oleh suatu bencana sangat besar sehingga tidak mungkin masyarakat yang terkena dampak dapat kembali ke kondisi normal tanpa bantuan dari luar.



Gambar 39. Berbagai Macam-macam Bencana Alam
sumber : koran-jakarta.com

2.3.2 Jenis Bencana Hidrometeorologi

Bencana hidrometeorologi merupakan suatu fenomena bencana alam saat di atmosfer (meteorologi) mengalami proses merusak, selain itu juga air (hidrologi) serta lautan (oseanografi) yang dapat menyebabkan hilangnya nyawa, cedera atau dampak kesehatan yang lainnya, kerusakan harta bendam hilangnya mata pencaharian dan layanan, gangguan sosial dan ekonomi serta kerusakan lingkungan. Contoh bencana hidrometeorologi antara lain :



Banjir

Banjir merupakan luapan air yang merendam tanah dan dapat terjadi sebagai limpahan air dari badan air seperti sungai, danau, atau laut dimana air melewati batas pinggir yang mengakibatkan sebageian air keluar dari batas atau di akibatkan oleh curah hujan yang tinggi.



Cuaca Ekstrem

Cuaca ekstrem bisa termasuk dalam curah hujan yang jatuh di suatu lokasi tertentu dengan intensitas yang tinggi serta melebihi batas atas curah hujan dalam waktu tertentu (menit, jam, hari, bulan).



Tanah Longsor

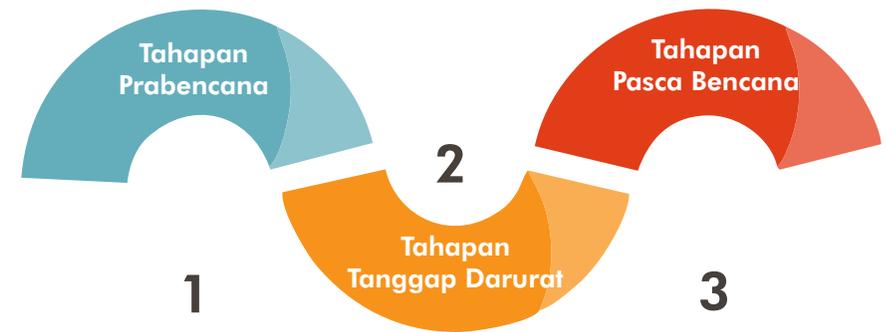
Tanah longsor terjadi di lingkungan yang dilandai oleh kemiringan lereng yang curam atau landai dengan sudut tertentu, pegunungan hingga tebing pantai atau di dasar laut, seperti kasus yang sudah terjadi, tanah longsor di picu oleh peristiwa tertentu seperti hujan lebat, gempa bumi, serta lereng yang terlalu miring.

2.3.3 Penanggulangan Bencana

Mengingat kompleksitas dan potensi bencana yang mengancam warga Kabupaten Kulon Progo, maka perlu dilakukan perencanaan terpadu dan terkoordinasi yang melibatkan semua pihak. Menyusul berbagai bencana di Kulon Progo belakangan ini, Pemerintah Daerah Kulon Progo menyusun penanggulangan bencana. Keterlibatan masyarakat dalam penanggulangan bencana dapat dilihat dalam pengelolaan tanggap darurat bencana, rehabilitasi dan rekonstruksi, dimana program berbasis masyarakat dilaksanakan baik oleh lembaga asing maupun pemerintah. Namun, penanggulangan bencana yang dilakukan selama ini tidak berdasarkan langkah-langkah yang sistematis dan terencana, sehingga seringkali terjadi tumpang tindih bahkan terkadang langkah-langkah penting pun tidak dilakukan.

UU No. Pasal 24 Tahun 2007 Penanggulangan Bencana mewajibkan pemerintah daerah untuk melaksanakan penanggulangan bencana di daerahnya dengan sebaik-baiknya sebelum, pada saat, dan setelah terjadi bencana. Tugas pemerintah negara antara lain mewujudkan hak-hak masyarakat yang terkena bencana, melindungi dari akibat bencana dan melaksanakan pembangunan baik dalam bentuk fisik maupun penguatan kapasitas kota untuk mengurangi risiko bencana dari anggaran pendapatan dan belanja daerah (APBD).

Sehingga secara umum, kegiatan dalam penanggulangan bencana di dasari dengan tahapan prabencana. Ini termasuk upaya pencegahan dan mitigasi, pengurangan dampak bahaya, kesiapsiagaan. Saat terjadi bencana fase pertama yakni fase darurat, dan kegiatan pascabencana meliputi pemulihan (rehabilitasi dan rekonstruksi) dan pemulihan sarana dan infrastruktur.



Gambar 40. Tahapan Penanggulangan Bencana Secara Dasar
sumber : penulis

1. Tahapan Pra Bencana

Mitigasi atau pengurangan merupakan tahapan prabencana yang dapat diartikan sebagai serangkaian tindakan untuk mengurangi risiko bencana baik melalui pembangunan fisik maupun melalui peningkatan kesadaran dan keterampilan dalam menghadapi ancaman bencana. Upaya mitigasi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu fisik dan non fisik. Contoh mitigasi pada tahapan prabencana salah satunya yakni penyediaan informasi, saran, pelatihan, persiapan edukasi dan pendidikan terkait bagaimana penanggulangan bencana.

2. Tahapan Tanggap Darurat

Tanggap darurat merupakan upaya yang dilakukan untuk mengatasi dampak buruk segera setelah terjadi bencana, meliputi upaya penyelamatan dan evakuasi korban dan harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengelolaan, penyelamatan sarana dan prasarana pengungsi, dan pemulihan. Contoh dari tahapan tanggap darurat seperti evakuasi, penyediaan kebutuhan air bersih, sanitasi, sandang pangan, kesehatan serta konseling.

3. Tahapan Pasca Bencana

Terdapat dua fase pada pasca bencana yakni pemulihan dan pembangunan kembali, pemulihan merupakan serangkaian kegiatan yang ditujukan untuk mengembalikan kondisi masyarakat dan lingkungan yang terkena bencana dengan tujuan memfungsikan kembali macam aspek seperti dari sarana dan prasarana melalui kegiatan rehabilitasi.

2.3.4 Pengkajian Resiko dan Jenis Bencana

Di tingkat pemerintah, kajian dan peta risiko bencana harus menjadi dasar untuk merumuskan kebijakan penanggulangan bencana, sedangkan di tingkat masyarakat dapat menjadi dasar perencanaan kebijakan pengurangan risiko bencana. Pengkajian risiko bencana disusun atas dasar indeks yang telah ditetapkan. Indeks tersebut terbagi antara lain yakni indeks bahaya, indeks penduduk terpapar, indeks kerugian dan indeks kapasitas.



Gambar 41. Kategori Indeks Resiko Bencana
sumber : bcbd.kulonprogokab.go.id

1.1 Indeks Bahaya Bencana Banjir

Indeks bahaya disusun berdasarkan dua komponen utama, yaitu kemungkinan terjadinya bahaya dan besaran dampak bencana yang terekam. Dapat dikatakan bahwa indeks ini dibuat berdasarkan informasi dan data sejarah yang terjadi di daerah tersebut. Skala Indeks Bahaya dibagi menjadi tiga kategori, yaitu, rendah (nilai indeks 0,0 hingga 0,33), sedang (nilai indeks 0,34 hingga 0,66) dan tinggi (nilai indeks > 0,67 hingga 1,0).

Kecamatan	Luas Bahaya (Ha)			Total	Kelas bahaya
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Galur	1.822,77	1.512,45	3.335,22	3.335,22	Tinggi
Girimulyo	141,21	0,00	141,21	141,21	Rendah
Kalibawang	568,26	227,70	795,96	795,96	Tinggi
Kokap	218,25	276,39	494,64	494,64	Tinggi
Lendah	1.402,83	1.254,87	2.657,70	2.657,70	Tinggi
Nanggulan	1.648,71	232,11	1.880,82	1.880,82	Tinggi
Panjatan	515,97	3.661,47	4.177,44	4.177,44	Tinggi
Pengasih	840,24	1.056,42	1.896,66	1.896,66	Tinggi
Samigaluh	7,92	0,00	7,92	7,92	Rendah
Sentolo	2.658,06	654,21	3.312,27	3.312,27	Tinggi
Temon	499,14	2.920,68	3.419,82	3.419,82	Tinggi
Wates	68,76	2.993,94	3.062,70	3.062,70	Tinggi
Kab. Kulon Progo	10.392,12	14.790,24	25.182,36	25.182,36	Tinggi

Gambar 42. Tabel Indeks Bahaya Banjir di Kulon Progo
sumber : bcbd.kulonprogokab.go.id

Berdasarkan peta dan tabel rawan banjir pada tabel indeks diatas potensi banjir di Kabupaten Kulon Progo dapat mencapai **25.182,36 ha**. Luas wilayah dengan potensi resiko banjir rendah adalah **68,76 ha**, sedangkan Kabupaten Kulon Progo memiliki potensi resiko banjir secara keseluruhan **TINGGI**.

1.2 Indeks Bahaya Bencana Cuaca Ekstrim

Bencana cuaca ekstrim adalah turbulensi angin kencang dengan kecepatan angin 120 km/jam atau lebih, yang sering terjadi di daerah tropis antara blok utara dan selatan, kecuali di daerah yang sangat dekat dengan garis khatulistiwa. Bencana ini disebabkan oleh perbedaan tekanan dalam sistem cuaca. Angin terkuat di daerah tropis cenderung berputar ratusan kilometer di sekitar daerah bertekanan sangat rendah.

Kecamatan	Luas Bahaya (Ha)			Total	Kelas Bahaya
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Galur	0,00	130,41	3.223,44	3.353,85	Tinggi
Girimulyo	892,80	4.142,16	522,45	5.557,41	Sedang
Kalibawang	0,00	2.359,89	2.874,42	5.234,31	Tinggi
Kokap	32,31	5.255,73	1.856,43	7.144,47	Sedang
Lendah	0,00	25,38	3.805,29	3.830,67	Tinggi
Nanggulan	0,00	2.252,97	1.665,99	3.918,96	Sedang
Panjatan	0,00	380,43	4.327,65	4.708,08	Tinggi
Pengasih	270,18	2.311,74	3.102,75	5.684,67	Tinggi
Samigaluh	0,00	5.471,64	1.166,94	6.638,58	Sedang
Sentolo	0,00	1.042,92	4.546,80	5.589,72	Tinggi
Temon	0,00	167,04	3.554,10	3.721,14	Tinggi
Wates	0,00	1,53	3.334,59	3.336,12	Tinggi
Kab. Kulon Progo	1.195,29	23.541,84	33.980,85	58.717,98	Tinggi

Gambar 43. Tabel Indeks Bahaya Cuaca Ekstrem di Kulon Progo
sumber : bcbd.kulonprogokab.go.id

Berdasarkan Tabel diatas terlihat bahwa dari luas wilayah Kabupaten Kulon Progo, **58.717,98 ha** berisiko bencana cuaca ekstrim, **1.195,29 ha** tergolong kelas rendah, **23.541,84 ha** tergolong kelas menengah dan **33.980,85 ha** diklasifikasikan kelas tinggi. Secara keseluruhan Kabupaten Kulon Progo masuk kategori **TINGGI** untuk bahaya cuaca ekstrim.

1.3 Indeks Bahaya Bencana Tanah Longsor

Tanah Longsor adalah pergerakan massa tanah atau batuan, atau campuran keduanya, yang menurunkan atau meninggalkan suatu lereng akibat terganggunya stabilitas tanah atau batuan pembentuk lereng. Longsor dapat disebabkan oleh gangguan pada tingkat keparahan lereng, yang juga dipengaruhi oleh intensitas curah hujan. Kemampuan vegetasi untuk mengikat partikel air di dalam tanah juga mempengaruhi pergerakan massa tanah yang menyebabkan longsor.

Kecamatan	Luas Bahaya (Ha)			Total	Kelas Bahaya
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Galur	-	-	-	-	-
Girimulyo	-	1.712,16	2.782,80	4.494,96	Tinggi
Kalibawang	-	696,78	2.085,30	2.782,08	Tinggi
Kokap	-	109,71	5.530,05	5.639,76	Tinggi
Lendah	-	0,00	94,41	94,41	Tinggi
Nanggulan	-	0,00	133,83	133,83	Tinggi
Panjatan	-	0,00	6,48	6,48	Tinggi
Pengasih	-	280,26	1.631,61	1.911,87	Tinggi
Samigaluh	-	2.499,21	3.367,26	5.866,47	Tinggi
Sentolo	-	0,00	159,30	159,30	Tinggi
Temon	-	2,88	142,02	144,90	Tinggi
Wates	-	0,00	42,57	42,57	Tinggi
Kab. Kulon Progo	-	5.301,00	15.975,63	21.276,63	Tinggi

Gambar 44. Tabel Indeks Bahaya Tanah Longsor di Kulon Progo
sumber : bpd.kulonprogokab.go.id

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat **5.301 ha** yang tergolong sedang dan **15.975,63 ha** yang tergolong berpotensi longsor tinggi. Luas wilayah yang dapat terjadi bencana ini adalah **21.276 ha**, sehingga dapat disimpulkan bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki potensi bahaya longsor termasuk kelas **TINGGI**.

2.1 Indeks Penduduk Terpapar Bencana Banjir

Indeks penduduk terpapar adalah penilaian risiko dari aspek sosial dan budaya. Oleh karena itu, indeks penduduk yang terpapar meliputi data kepadatan penduduk dan penduduk kelompok rentan. Kelompok rentan meliputi jumlah penduduk miskin, jumlah penyandang cacat, kelompok usia lanjut usia dan anak kecil, serta keseimbangan gender.

Kecamatan	Kelompok Masyarakat Rentan					Kelas Penduduk Terpapar
	Penduduk Terpapar (Jiwa)	Sex Ratio (%)	Penduduk Cacat (Jiwa)	Penduduk Miskin (Jiwa)	Kelompok Umur Rentan (Jiwa)	
Galur	28.973	98%	316	5.324	6.098	Tinggi
Girimulyo	615	95%	9	123	135	Rendah
Kalibawang	4.502	94%	62	1.103	1.045	Rendah
Kokap	2.390	98%	20	696	530	Rendah
Lendah	25.618	98%	260	7.132	5.379	Tinggi
Nanggulan	14.340	94%	118	3.330	2.953	Tinggi
Panjatan	29.479	95%	392	7.824	6.531	Tinggi
Pengasih	19.369	95%	263	4.432	3.888	Tinggi
Samigaluh	31	97%	1	7	7	Rendah
Sentolo	26.539	98%	209	7.627	5.491	Tinggi
Temon	22.190	97%	252	3.792	4.682	Tinggi
Wates	39.258	96%	297	6.316	7.680	Tinggi
Kab. Kulon Progo	213.306	96%	2.199	47.707	44.418	Tinggi

Gambar 45. Tabel Indeks Penduduk Terpapar Banjir di Kulon Progo
sumber : bpd.kulonprogokab.go.id

Berdasarkan data pada tabel diatas, jumlah penduduk yang terpapar risiko banjir di wilayah administrasi Kulon Progo adalah **213.306 jiwa**. Jika digabungkan dengan Indeks Kelompok Masyarakat Rentan, maka penduduk Kabupaten Kulon Progo berisiko **TINGGI** terhadap banjir.

2.2 Indeks Penduduk Terpapar Cuaca Ekstrim

Kecamatan	Kelompok Masyarakat Rentan					Kelas Penduduk Terpapar
	Penduduk Terpapar (Jiwa)	Sex Ratio (%)	Penduduk Cacat (Jiwa)	Penduduk Miskin (Jiwa)	Kelompok Umur Rentan (Jiwa)	
Galur	29.096	98%	318	5.348	6.129	Rendah
Girimulyo	21.739	95%	270	4.642	4.618	Rendah
Kalibawang	26.619	94%	343	6.592	6.165	Rendah
Kokap	30.883	97%	403	10.531	6.659	Rendah
Lendah	36.593	98%	371	10.525	7.712	Rendah
Nanggulan	27.402	94%	247	7.320	5.714	Rendah
Panjatan	33.601	95%	430	9.018	7.445	Rendah
Pengasih	45.480	95%	582	11.415	9.148	Rendah
Samigaluh	24.485	96%	330	5.443	5.611	Rendah
Sentolo	44.783	98%	360	12.890	9.237	Rendah
Temon	24.456	97%	269	4.236	5.228	Rendah
Wates	44.207	96%	327	7.050	8.595	Rendah
Kab. Kulon Progo	389.345	96%	4.250	95.010	82.261	Rendah

Gambar 46. Tabel Indeks Penduduk Terpapar Cuaca Ekstrim di Kulon Progo
sumber : bpd.kulonprogokab.go.id

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa penduduk Kabupaten Kulon Progo terpapar bahaya cuaca ekstrim sebanyak **389.345 jiwa**. Jika digabungkan dengan Indeks Kelompok Masyarakat Rentan, maka penduduk yang terpapar bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Kulon Progo tergolong **RENDAH**.

2.3 Indeks Penduduk Terpapar Tanah Longsor

Kecamatan	Kelompok Masyarakat Rentan					Kelas Penduduk Terpapar
	Penduduk Terpapar (Jiwa)	Sex Ratio (%)	Penduduk Cacat (Jiwa)	Penduduk Miskin (Jiwa)	Kelompok Umur Rentan (Jiwa)	
Galur	-	-	-	-	-	-
Girimulyo	17.307	95%	210	3.691	3.630	Tinggi
Kalibawang	13.314	94%	164	3.271	3.062	Tinggi
Kokap	23.875	97%	331	8.244	5.048	Tinggi
Lendah	925	101%	10	322	194	Rendah
Nanggulan	843	93%	9	259	183	Rendah
Panjatan	52	94%	0	14	11	Rendah
Pengasih	11.400	95%	131	3.127	2.337	Sedang
Samigaluh	21.676	96%	280	4.775	4.894	Tinggi
Sentolo	1.218	98%	16	371	253	Rendah
Temon	1.075	92%	8	200	244	Rendah
Wates	1.049	96%	6	108	184	Rendah
Kab. Kulon Progo	92.735	96%	1.164	24.382	20.040	Rendah

Gambar 47. Tabel Indeks Penduduk Terpapar Tanah Longsor di Kulon Progo
sumber : bpb.d.kulonprogokab.go.id

Berdasarkan informasi pada tabel di atas, jumlah penduduk yang terpapar longsor di Kabupaten Kulon Progo adalah **92.735 jiwa**. Jika digabungkan dengan Indeks Kelompok Masyarakat Rentan, secara keseluruhan kategori penduduk longsor Kabupaten Kulon Progo adalah **RENDAH**.

3.1 Indeks Kerugian Bencana Banjir

Kecamatan	Jumlah Kerugian (Miliar Rupiah)			Kelas Kerugian Rupiah	Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Kerusakan Lingkungan
	Fisik	Ekonomi	Total			
Galur	226,85	271,69	498,54	Tinggi	3	Rendah
Girimulyo	4,15	11,85	16,01	Tinggi	-	-
Kalibawang	36,65	66,10	102,75	Tinggi	-	-
Kokap	20,18	41,02	61,19	Tinggi	-	-
Lendah	194,05	194,87	388,92	Tinggi	-	-
Nanggulan	122,21	130,23	252,44	Tinggi	-	-
Panjatan	228,46	331,67	560,13	Tinggi	2	Rendah
Pengasih	133,22	141,78	275,00	Tinggi	1	Rendah
Samigaluh	0,24	0,68	0,92	Rendah	-	-
Sentolo	161,81	248,99	410,80	Tinggi	-	-
Temon	233,56	260,11	493,67	Tinggi	1	Rendah
Wates	431,92	242,11	674,03	Tinggi	1	Rendah
Kab. Kulon Progo	1.793,29	1.941,10	3.734,40	Tinggi	8	Rendah

Gambar 48. Tabel Indeks Kerugian Bencana Banjir di Kulon Progo
sumber : bpb.d.kulonprogokab.go.id

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan total kerugian Kabupaten Kulon Progo sebesar **3,86 triliun**, sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kerugian akibat bencana banjir di Kabupaten Kulon Progo **TINGGI**. Kerusakan lingkungan akibat bencana banjir Kabupaten Kulon Progo sebesar **8 ha** dan kategori kerusakan lingkungan **RENDAH**.

3.2 Indeks Kerugian Bencana Cuaca Ekstrim

Kecamatan	Jumlah Kerugian (Miliar Rupiah)			Kelas Kerugian Rupiah	Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Kerusakan Lingkungan
	Fisik	Ekonomi	Total			
Galur	246,03	273,20	519,23	Tinggi	-	-
Girimulyo	144,44	472,74	617,17	Tinggi	-	-
Kalibawang	227,44	440,58	668,02	Tinggi	-	-
Kokap	268,13	608,94	877,07	Tinggi	-	-
Lendah	292,35	279,07	571,42	Tinggi	-	-
Nanggulan	217,89	320,77	538,65	Tinggi	-	-
Panjatan	261,22	370,52	631,74	Tinggi	-	-
Pengasih	325,74	437,29	763,03	Tinggi	-	-
Samigaluh	211,46	572,65	784,11	Tinggi	-	-
Sentolo	306,47	418,53	725,00	Tinggi	-	-
Temon	257,05	282,68	539,72	Tinggi	-	-
Wates	493,38	261,96	755,34	Tinggi	-	-
Kab. Kulon Progo	3.251,58	4.738,93	7.990,51	Tinggi	-	-

Gambar 49. Tabel Indeks Kerugian Bencana Cuaca Ekstrim di Kulon Progo
sumber : bpb.d.kulonprogokab.go.id

Berdasarkan tabel di atas, total kerugian akibat bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Kulon Progo adalah sebesar Rp **7,9 triliun**, sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kerugian akibat bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Kulon Progo diperkirakan **TINGGI**.

3.3 Indeks Kerugian Bencana Tanah Longsor

Kecamatan	Jumlah Kerugian (Miliar Rupiah)			Kelas Kerugian Rupiah	Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Kerusakan Lingkungan
	Fisik	Ekonomi	Total			
Galur	-	-	-	-	-	-
Girimulyo	128,29	391,78	520,07	Tinggi	1	Rendah
Kalibawang	120,23	236,11	356,34	Tinggi	2	Rendah
Kokap	232,54	485,01	717,55	Tinggi	2	Rendah
Lendah	6,60	6,86	13,45	Rendah	-	-
Nanggulan	5,70	10,89	16,60	Tinggi	-	-
Panjatan	0,40	0,48	0,87	Rendah	-	-
Pengasih	90,80	155,97	246,77	Tinggi	2	Rendah
Samigaluh	198,78	505,83	704,62	Tinggi	-	-
Sentolo	8,80	11,51	20,31	Rendah	-	-
Temon	9,47	11,07	20,54	Rendah	-	-
Wates	16,56	3,13	19,69	Rendah	-	-
Kab. Kulon Progo	818,18	1.818,63	2.636,81	Tinggi	7	Rendah

Gambar 50. Tabel Indeks Kerugian Bencana Tanah Longsor di Kulon Progo
sumber : bpb.d.kulonprogokab.go.id

Berdasarkan tabel di atas, total kerusakan Kabupaten Kulon Progo adalah sebesar **2,63 triliun**, jadi secara keseluruhan dapat disimpulkan kerusakan longsor di Kabupaten Kulon Progo **TINGGI**, sedangkan kerusakan lingkungan akibat longsor di Kabupaten Kulon Progo adalah **7 ha.** dengan kelas kategori Lingkungan **RENDAH**.

4.1 Indeks Kapasitas Bencana Banjir

Kapasitas dalam hal kesiapsiagaan bencana mengacu pada kemampuan individu dan kelompok untuk menghadapi bencana. Penilaian kapasitas dilakukan terhadap sumber daya individu, rumah tangga, dan kelompok untuk mengatasi ancaman atau bertahan dari dampak risiko bencana. Pengukuran didasarkan pada aspek politik, kemauan dan partisipasi masyarakat. Kajian ini diukur secara kelembagaan berdasarkan Perka BNPB nomor 3 Tahun 2012 yang mengatur tentang Pedoman Penilaian Kapasitas Daerah Kabupaten Kulon Progo dan Kuesioner Survei Kesiapan Daerah/Desa.

Kecamatan	Komponen Kapasitas				Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah	Indeks Kapasitas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas Kesiapsiagaan		
Galur	0,26	Rendah	0,30	Sedang	0,42	Sedang
Girimulyo	0,26	Rendah	0,31	Sedang	0,45	Sedang
Kalibawang	0,26	Rendah	0,31	Sedang	0,40	Sedang
Kokap	0,26	Rendah	0,27	Rendah	0,34	Rendah
Lendah	0,26	Rendah	0,22	Rendah	0,30	Rendah
Nanggulan	0,26	Rendah	0,13	Rendah	0,30	Rendah
Panjatan	0,26	Rendah	0,33	Rendah	0,39	Rendah
Pengasih	0,26	Rendah	0,31	Rendah	0,36	Rendah
Samigaluh	0,26	Rendah	0,25	Rendah	0,33	Rendah
Sentolo	0,26	Rendah	0,34	Rendah	0,38	Rendah
Temon	0,26	Rendah	0,43	Sedang	0,49	Sedang
Wates	0,26	Rendah	0,31	Rendah	0,35	Rendah
Kab. Kulon Progo	0,26	Rendah	0,29	Rendah	0,35	Sedang

Gambar 51. Tabel Indeks Kapasitas Bencana Banjir di Kulon Progo
sumber : bpb.d.kulonprogo.kab.go.id

Berdasarkan tabel di atas, kecamatan Galur, Girimulyo, Kalibawangi dan Temon memiliki nilai indeks kapasitas bahaya banjir sedang, sedangkan kecamatan lainnya memiliki nilai indeks kapasitas bahaya banjir rendah. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa Indeks Kapasitas Bahaya Banjir Kabupaten Kulon Progo berada pada kategori kapasitas **SEDANG**.

4.2 Indeks Kapasitas Bencana Cuaca Ekstrim

Kecamatan	Komponen Kapasitas				Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah	Indeks Kapasitas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas Kesiapsiagaan		
Galur	0,26	Rendah	0,21	Rendah	0,33	Rendah
Girimulyo	0,26	Rendah	0,31	Rendah	0,40	Sedang
Kalibawang	0,26	Rendah	0,34	Sedang	0,40	Sedang
Kokap	0,26	Rendah	0,25	Rendah	0,34	Sedang
Lendah	0,26	Rendah	0,19	Rendah	0,30	Rendah
Nanggulan	0,26	Rendah	0,17	Rendah	0,30	Rendah
Panjatan	0,26	Rendah	0,24	Rendah	0,32	Rendah
Pengasih	0,26	Rendah	0,26	Rendah	0,30	Rendah
Samigaluh	0,26	Rendah	0,20	Rendah	0,30	Rendah
Sentolo	0,26	Rendah	0,30	Rendah	0,38	Sedang
Temon	0,26	Rendah	0,32	Rendah	0,36	Sedang
Wates	0,26	Rendah	0,26	Rendah	0,35	Sedang
Kab. Kulon Progo	0,26	Rendah	0,25	Rendah	0,34	Sedang

Gambar 52. Tabel Indeks Kapasitas Bencana Cuaca Ekstrim di Kulon Progo
sumber : bpb.d.kulonprogo.kab.go.id

Secara keseluruhan berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa Indeks Kapasitas Bahaya Cuaca Ekstrim di Kabupaten Kulon Progo adalah **SEDANG**.

4.3 Indeks Kapasitas Bencana Tanah Longsor

Kecamatan	Komponen Kapasitas				Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah	Indeks Kapasitas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas Kesiapsiagaan		
Galur	0,26	Rendah	0,20	Rendah	0,36	Sedang
Girimulyo	0,26	Rendah	0,58	Sedang	0,55	Sedang
Kalibawang	0,26	Rendah	0,41	Sedang	0,45	Sedang
Kokap	0,26	Rendah	0,41	Sedang	0,46	Sedang
Lendah	0,26	Rendah	0,17	Rendah	0,30	Rendah
Nanggulan	0,26	Rendah	0,15	Rendah	0,30	Rendah
Panjatan	0,26	Rendah	0,23	Rendah	0,34	Sedang
Pengasih	0,26	Rendah	0,29	Rendah	0,39	Sedang
Samigaluh	0,26	Rendah	0,50	Sedang	0,50	Sedang
Sentolo	0,26	Rendah	0,28	Rendah	0,38	Sedang
Temon	0,26	Rendah	0,28	Rendah	0,34	Sedang
Wates	0,26	Rendah	0,20	Rendah	0,33	Rendah
Kab. Kulon Progo	0,26	Rendah	0,31	Rendah	0,39	Sedang

Gambar 53. Tabel Indeks Kapasitas Bencana Tanah Longsor di Kulon Progo
sumber : bpb.d.kulonprogo.kab.go.id

Berdasarkan tabel di atas bahwa Kecamatan Girimulyo, Kalibawangi, Kokapi dan Samigaluh memiliki indeks kerawanan longsor untuk kategori kapasitas sedang, sedangkan sub wilayah lainnya memiliki indeks daya tahan longsor untuk kategori kapasitas rendah. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa Indeks Kapasitas Bahaya Longsor Kabupaten Kulon Progo berada pada kategori kapasitas **SEDANG**.

2.3.5 Jenis Tempat Evakuasi Bencana

1. Pengertian Tempat Evakuasi

Tempat evakuasi adalah tempat perlindungan berupa bangunan dan atau lahan terbuka dengan perlengkapan untuk menampung warga masyarakat terdampak bencana (penyintas) selama masa tanggap darurat. Namun, pasca terjadinya bencana seringkali ruang-ruang publik dan fasilitas umum digunakan sebagai tempat penampungan bagi pengungsi dalam jangka waktu yang sangat lama. Hal ini menjadi salah satu persoalan yang berdampak negatif pada keindahan kota dan fungsi utama fasilitas umum tersebut. Selain itu pula adanya pembatasan jangka waktu penggunaan ruang sebagai Tempat Evakuasi Akhir, yakni sampai dengan berakhirnya masa pemulihan (*recovery*).



Gambar 54. Fasilitas Umum Menjadi TEA
sumber : jogja.tribunnews.com

Bangunan evakuasi adalah bangunan prasarana umum yang dibangun dengan rancangan khusus untuk menampung masyarakat selama proses evakuasi pada saat terjadi bencana alam hidrometeorologi seperti banjir, tanah longsor dan kondisi cuaca ekstrim. Ketika bencana alam melanda dan mereka kehilangan tempat tinggal, orang-orang panik dan bergegas mencari tempat yang lebih aman untuk melarikan diri. Karena kepanikan masyarakat, maka diperlukan sebuah bangunan yang dapat memfasilitasi proses evakuasi mereka dan menampu-

ng masyarakat agar jika terjadi bencana alam, masyarakat setidaknya merasa aman di dalam ruangan.

a. Tempat Evakuasi Sementara (TES)

Menurut BNPB dalam Modul 4, Penyusunan Rencana Evakuasi Edisi VII (2018), Tempat Evakuasi Sementara adalah tempat perlindungan penyintas yang bersifat sementara karena kemungkinan ada potensi peningkatan intensitas ancaman dan atau sumberdaya tersedia terbatas/tidak memadai. Berbeda dengan bangunan umumnya, TES tidak memiliki dinding-dinding pemisah atau pagar yang dimaksudkan agar bisa secara mudah diakses oleh masyarakat pada saat terjadi bencana alam.



Gambar 55. Tempat Evakuasi Sementara di Bantul Yogyakarta
sumber : kbknews.id

b. Tempat Evakuasi Akhir (TEA)

Menurut BNPB dalam Modul 4, Penyusunan Rencana Evakuasi Edisi VII (2018), Tempat perlindungan penyintas bersifat permanen dengan sumberdaya lebih memadai dan aman dari segala bentuk ancaman. TEA memiliki fungsi evakuasi, yaitu titik kumpul terakhir bagi korban bencana. TEA tidak hanya berfungsi untuk menyelamatkan nyawa korban bencana, tetapi juga berfungsi sebagai tempat penampungan sementara bagi para pengungsi (*huntara*). Di sini, para pengungsi dapat menerima bantuan dari berbagai kelompok pemerintah dan masyarakat sipil.



Gambar 56. Tempat Evakuasi Akhir di Magelang, Jawa Tengah
sumber : twitter.com

Contoh bangunan TEA yakni yang berada di Kabupaten Magelang, menurut Kepala Pelaksana BPBD Magelang, terdapat 17 TEA yang sudah pihak mereka siapkan, Lokasinya tersebar di sejumlah kecamatan yang masuk zona aman. Pihak mereka juga memastikan, agar seluruh TEA siap untuk menampung warga jika sewaktu-waktu diperlukan, mulai dari fasilitas dan kelayakan bangunan. Daya tampung TEA ini kurang lebih bisa menampung 500 jiwa per bangunan.

Selain TEA dan TES yang dibuat oleh pemerintah, masyarakat di daerah rawan bencana dapat membuat tempat evakuasi mandiri, namun dinilai kurang memenuhi dalam ketersediaan bahan-bahan yang dibutuhkan misalnya seperti bahan pangan, sandang, dll., dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi kerentanan bencana.

2.3.6 Syarat Perencanaan Evakuasi

Evakuasi menurut Lionel Scott (2016), adalah suatu tindakan memindahkan manusia secara langsung, cepat dan banyak dari satu lokasi ke lokasi yang aman agar menjauh dari ancaman atau kejadian yang dianggap berbahaya yang memungkinkan mengancam dirinya dan makhluk hidup lainnya.



1 Merupakan lokasi paling aman dari segala bentuk ancaman utama maupun ancaman ikutan sebagai dampak dari ancaman utama

Tersedia dan/atau dekat dengan sumberdaya untuk pemenuhan kebutuhan dasar meliputi hunian/tempat tinggal, air bersih, santasi, layanan kesehatan, pangan dan gizi, dan pendidikan.

2

3 Luasannya cukup untuk menampung seluruh warga terdampak dengan kondisi parah atau tidaknya yang mereka alami.

Mudah dijangkau oleh bantuan kemanusiaan dari pihak luar

4

Gambar 57. Syarat Tempat Evakuasi
sumber : Buku Penyusunan Rencana Evakuasi BNPB

2.3.7 Kajian Sarana Edukatif Sebagai Rencana Mitigasi Pusat Evakuasi

Edukatif dalam KBBI dapat diartikan sebagai suatu cara yang bersifat mendidik yang terkait dengan aspek pendidikan tertentu sesuai dengan edukasi yang akan diangkat. Sementara pada rancangan edukasi yang akan diangkat yakni tentang edukasi mitigasi kebencanaan. Edukasi kebencanaan juga dapat diartikan sebagai segala upaya, metode, dan operasional untuk memberikan pengetahuan, pemahaman, dan sikap positif masyarakat terhadap suatu bencana alam yang akan terjadi kedepannya (Tutut, 2021)

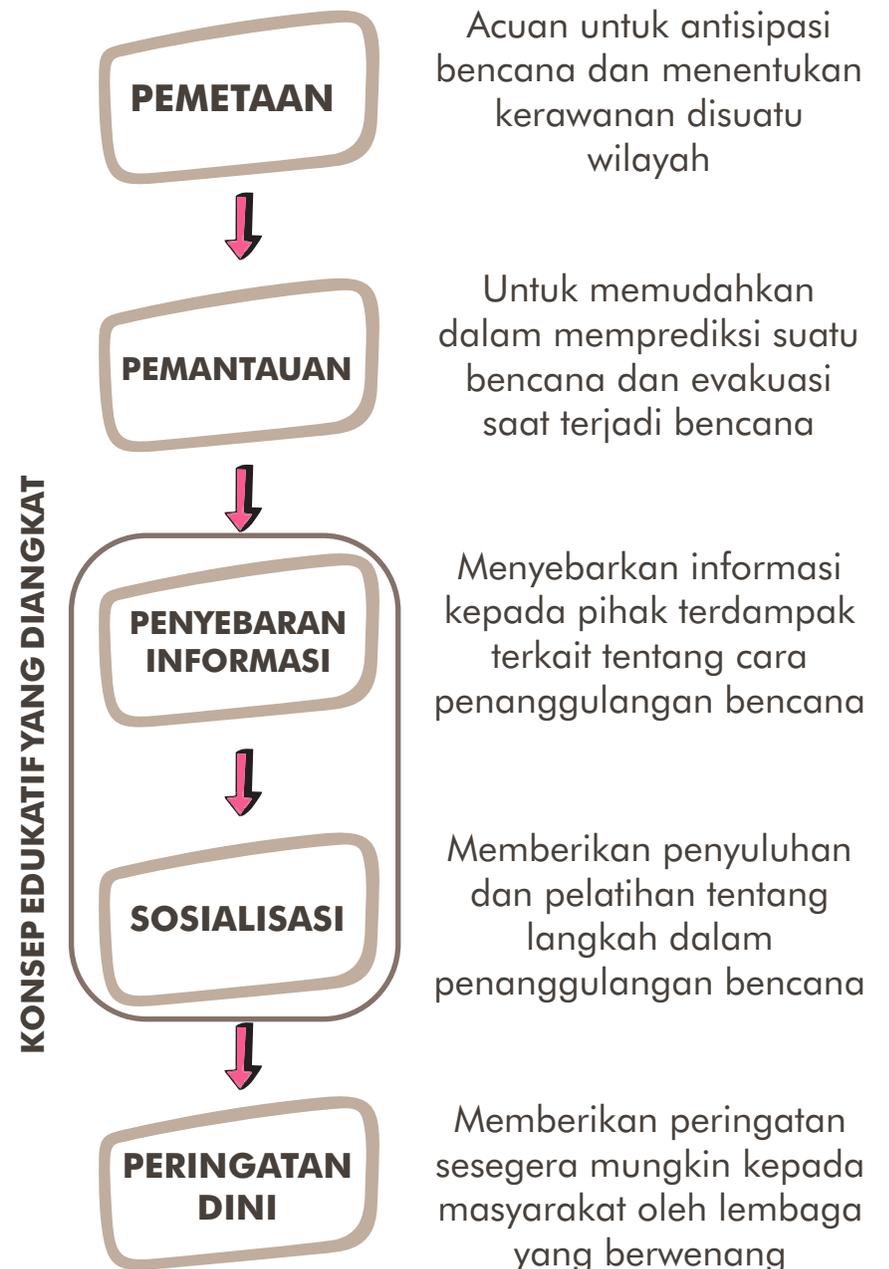
Dalam Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Pada tahun 2007, Undang-Undang Nomor 24 tentang Penanggulangan Bencana menegaskan bahwa penanggulangan bencana tidak hanya terfokus pada fase krisis, tetapi juga mencakup fase pra dan pasca bencana. Undang-undang tersebut juga mengatur bahwa setiap orang berhak mendapatkan pendidikan dan keterampilan dalam penanggulangan bencana, baik dalam situasi tidak terjadi bencana maupun dalam situasi kemungkinan terjadinya bencana.



Gambar 58. Siklus Mitigasi Bencana
sumber : Buku Penyusunan Rencana Evakuasi BNPB

Menurut UU 24 Tahun 2007, mitigasi adalah rangkaian upaya pengurangan risiko bencana melalui pembangunan fisik dan penyadaran serta peningkatan kemampuan dalam menghadapi ancaman bencana.

Esensi edukasi mitigasi bencana adalah kesadaran, pemahaman dan partisipasi publik (masyarakat) terhadap potensi bencana alam (gempa bumi, tanah longsor, banjir bandang, gelombang pasang, tsunami, letusan gunung berapi, kekeringan, kebakaran hutan, dll) yang bertujuan meningkatkan kesadaran bersama, deteksi dini, strategi dan tindakan proaktif masyarakat yang tinggal di daerah bencana agar tetap aman dan tidak menjadi korban.



Gambar 59. Strategi Mitigasi Bencana
sumber : Buku Penyusunan Rencana Evakuasi BNPB

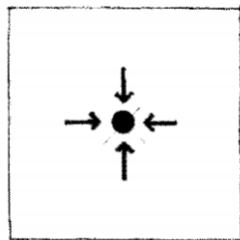
2.3.8 Kajian Bentuk & Sirkulasi

a. Bentuk

Bentuk adalah pertemuan antara satu massa atau lebih dengan ruang di dalamnya. Bentuk cenderung mempengaruhi persepsi manusia karena dapat memberikan perasaan lebih luas. Pada kasus yang sederhana, bentuk yang lebih mudah dipahami adalah bentuk yang tetap serta tidak terlalu banyak konfigurasi di dalamnya.

1. Bentuk Terpusat

Bentuk terpusat merupakan sejumlah bentuk sekunder yang dikelompokkan terhadap sebuah bentuk-berinduk pusat atau dominan. Bentuk yang terpusat memerlukan dominasi visual dari bentuk yang teratur secara geometris dan ditempatkan di tengah atau terpusat, seperti bola, kerucut, atau silinder. Bentuk ini ideal sebagai struktur yang berdiri sendiri terisolasi dalam lingkungannya, mendominasi suatu titik dalam ruang.

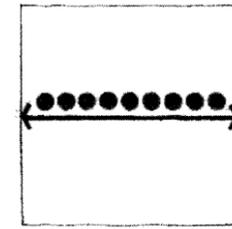


Gambar 60. Bentuk Terpusat

sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 61

2. Bentuk Linier

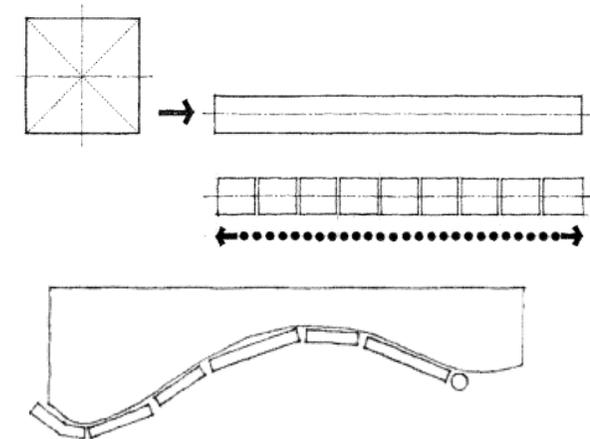
Serangkaian bentuk yang disusun berurutan dalam satu baris. Bentuk linier dapat dihasilkan dari perubahan proporsional dalam ukuran bentuk atau dari susunan serangkaian bentuk yang terpisah sepanjang garis lurus, yang hasil akhirnya adalah rangkaian bentuk ini dapat berulang atau berbeda dan diatur oleh elemen nyata yang terpisah seperti adanya tembok atau jalan sekitar.



Gambar 61. Bentuk Linier

sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 62

Sebuah bentuk linier juga dapat disegmentasikan atau dilengkungkan untuk merespon dari topografi site, letak vegetasi, view yang akan di tuju, serta konsep-konsep lain pada perencanaan tapak.

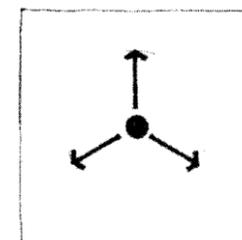


Gambar 62. Skema Penerapan Bentuk Linier

sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 62

3. Bentuk Radial

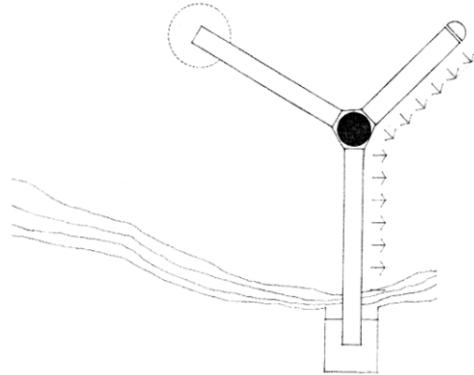
Bentuk radial merupakan suatu komposisi dari satu bentuk atau lebih bentuk linier yang memanjang keluar dari sebuah titik pusat dengan cara yang radial atau seperti jari-jari lingkaran. Bentuk radial mengkombinasikan aspek utama yakni apek pusat serta linieritas ke dalam sebuah komposisi tunggal.



Gambar 63. Bentuk Radial

sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 66

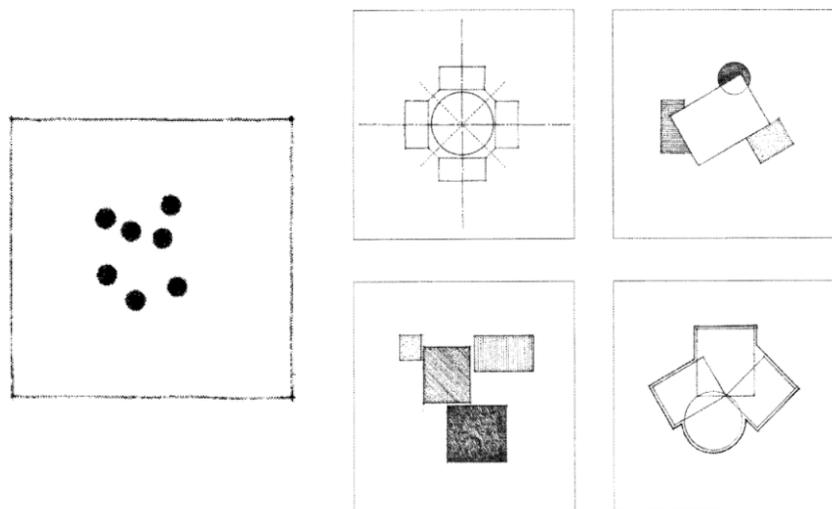
Dalam bentuk radial, inti bisa menjadi pusat yang simbolis maupun fungsional dari organisasi. Posisinya yang terpusat dapat ditegaskan melalui sebuah bentuk yang dominan secara visual, atau dapat digabungkan dan menjadi bentuk sekunder terhadap lengan yang menyebar ke arah luar.



Gambar 64. Skema Penerapan Bentuk Radial
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 66

4. Bentuk Terklaster

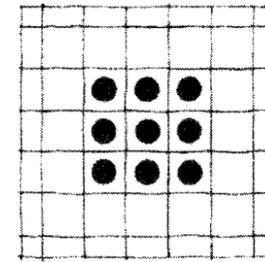
Berbeda dengan bentuk radial atau terpusat yang memiliki geometris yang kuat untuk mengatur bentuknya, maka bentuk klaster mengelompokkan beberapa bentuknya menurut kebutuhan ukuran, konsep gubahan bentuk atau dan keterkaitan dengan kedekatan. Meskipun kurang dalam hal keteraturan geometris, bentuk klaster ini memiliki organisasi yang cukup fleksibel dalam menyatukan beberapa bentuknya dengan berbagai macam ukuran, bentuk dasar dan orientasi ke dalam strukturnya.



Gambar 65. Skema Penerapan Bentuk Kluster
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 68

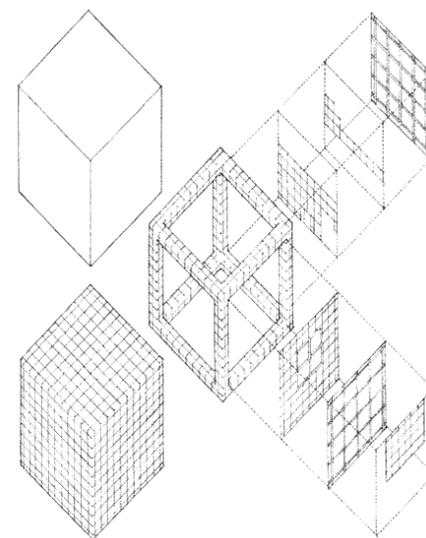
5. Bentuk Grid

Grid merupakan suatu sistem yang terdiri dari dua atau lebih garis sejajar yang berjarak teratur satu sama lain yang menciptakan suatu pola yang geometris. Grid memiliki titik yang berjarak teratur pada pertemuan-pertemuan garis grid dan bidang-bidang yang terbentuk oleh garis-garis grid itu sendiri.



Gambar 66. Bentuk Grid
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 72

Grid yang paling umum biasanya ditemui didasarkan pada bentuk geometris bujursangkar. Karena kesamaan dimensi simetri bilateralnya, sebuah grid bujursangkar pada dasarnya adalah non hirarkis dan memiliki dua arah. Grid dapat digunakan untuk membungkus beberapa permukaan bentuk dan kemudian menyatukan mereka melalui geometrinya yang berulang dan menyebar ke mana-mana.



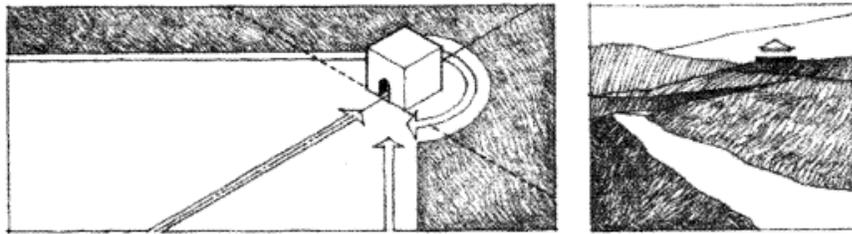
Gambar 67. Diagram Konseptual Museum Seni Murni Gunma Jepang
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 68

b. Sirkulasi

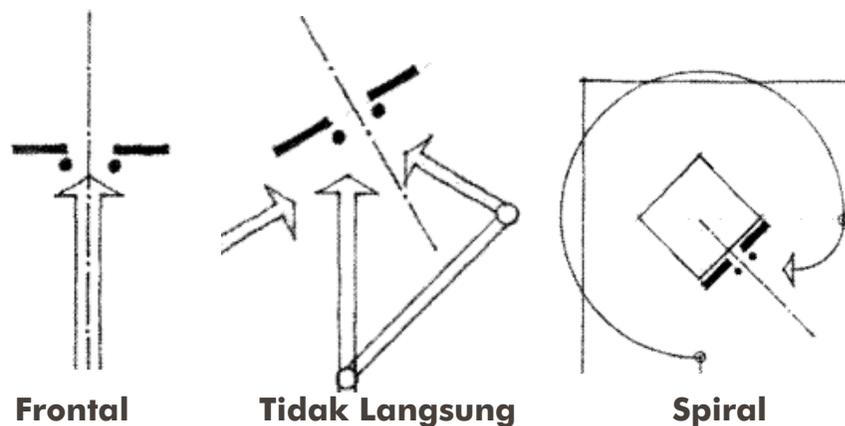
Sirkulasi merupakan pergerakan kita sebagai *user* dan sirkulasi menjadi elemen penyambung inderawi yang menghubungkan ruang-ruang sebuah bangunan, atau serangkaian ruang eksterior atau interior manapun secara bersama-sama. Karena kita pada dasarnya bergerak dalam waktu melalui suatu sekuen ruang-ruang. Elemen sirkulasi antara lain :

1. Pencapaian

Sebelum benar-benar berjalan memasuki interior suatu bangunan, kita pada tahap awal mengalami aspek "pencapaian" dalam bangunan. Ini merupakan tahap pertama sistem sirkulasi yang ketika tengah menempuh pencapaian itu, kita disediakan untuk melihat, mengalami, serta memanfaatkan ruang-ruang ke dalam sebuah bangunan.



Gambar 68. Elemen Sirkulasi Pencapaian, Pandangan dari Jauh
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 241



Gambar 69. Jenis-jenis Pencapaian Pada Elemen Sirkulasi
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 243

Terdapat 3 jenis pencapaian yakni frontal, tidak langsung, dan spiral.

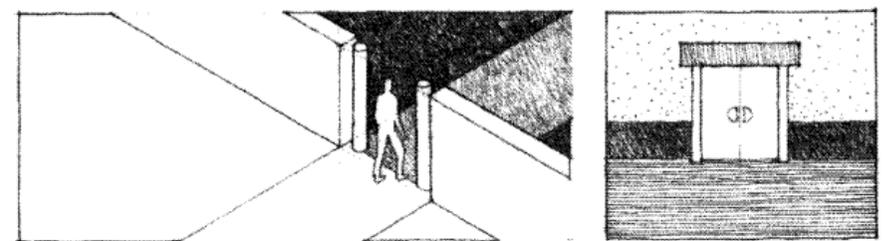
1. Frontal merupakan pencapaian secara langsung ke pintu masuk sebuah bangunan melalui sebuah jalur lurus dan aksial. Pencapaian ini bisa berupa seluruh fasad depan bangunan atau pintu masuk.

2. Tidak langsung merupakan sebuah pencapaian yang menekankan perspektif pada fasad depan dan bentuk sebuah bangunan. Jalurnya dapat diarahkan kemabli sekali atau beberapa kali untuk menunda dan melamakan sekuen pencapaiannya. Biasanya jika terdapat sebuah bangunan yang hanya bisa dicapai dari sudut yang ekstrim, pintu masuknya harus dibuat menjorok dari fasadnya agar lebih terlihat.

3. Spiral merupakan sebuah pencapaian dengan jalur yang spiral untuk melamakan sekuen pencapaian dan menekankan bentuk tiga dimensional sebuah bangunan sementara kita bergerak di sepanjang kelilingnya. Pintu masuk bangunan yang memiliki pencapaian spiral bisa terlihat beberapa kali pada waktu *user* melakukan tahapan pencapaian, namun juga pintu masuk bangunan disembunyikan hingga tiba titik pencapaian datang.

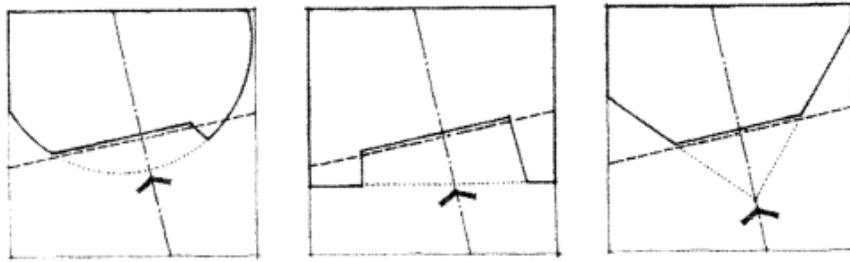
2. Pintu Masuk

Pencapaian pintu masuk merupakan proses memasuki sebuah bangunan, ruang di dalam bangunan, ataupun area ruang eksterior tertentu, akan melibatkan aksi menembus suatu bidang vertikal yang membedakan satu ruang dari ruang lainnya atau bisa dari lansekap serta memisahkan perumpamaan makna "disini" dan "disana".



Gambar 70. Elemen Sirkulasi Pintu Masuk yakni dari Luar ke Dalam
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 241

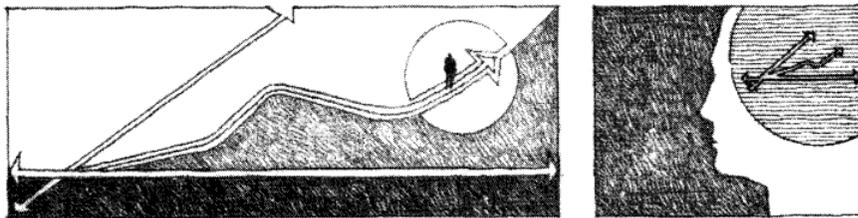
Seperti apapun bentuk ruang yang dimasuki, atau apapun bentuk penutup dindingnya, pintu masuk lebih baik terdapat penanda baik berupa sebuah bidang langsung atau tidak langsung yang bidang tersebut mengarah tegak lurus terhadap jalur pencapaiannya.



Gambar 71. Skema Penerapan Sirkulasi Pintu Masuk
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 250

3. Konfigurasi Jalur

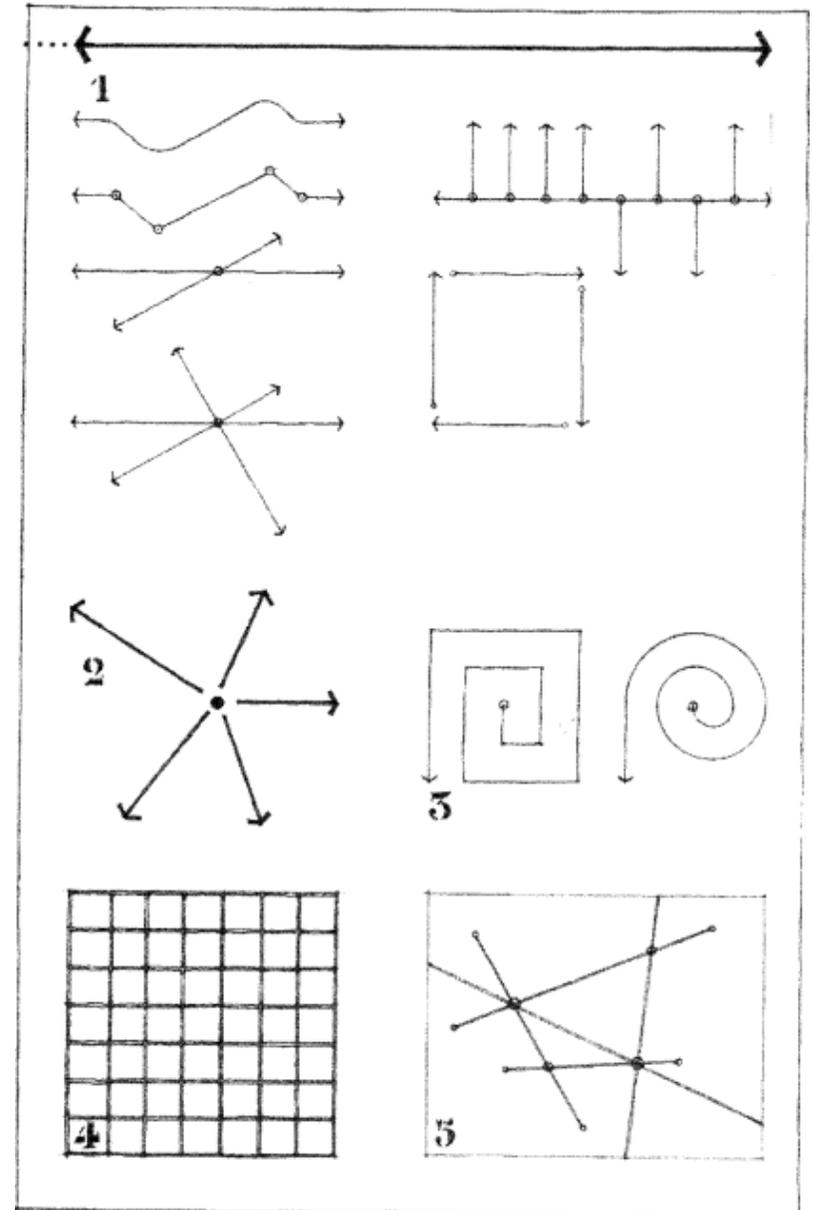
Sifat konfigurasi sebuah jalur mempengaruhi dan juga dipengaruhi oleh pola organisasi ruang-ruang yang dihubungkannya. Konfigurasi sebuah jalur dapat memperkuat sebuah organisasi spasial dengan cara menyelaraskan polanya karena pada dasarnya seluruh jalur sirkulasi memiliki sebuah titik awal, yang dari awalnya kita sebagai user dibawa melalui suatu tahapan ruang-ruang hingga menuju ke suatu tempat/ruang yang akan kita tuju.



Gambar 72. Elemen Sirkulasi Konfigurasi Jalur yakni Sekuen Ruang
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 241

Terdapat 5 jenis konfigurasi jalur antara lain, linear, radial, spiral, grid dan jaringan.

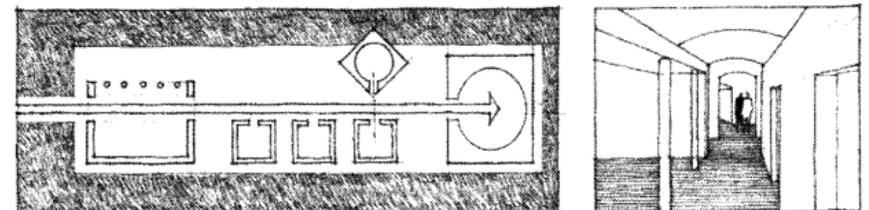
1. Linear, konfigurasi yang jalurnya adalah linear, namun, jalur yang lurus juga dapat menjadi elemen pengatur yang utama bagi serangkaian ruang.
2. Radial, konfigurasi yang memiliki jalur linier yang memanjang dari atau berakhir di suatu titik pusat.
3. Spiral, konfigurasi yang dimana jalur tunggal menerus tersebut berawal dari sebuah titik pusat, bergerak secara melingkar sehingga semakin panjang semakin menjauh.
4. Grid, konfigurasi yang terdiri dari buah jalur sejajar yang kemudian memotong pada interval tertentu sehingga menciptakan area ruang dengan bentuk persegi panjang.
5. Jaringan, konfigurasi terdiri dari jalur-jalur yang menghubungkan titik-titik terbentuk didalam ruang



Gambar 73. Jenis-jenis Konfigurasi Jalur pada Elemen Sirkulasi
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 265

4. Hubungan Jalur-Ruang

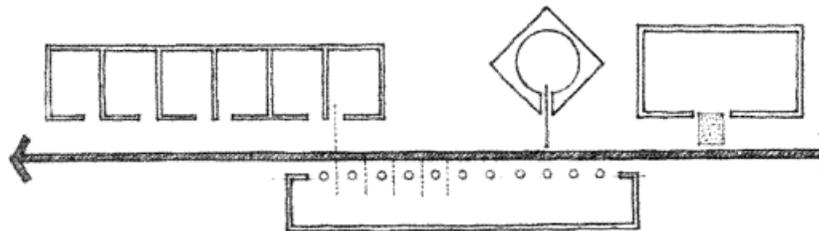
Jalur dapat dikaitkan dengan ruang-ruang yang dikoneksikan dengan beberapa langkah, antara lain melewati ruang, lewat menembusi ruang dan menghilang di dalam ruang.



Gambar 74. Elemen Sirkulasi Hubungan-hubungan Jalur-ruang
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 241

1. Melewati ruang

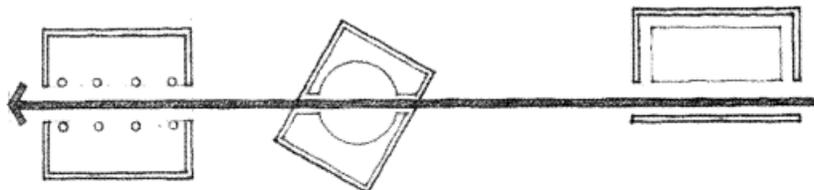
- Integritas setiap ruang di pertahankan.
- Konfigurasi sirkulasinya bersifat fleksibel.
- Ruang-ruang yang dilewati dapat menjadi perantara untuk menghubungkan sirkulasi dengan ruangnya.



Gambar 75. Cara dari Melewati Ruang
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 278

2. Lewat menembusi ruang

- Sirkulasinya dapat lewat melalui sebuah ruang secara pola yang aksial, miring atau di sekitar sisinya.
- Saat menembus ruang, sirkulasi atau jalur menciptakan pola-pola untuk seolah-olah tempat istirahat dan pergerakan orang di dalamnya.



Gambar 76. Cara dari Lewat Menembusi Ruang
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 278

3. Menghilang di dalam ruang

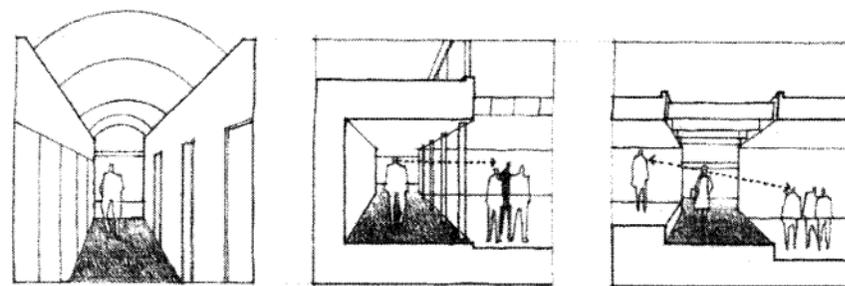
- Lokasi ruangnya menghasilkan jalur atau sirkulasi itu sendiri.
- Hubungan antara jalur dan ruang ini digunakan untuk mencapai dan memasuki ruang-ruang yang penting untuk kebutuhan *user*-nya baik secara fungsi maupun simbolis.



Gambar 77. Cara dari Lewat Menembusi Ruang
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 278

5. Bentuk Ruang Sirkulasi

Ruang ruang yang menjadi pergerakan sirkulasi lalu membentuk sebuah bagian yang utuh dari organisasi bangunan dan memiliki porsi desain yang signifikan di dalam volume sebuah bangunan. Jika sirkulasi dianggap sebagai alat penghubung fungsional semata, maka jalur sirkulasi juga dapat menjadi ruang seperti koridor. Namun desain terhadap bentuk dan skala sirkulasi sebaiknya merespon pergerakan *user* manusia ketika mereka sedang misalnya, sedang berjalan santai, berhenti sejenak, atau menikmati *view* yang sekitar bangunan. Sebuah ruang sirkulasi dapat dilakukan dengan cara, antara lain :



Tertutup

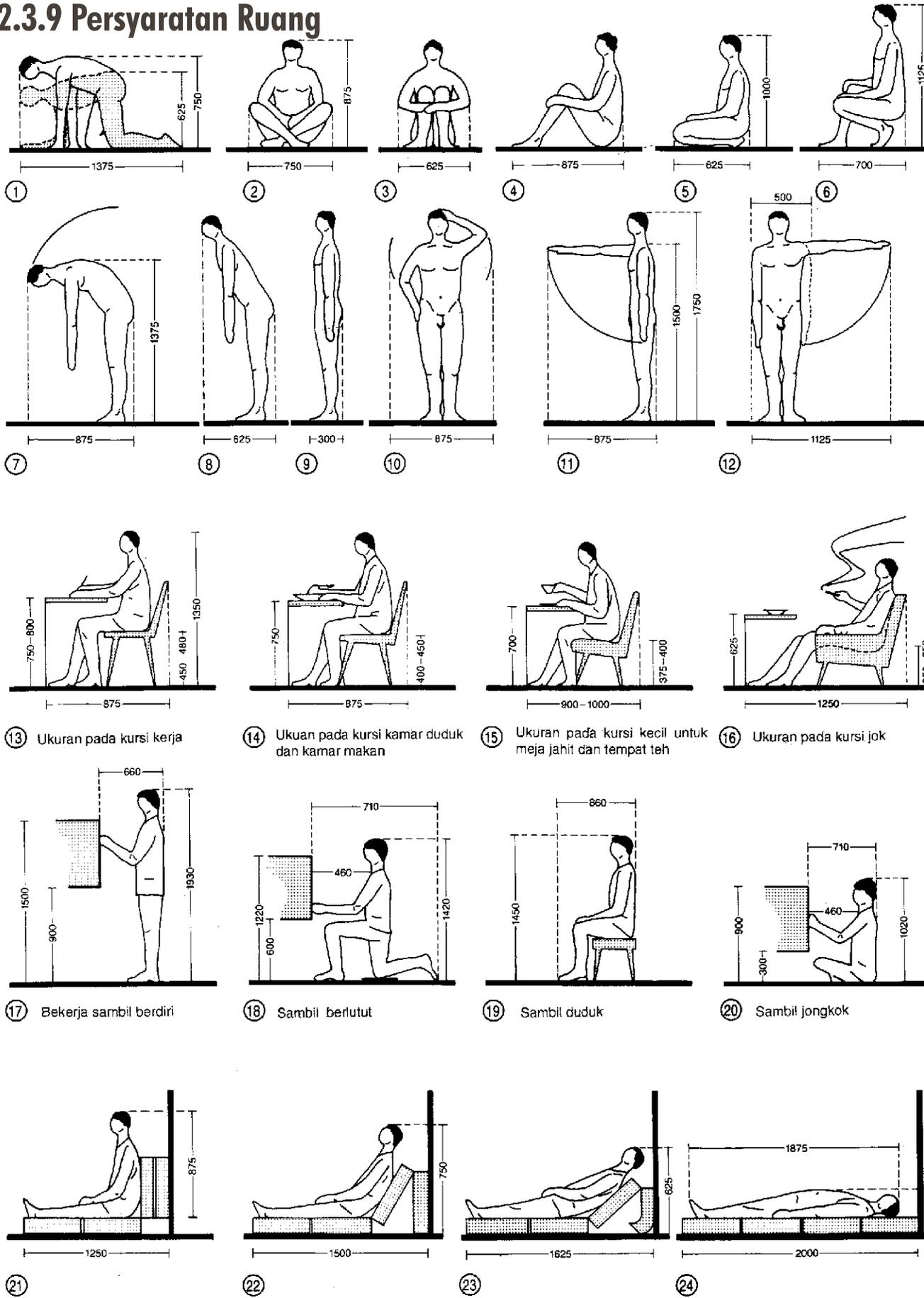
Terbuka 1 Sisi

Terbuka 2 Sisi

Gambar 78. Elemen Sirkulasi Pintu Masuk yakni dari Luar ke Dalam
sumber : Buku Francis D.K. Ching edisi 3 Hal. 241

1. Tertutup, yakni membentuk seolah-olah galeri publik atau koridor privat yang berhubungan dengan ruang-ruang yang dikoneksikan melalui akses masuk didalam bidang vertikal, misalnya dinding,
2. Terbuka pada satu sisi, yakni membentuk seolah-olah seperti balkon yang menyajikan terusan dari desain spasial serta visual dengan ruang-ruang yang dikoneksikannya,
3. Terbuka pada kedua sisi, yakni membentuk jalur tapak misalnya berkolom yang menjadi penambahan elemen fisik akan ruang yang dilaluinya tersebut.

2.3.9 Persyaratan Ruang



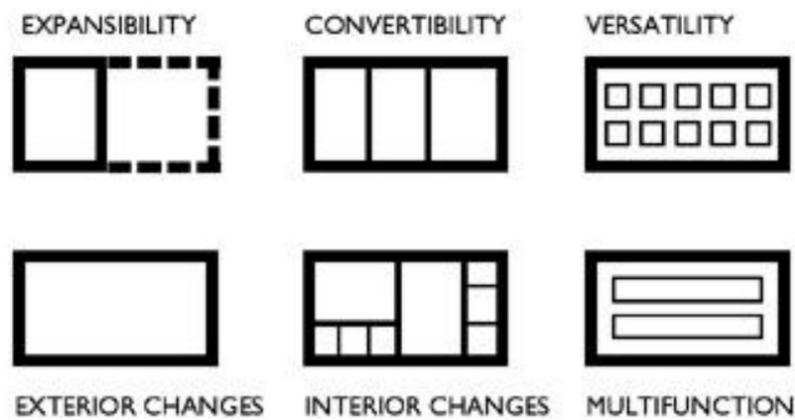
Gambar 79. Standar Ruang Gerak Manusia Terhadap Ruang
sumber : Buku Data Arsitek Jilid 1 Hal. 26

2.3.10 Arsitektur Fleksibilitas

a. Pengertian

Fleksibilitas adalah kemampuan untuk beradaptasi dengan mudah dan cepat, dan selain itu, fleksibilitas bersifat luwes, sehingga dapat beradaptasi dalam situasi apapun. Dalam aspek arsitektur, fleksibilitas dalam penggunaan ruang merupakan ciri ruangan yang tergantung pada fungsinya, dapat berubah menjadi fungsi yang berbeda tanpa mengubah tata letak ruangan (Geoff 2007).

b. Konsep Fleksibilitas



Gambar 80. Konsep Fleksibilitas dari Perspektif Pena dan Parshall
sumber : (Pena & Parshall, 2012: 84)

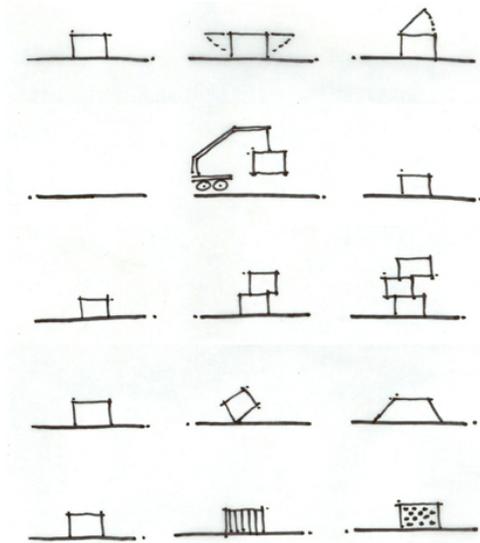
Untuk mencapai konsep fleksibilitas diatas, Kronenburg (2007), merumuskan 4 karakter utama arsitektur fleksibel, yaitu *transformation*, *movability* *interaction* dan *adaptation*.

1. Expansibility

Ekspansibilitas merupakan konsep fleksibilitas dimana ruang atau bangunan dapat berubah sesuai dengan kondisi selama perluasan. Karakter fleksibilitas yang diterapkan pada konsep ekspansibilitas ini adalah karakter *transformation*.

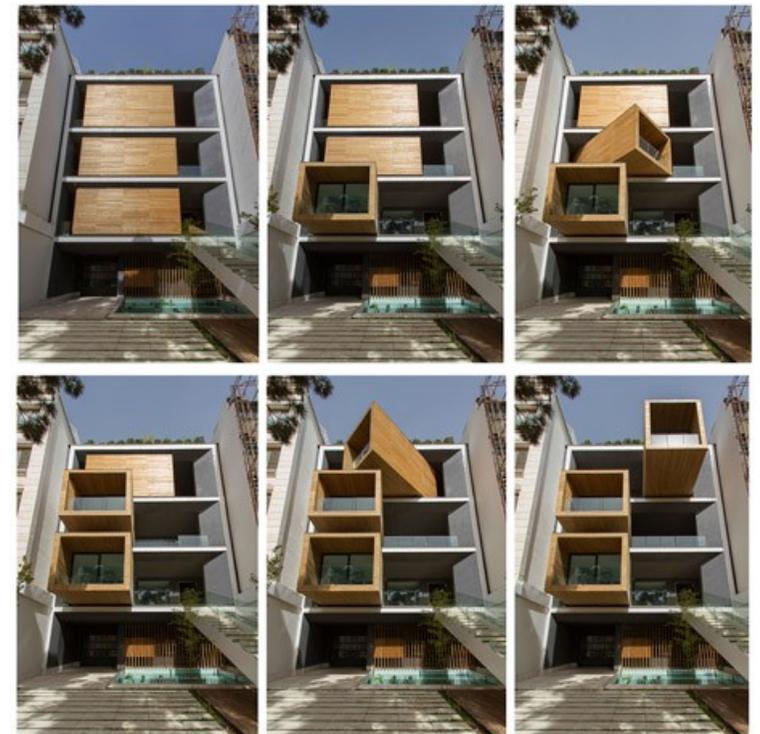
a. Transformation

Aspek karakter ini berhubungan dengan perubahan antara lain bentuk, volume, dan tampak bangunan (Kronenburg, 2007).



Gambar 81. Karakter Transformation dalam Ekspansibilitas
sumber : thewaywelive.wordpress.com

TIME LAPSE PHOTOGRAPHY_EXTERIOR:



Gambar 82. Karakter Transformation Sharifi-Ha House
sumber : weburbanist.com

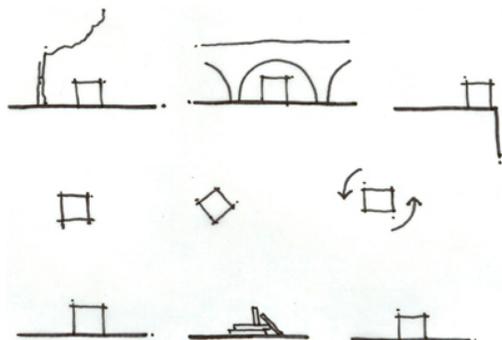
Rumah Sharifi-Ha di Teheran ini menggunakan karakter *transformation* dengan menekan satu tombol ruang-ruang, akan berputar untuk menghadap ke arah yang baru atau menariknya kembali ke dalam bentuk awal.

2. Convertibility

Convertibility atau konvertibilitas merupakan fleksibilitas suatu ruang atau bangunan yang memungkinkan terjadinya perubahan penataan ruang. Penataan tata ruang sangat erat kaitannya dengan furnitur yang digunakan. Untuk mewujudkan fleksibilitas ini, furnitur harus mudah dipindahkan yang memungkinkan ruang ditata ulang dengan cepat.

a. Movability

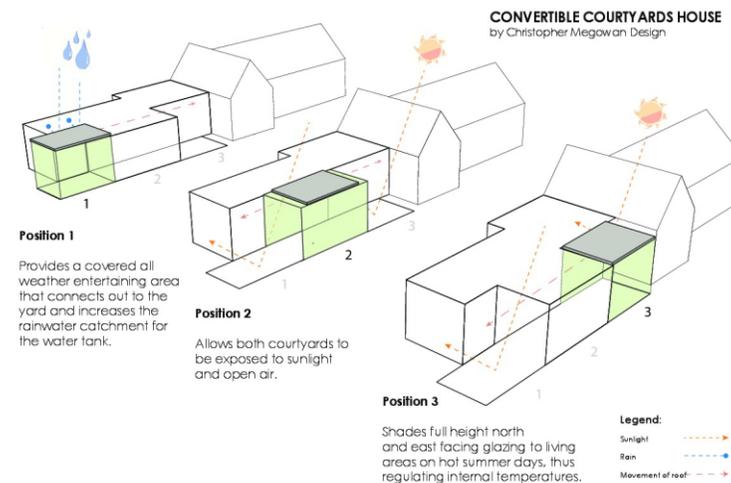
Aspek karakter ini berlaku untuk bangunan portabel yang dapat dipindahkan dan dibongkar serta dipasang kembali. Namun dalam arsitektur *movability flexibility*, permasalahan yang ada tidak dapat dengan mudah diselesaikan dengan membuat ruang yang multi-fungsi, yakni harus didukung dengan pemenuhan kebutuhan lainnya seperti kualitas ruang, sirkulasi yang memadai, dan utilitas bangunan yang baik.



Gambar 83. Karakter *Movability* dalam Konversabilitas
sumber : thewaywelve.wordpress.com



Gambar 84. Karakter *Movability* Courtyards House Australia
sumber : archdaily.com

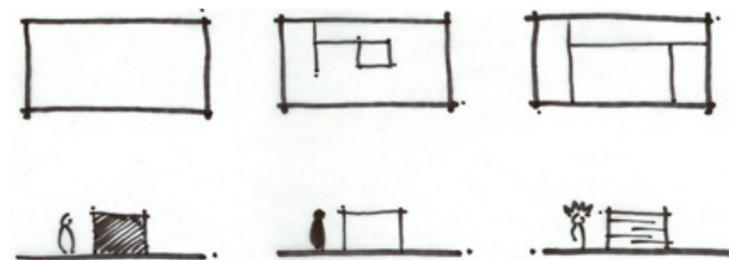


Gambar 85. Diagram *Movability* pada Courtyards House
sumber : archdaily.com

Pada contoh bangunan ini, Kekuatan konseptual rumah menggunakan atap lipat yang dioperasikan secara manual yang membentang lebih dari 12 meter dari utara ke selatan untuk menutupi kedua ruang yakni ruang tamu dan ruang makan dengan cahaya alami secara *movable*. Ini juga menandakan bahwa adanya perubahan *layout* yang berbeda jika letak atapnya diletakkan pada di atas ruangan tertentu.

b. Interaction

Aspek karakter ini berlaku pada aksi dan reaksi manusia sebagai pengguna bangunan untuk mengatur kebutuhan ruang dan mewujudkan bangunan yang "cerdas" sehingga bangunan tersebut secara otomatis dapat mengakomodir kebutuhan penghuni. (Kronenburg, 2007).



Gambar 86. Karakter *Interaction* dalam Konvertibilitas
sumber : thewaywelve.wordpress.com