

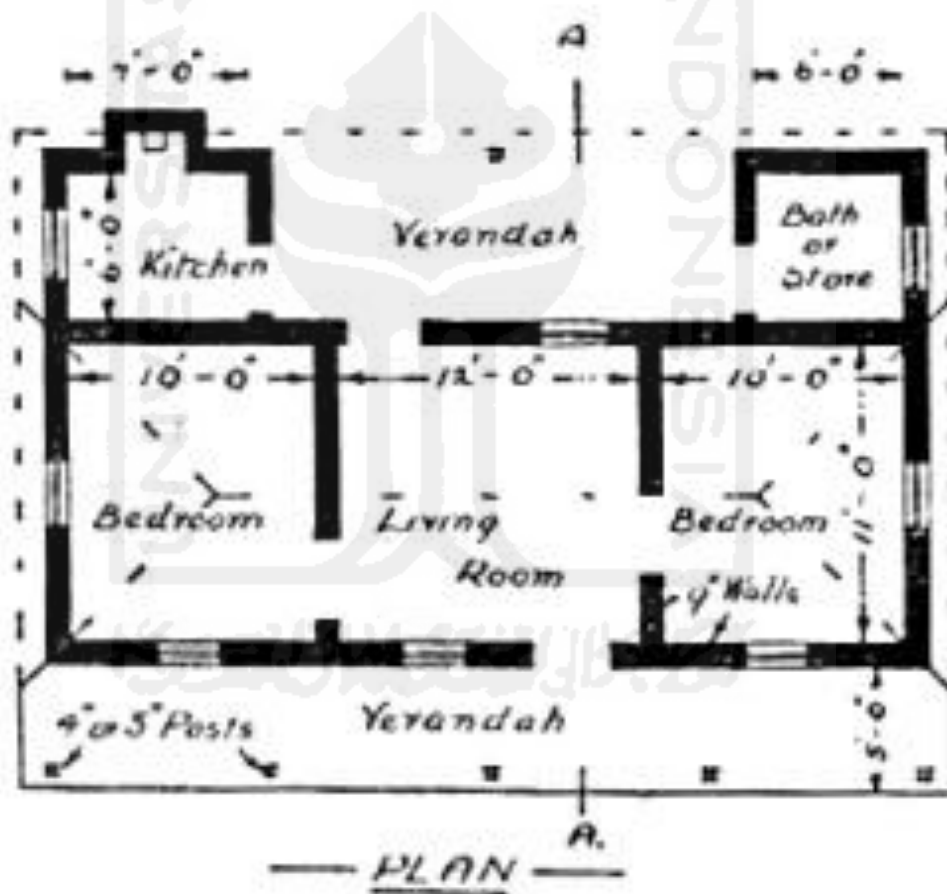
BAGIAN 5

EVALUASI RANCANGAN

5.1 Kesimpulan Review Evaluatif Pembimbing dan Penguji

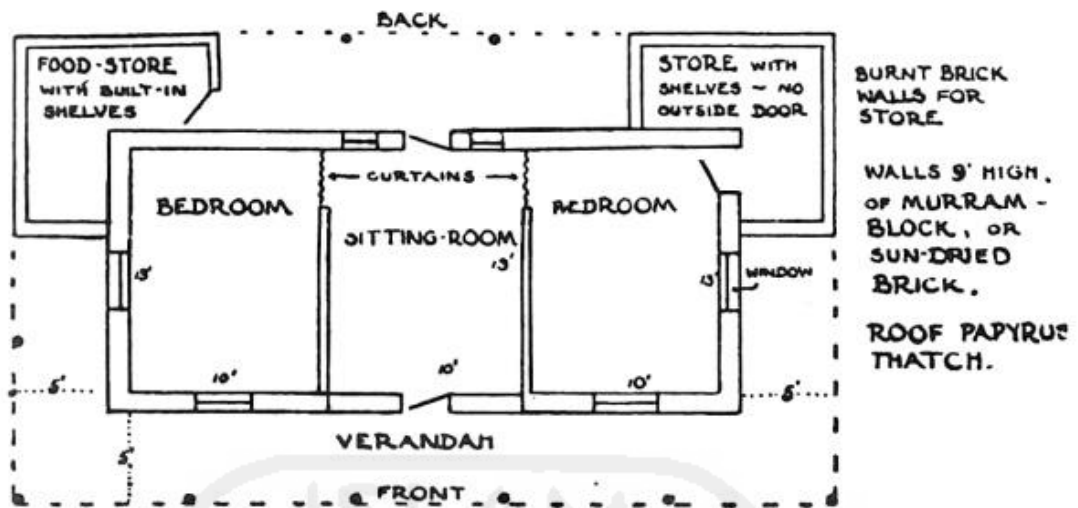
A. Studi Pemukiman dan Dimensi Standar Ruang di Kenya

Rumah tradisional Kenya terus bertransformasi untuk memperbaiki kualitas ruang dan penghuninya. Perubahan standar ini berupa penambahan sistem ventilasi yang baik dan layout sirkulasi ruang yang linear, sementara pada pola tradisional layout sirkulasi ruang berbentuk sirkular dengan privasi yang bertingkat.



Gambar 5.1 Proposal Rumah Tiga Kamar (Dokumen 1934)

(sumber: Kamenju, 2011)

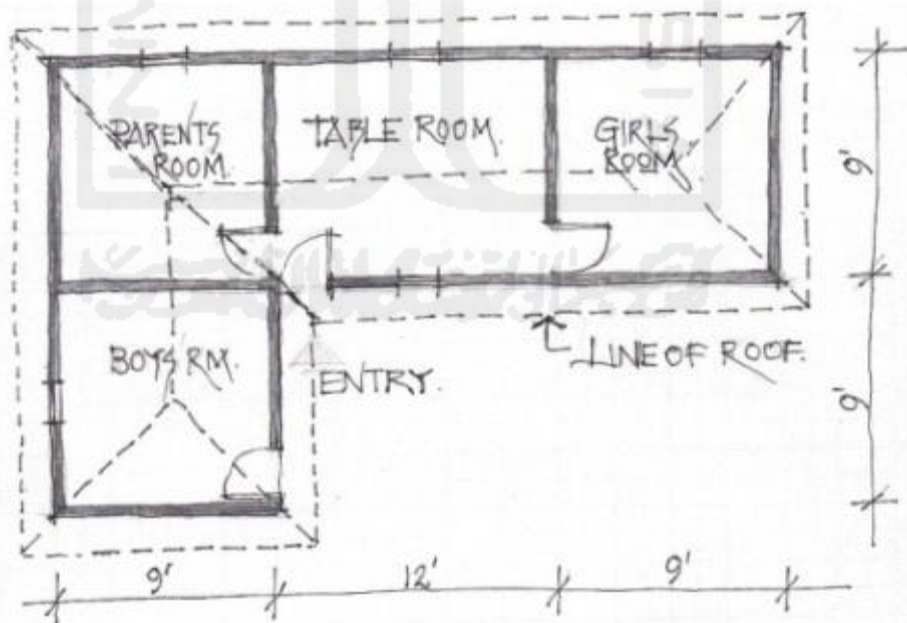


Gambar 5.2 Proposal Rumah Tiga Kamar (Dokumen 1961)

(sumber: Kamenju, 2011)

Meskipun pola sirkulasi telah berubah, tetapi gradien privasi ke setiap ruang dalam rumah tetap sama. Umumnya rumah dengan tiga kamar lebih populer di Kenya karena sesuai dengan kuantitas satu keluarga, dengan letak dapur dan kamar mandi di luar rumah. Rumah tiga kamar ini kemudian berkembang dengan berbagai tipologi.

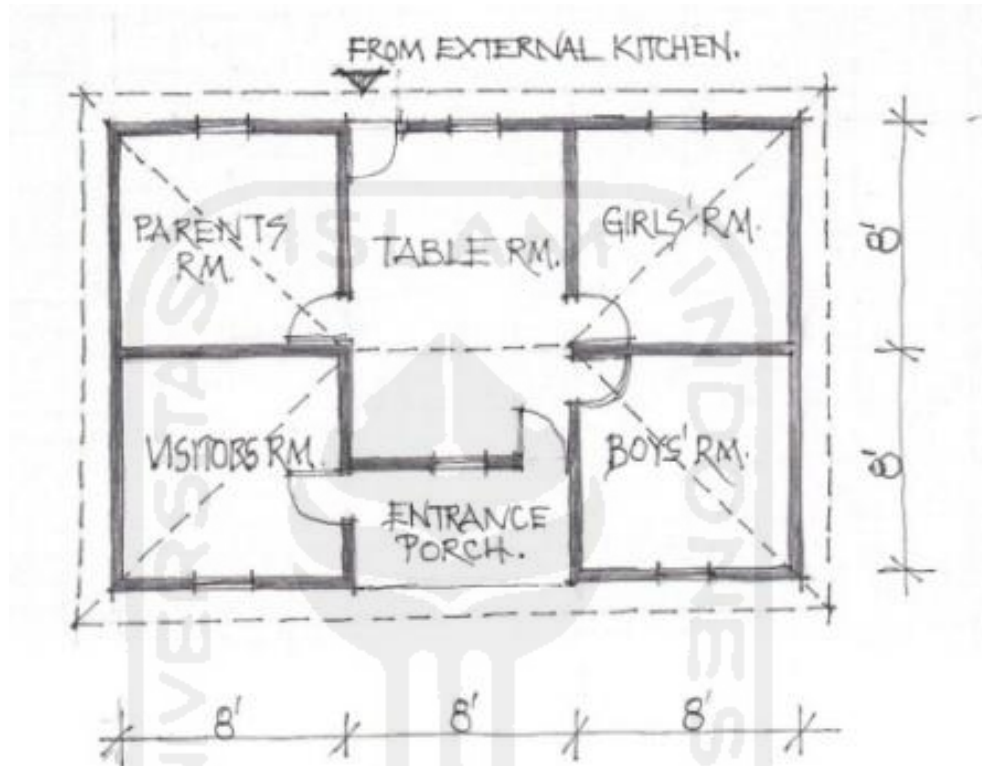
Tipologi Bangunan



Gambar 5.3 Rumah Tipe L

(sumber: Kamenju, 2011)

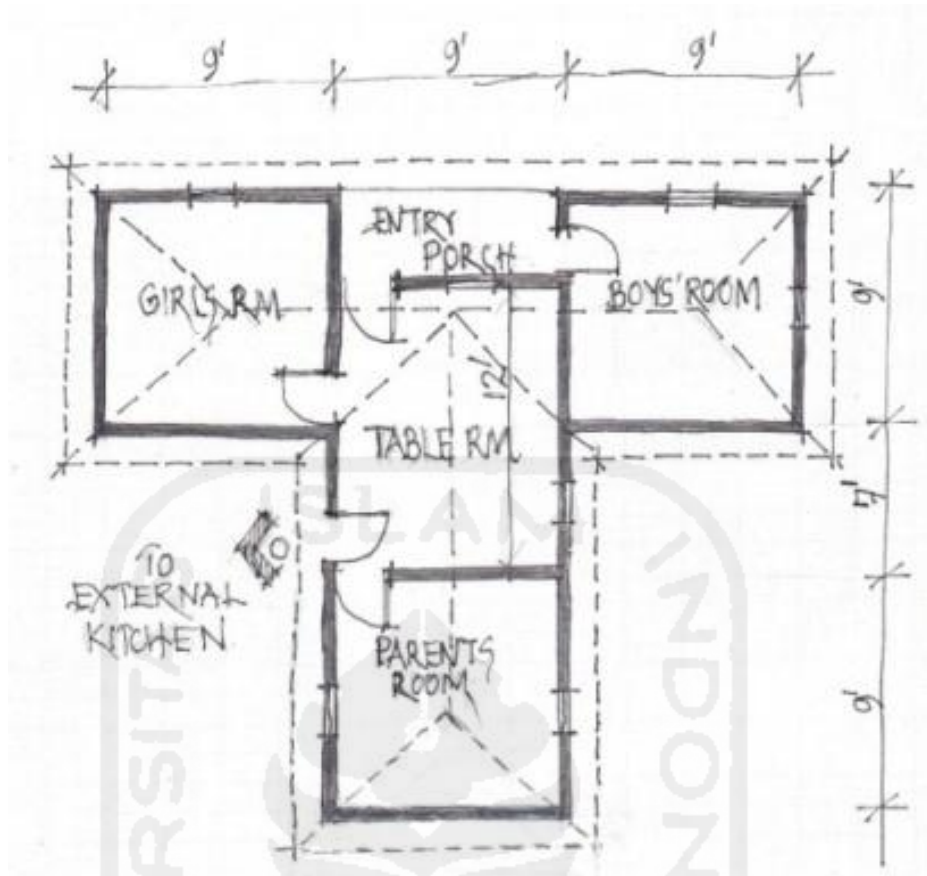
Rumah tipe L adalah tipe yang paling populer di Kenya, pada kebanyakan kasus kamar perempuan diganti dengan dapur dan memiliki akses langsung keluar, sementara perempuan tidur di ruang keluarga dan akses langsung keluar ditutup. Ukuran standar umum kamar tidur yaitu 2,7 x 2,7 meter (7,29m²) dan ruang keluarga 3,6 x 2,7 meter (9,72m²).



Gambar 5.4 Rumah Tipe U
(sumber: Kamenju, 2011)

Tipe U ini kurang begitu populer di masyarakat, dengan lokasi dapur di luar bangunan. Tipe material untuk atap, dinding, dan jendela menunjukkan kelas seseorang dalam komunitas. Ukuran standar umum kamar tidur yaitu 2,4 x 2,4 meter (5,76m²) dan ruang keluarga 3 x 2,4 meter (7,2m²).

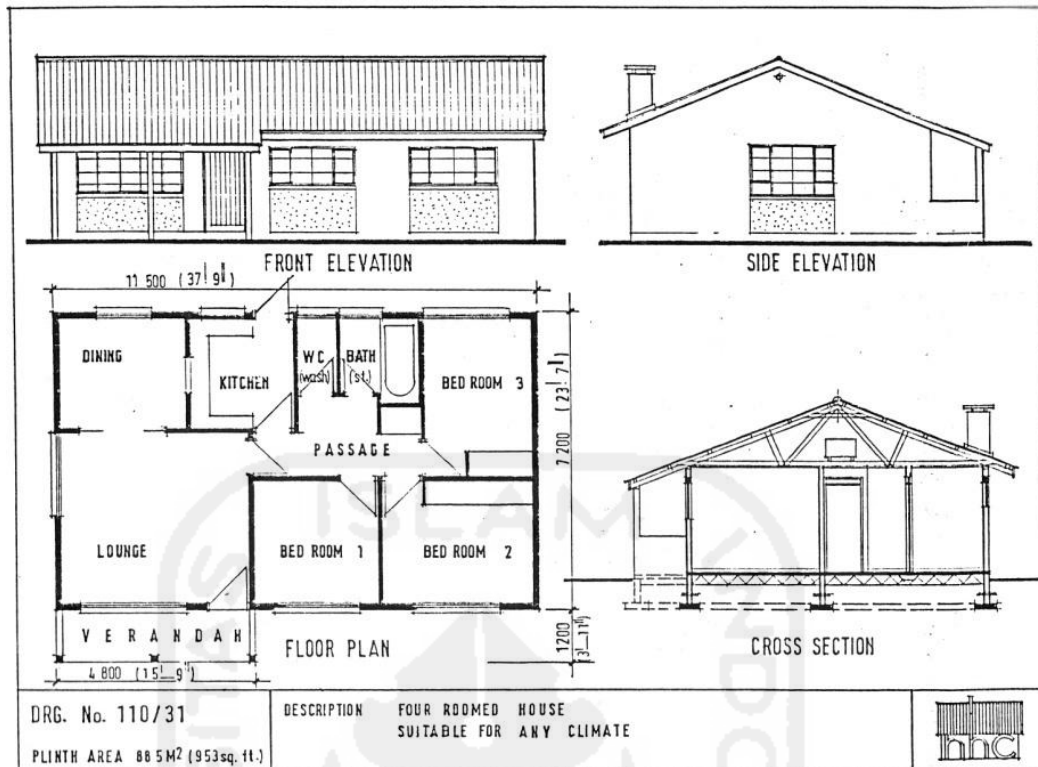
Rumah tipe T (Gambar 5.5) adalah tipe yang kurang populer di Kenya, dengan dapur di luar bangunan yang diakses dari ruang keluarga. Ukuran standar umum kamar tidur yaitu 2,7 x 2,7 meter (7,29m²) dan ruang keluarga 3,6 x 2,7 meter (9,72m²).



Gambar 5.5 Rumah Tipe T
(sumber: Kamenju, 2011)

Semua layout ini kemudian menjadi patokan profesional untuk membangun rumah yang disesuaikan dengan ukuran site dan masih digunakan hingga saat ini. Tipe L lebih populer karena lebih murah, selain itu dapur tidak harus langsung dibangun di luar bangunan melainkan menggunakan salah satu kamar yang masih kosong.

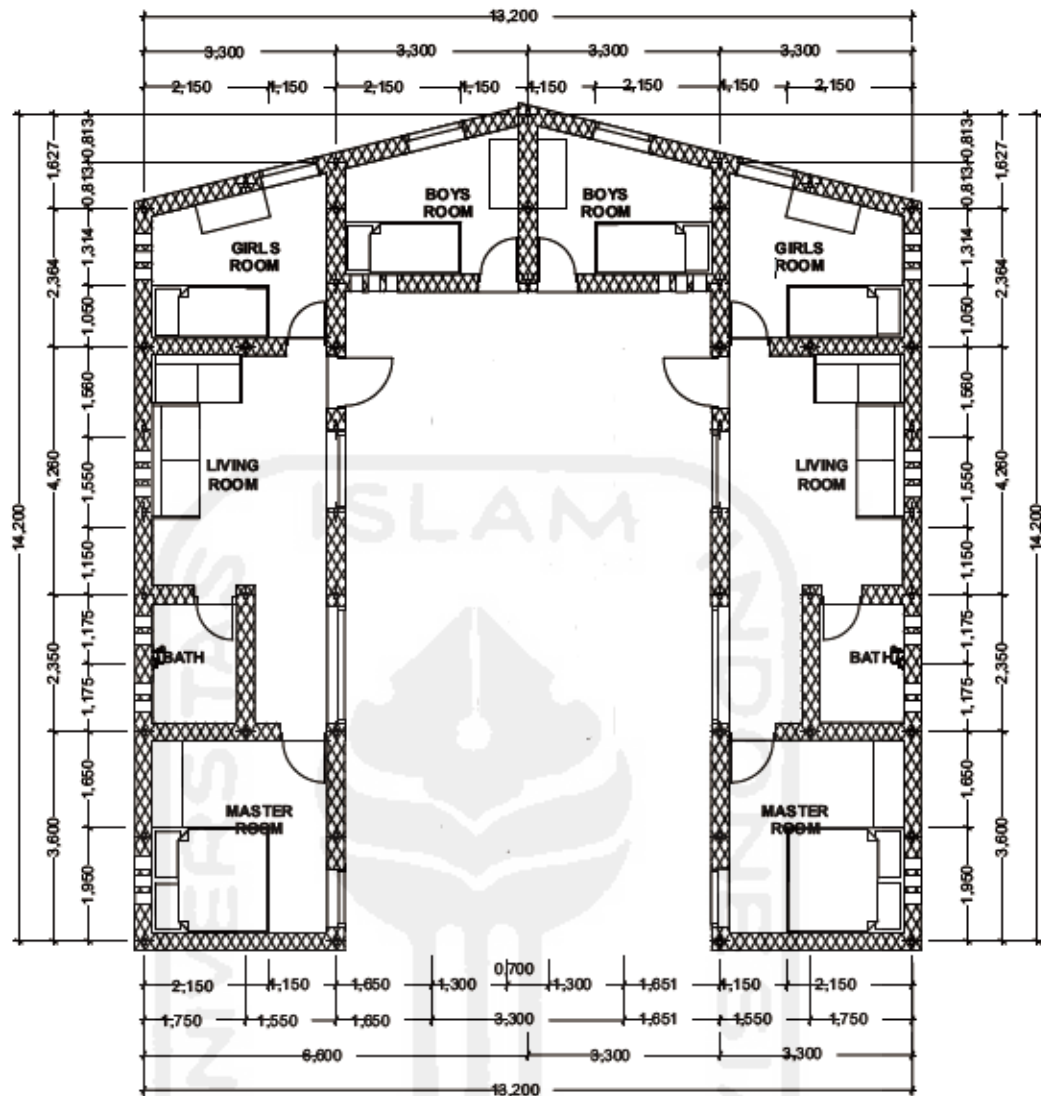
Kemudian pada tahun 1986, rumah dengan tiga kamar tidur yang dikeluarkan *National Housing Corporation* Kenya (Gambar 5.6) mulai memperkenalkan kamar mandi dan toilet di dalam rumah, meskipun saat prakteknya tidak ada yang sama persis, toilet bahkan kamar mandi tetap terletak di luar rumah. Adanya toilet di dalam rumah pun terbatas hanya untuk pemilik rumah saja dan sangat jarang digunakan tamu. Ukuran luas rumah 82,8m².



Gambar 5.6 Tipe Rumah Pedesaan, NHC Kenya

(sumber: Kamenju, 2011)

Berdasarkan alasan-alasan tersebut, rumah dalam perancangan ini menggunakan tipologi L dengan tiga kamar yang sudah populer di kalangan masyarakat. Agar lebih murah lagi rumah tipe L ini dibangun dengan sistem kluster U agar satu kluster dapat dibangun bersama-sama oleh dua keluarga yang hasilnya akan lebih efisien, dapur juga akan lebih murah bila dibangun secara komunal, terutama untuk pemipaan biogas. Tipologi L dalam kluster U juga memberikan privasi yang lebih baik di antara bangunan yang didominasi oleh ruang komunitas, sekaligus mengefektifkan pemipaan limbah kamar mandi yang diposisikan sejajar menuju wetland.

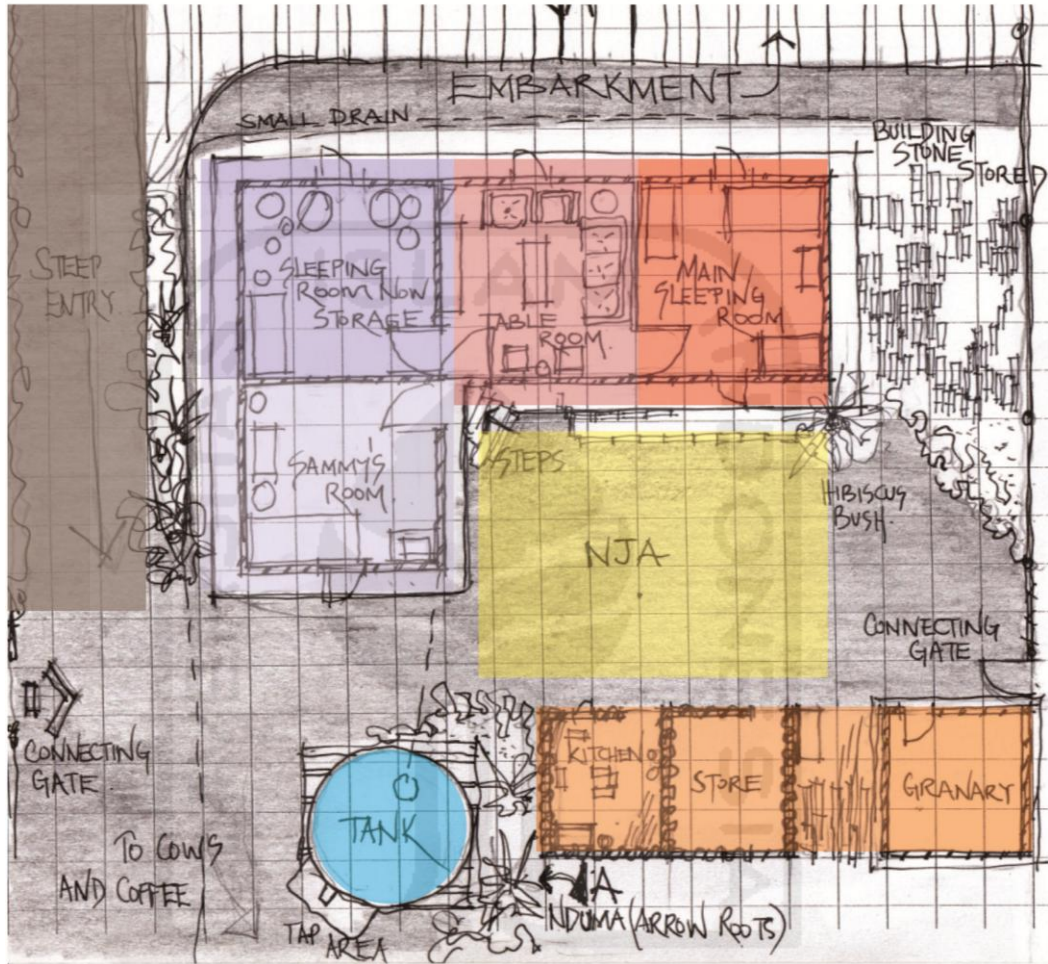


Gambar 5.7 Denah Rumah Ecovillage

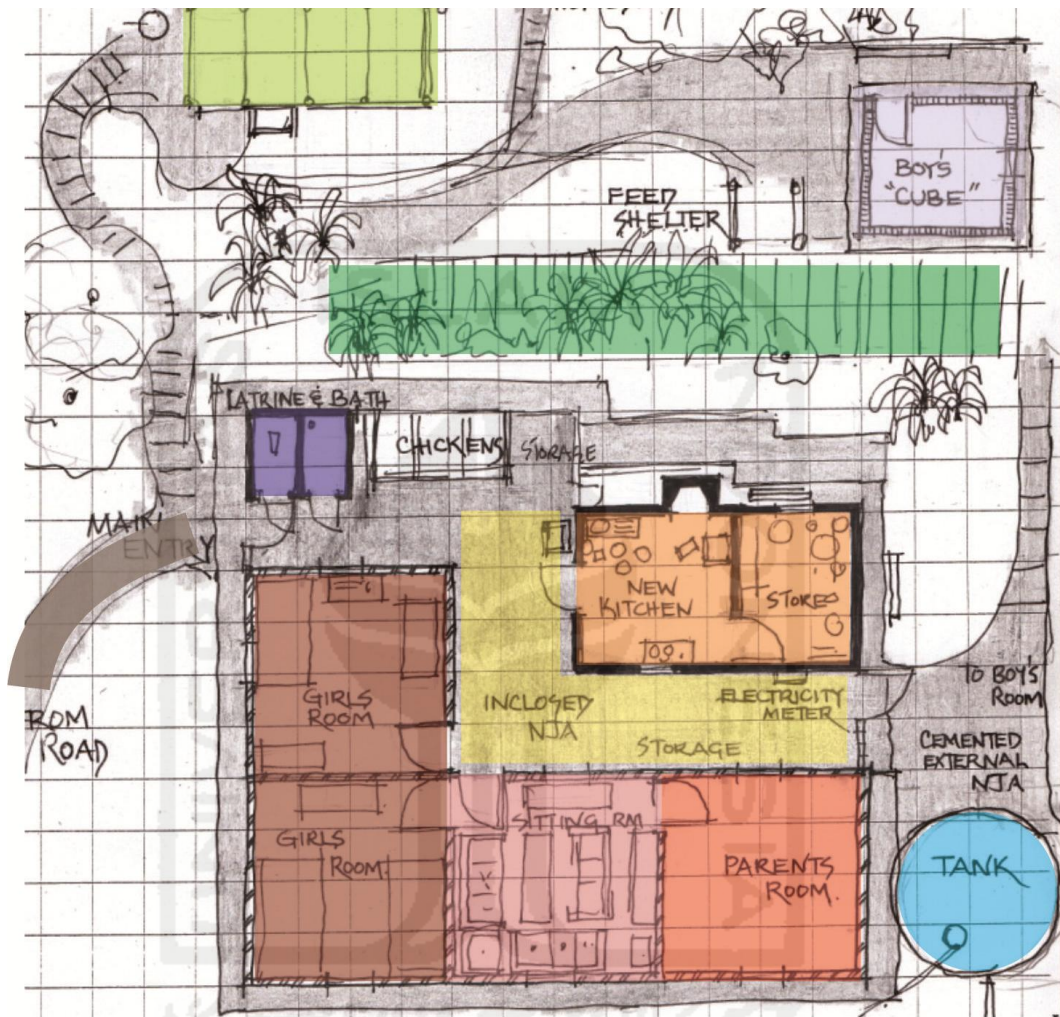
Courtesy of Adhe Nurtsani

Orientasi Bangunan

Layout bangunan dengan tipologi L pada beberapa kasus eksisting tidak pernah menghadap langsung ke arah jalan masuk, hal ini menunjukkan bahwa teras harus diberikan sedikit privasi dan tidak semua orang dapat melewatinya. Di depan rumah selalu ada teras berupa lahan lapang (*Nja*) baik menggunakan perkerasan maupun hanya rerumputan.

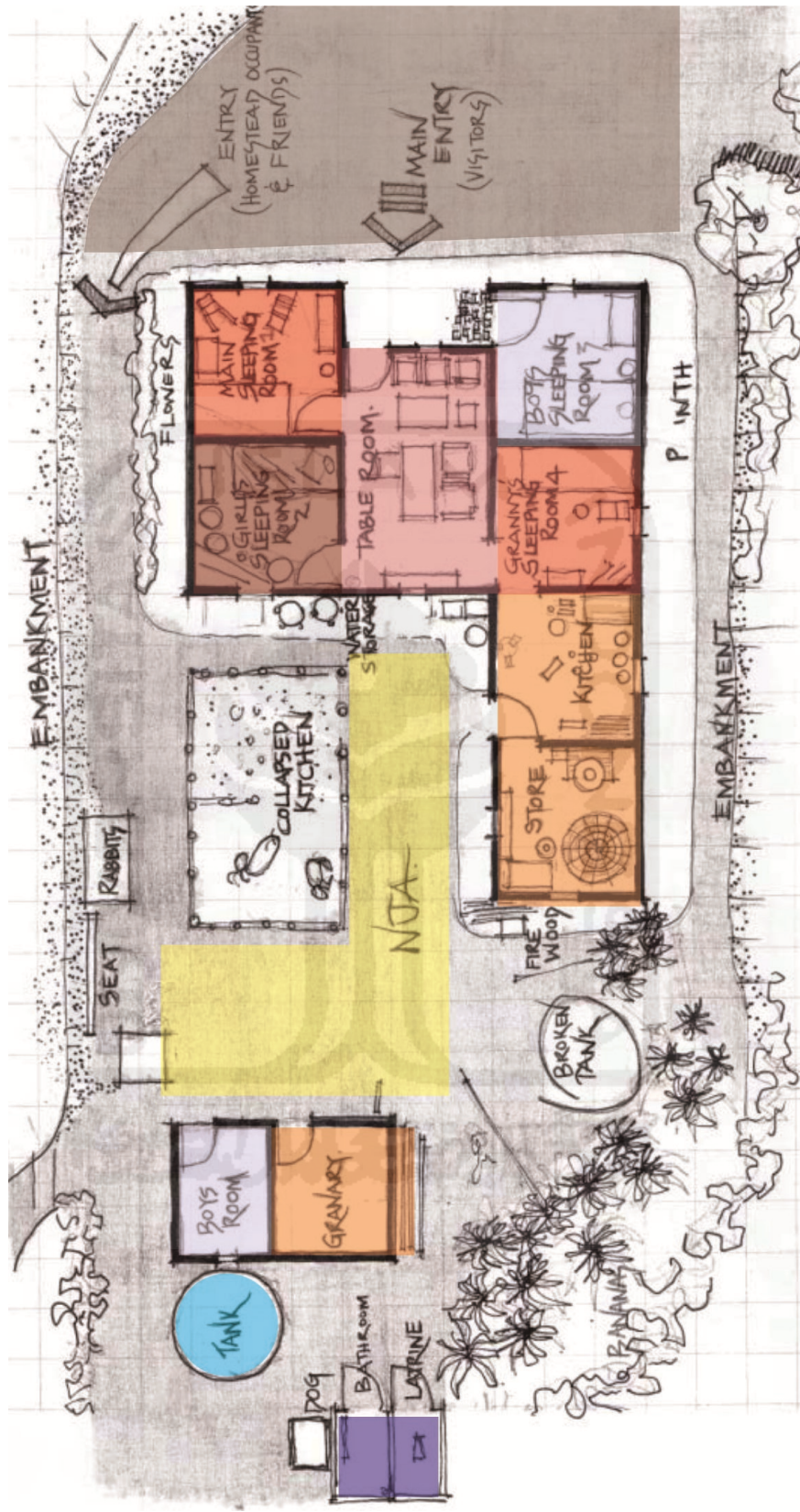


Gambar 5.8 Layout Rumah Tipe L
 Courtesy of Kamenju modified by Adhe Nurtsani



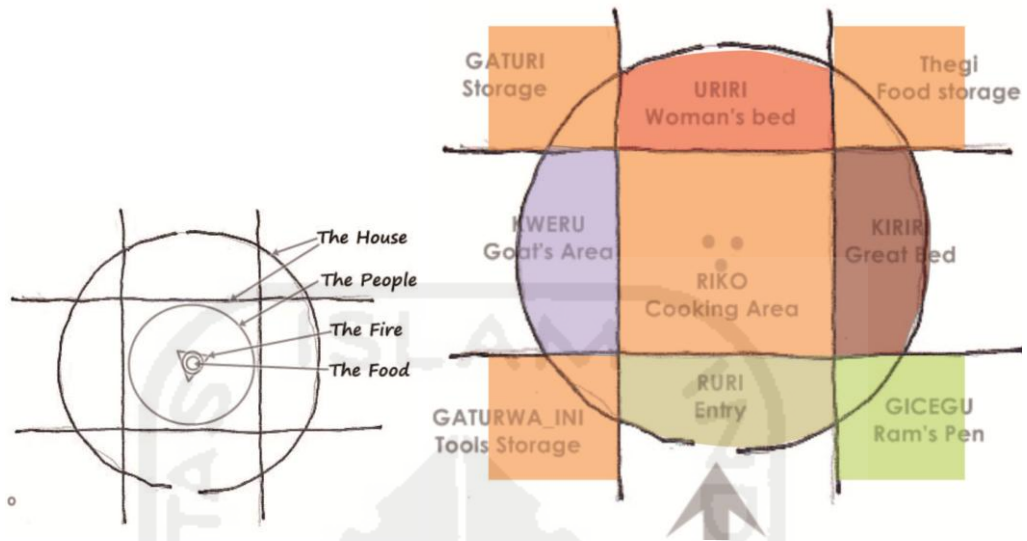
Gambar 5.9 Layout Rumah Tipe L

Courtesy of Kamenju modified by Adhe Nurtsani



Gambar 5.10 Layout Rumah Komposit
 Courtesy of Kamenju modified by Adhe Nurtsani

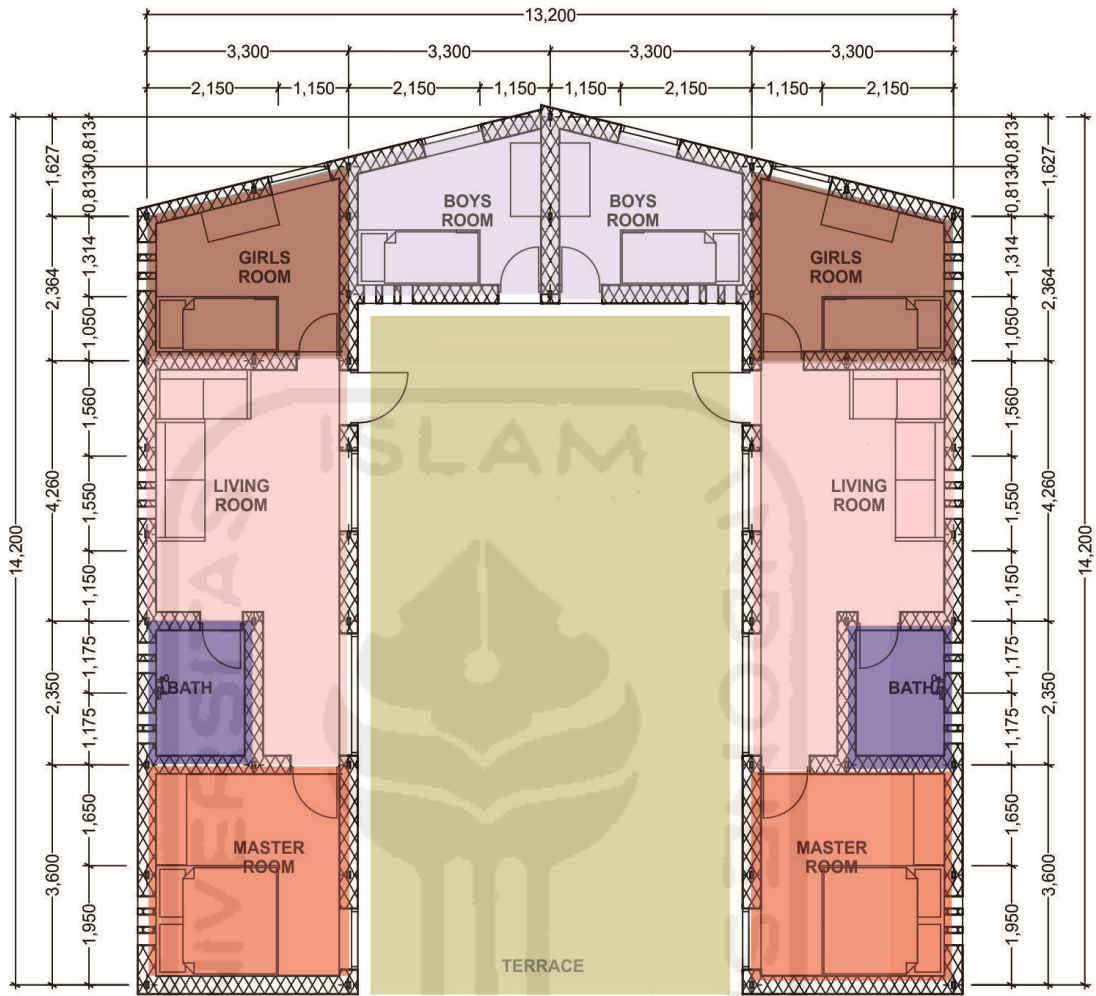
Rumah ini adalah gabungan dari tipe U dan L, pada bagian depan pintu masuk, wajahnya berupa tipe U, tetapi ketika memutar ke belakang tipe yang menghadap *Nja* adalah tipe L.



Gambar 5.11 Layout Tradisional

Courtesy of Kamenju modified by Adhe Nurtsani

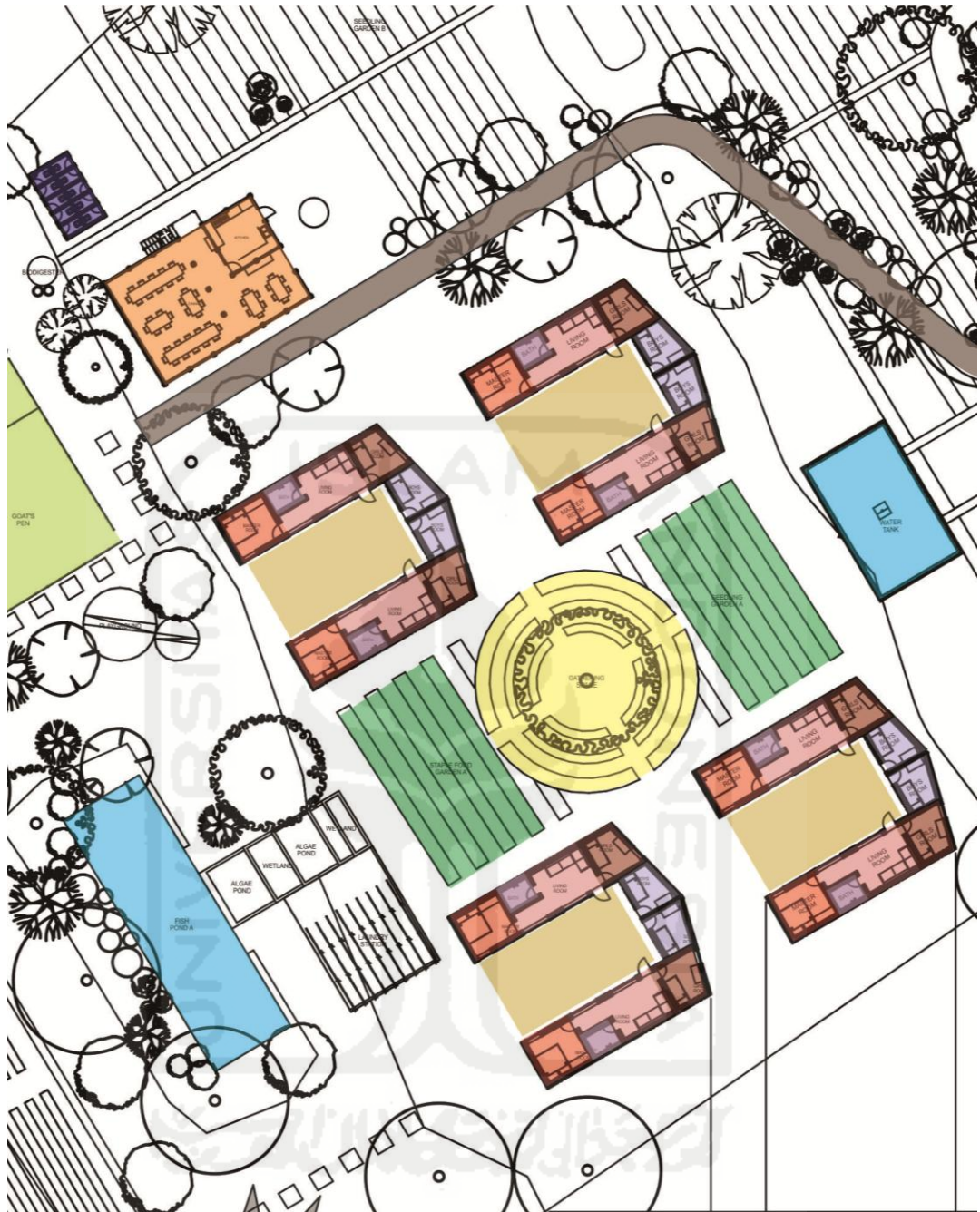
Site plan perumahan pada ecovillage didesain mengikuti garis kontur, memanjang ke arah barat dan timur, sehingga tidak banyak permukaan bangunan yang menahan beban tanah. Selain itu, bangunan juga mengikuti prinsip privasi dimana pintu masuk dan teras tidak langsung menghadap jalan umum, sehingga aksesnya harus memutar untuk sampai ke pintu utama. Teras yang juga berfungsi sebagai *Nja* tertutup dari akses publik sehingga meningkatkan privasi. Saat memasuki teras pun dihadapkan langsung dengan kamar laki-laki yang dipercaya untuk menjaga keamanan.



Gambar 5.12 Layout Ruang Ecovillage

Courtesy of Kamenju modified by Adhe Nurtsani

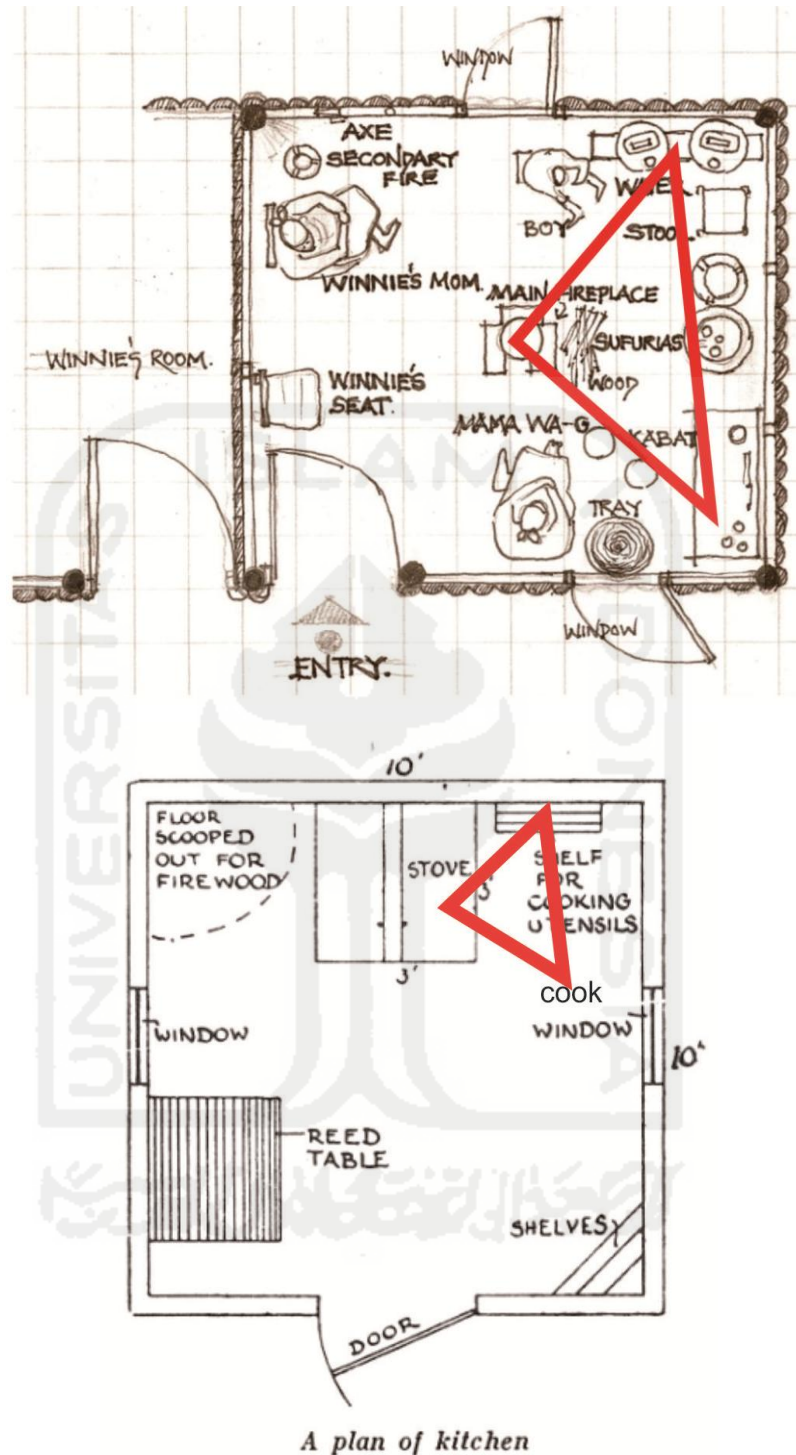
- parents room
- girls room
- boys room
- living room
- bathroom and toilet
- inclosed *Nja*
- water zone
- entry access
- public *Nja*
- ranches
- communal kitchen



Gambar 5.12 Site Plan Ecovillage Petani

Courtesy of Adhe Nurtsani

Tipologi Dapur

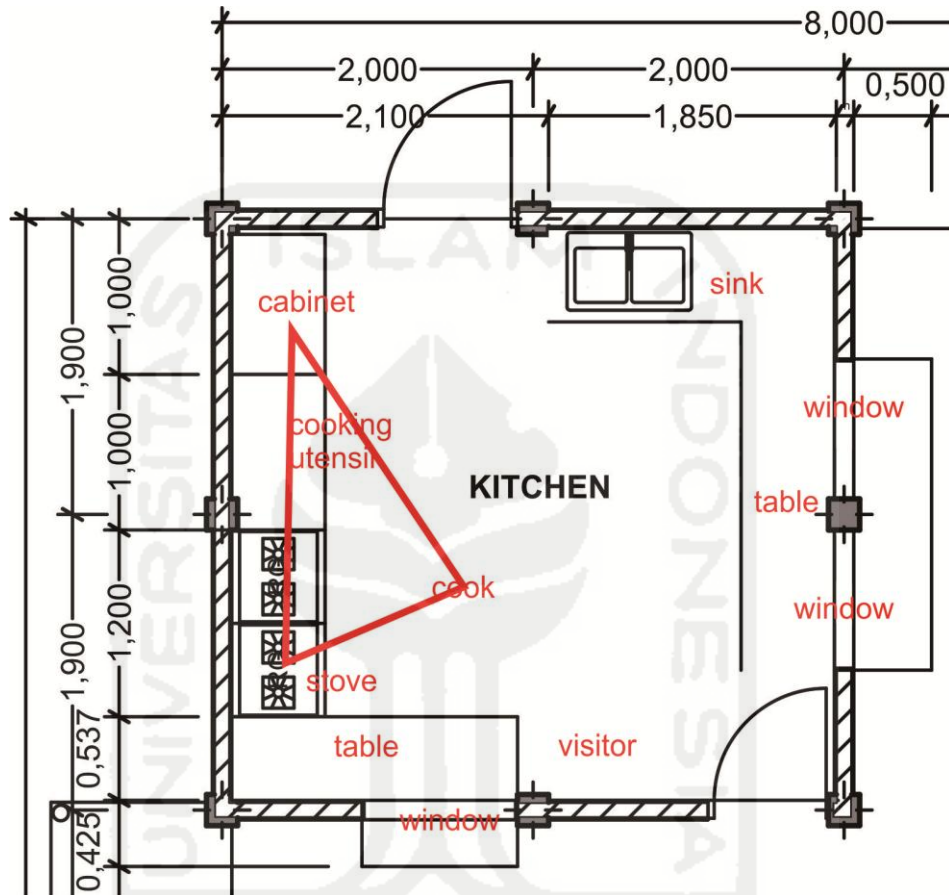


Gambar 5.13 Segitiga Kerja Dapur

Courtesy of Kamenju modified by Adhe Nurtsani

Pada dapur tradisional maupun modern, meskipun telah berubah secara signifikan, tetap tidak melepaskan prinsip 'working triangle' yang dibentuk oleh

api, koki dan lemari (*Kabati*). Segitiga ini disebut *njugirio ya mutumia*, 'tempat wanita berayun'. Dia dapat meraih tiga unsur tadi tanpa menghalangi lalu lintas dari anak-anak, pengunjung dan asisten, kemudian elemen krusial yang mendukung segitiga tersebut adalah kontainer air, kayu bakar, area anak, asisten masak dan kursi tamu.

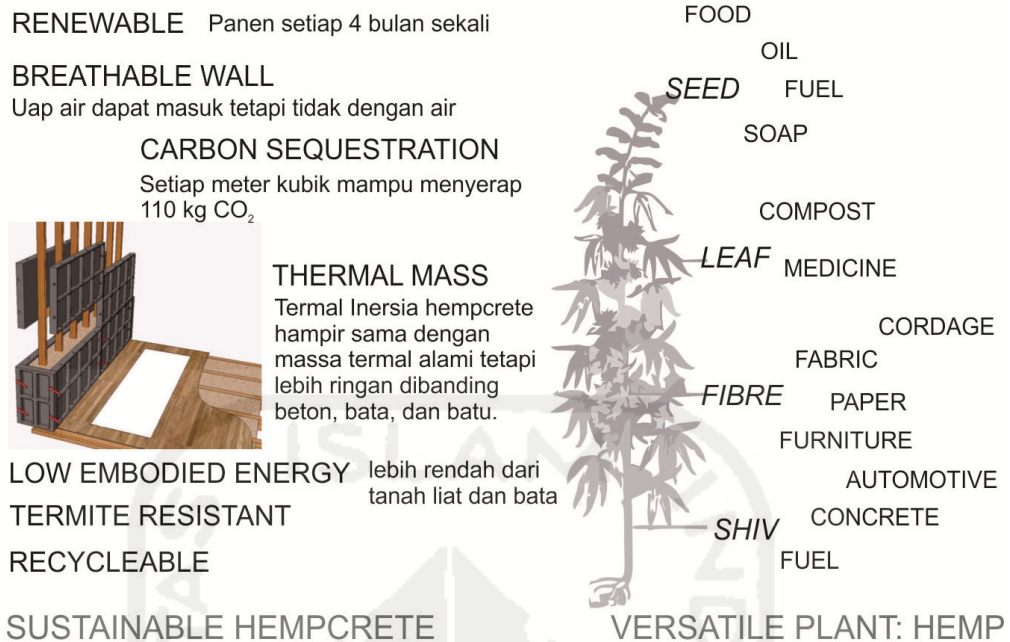


Gambar 5.14 Segitiga Kerja Dapur Ecovillage

Courtesy of Adhe Nurtsani

Dapur pada Farmer Ecovillage mempertahankan prinsip '*working triangle*' ini dengan perubahan pada kompor kayu bakar diganti dengan kompor yang menggunakan biogas, serta kontainer air yang diganti dengan bak cuci piring.

Hempcrete sebagai material alternatif



Gambar 5.15 Skema Fungsi Hemp

Courtesy of Adhe Nurtsani

Seperti yang telah dijelaskan pada Bab 2 (hlm 45-47 dan 57), keberadaan hemp sebagai material dalam pembangunan Farmer Ecovillage bukan untuk menggantikan konstruksi tanah liat seluruhnya melainkan sebagai alternatif, karena fungsi dua jenis konstruksi ini berbeda dan saling melengkapi. Konstruksi tanah liat yang merupakan tradisi lokal berperan sebagai struktur penahan beban, sementara hempcrete sebagai dinding insulasi rumah. Sebagai tanaman pertanian baru di Kenya, pasti cukup mahal di awal tetapi memiliki banyak keuntungan di proses dan di akhir.

Sebagai tanaman, nilai ekonomi hemp sangat tinggi karena seluruh bagian tumbuhan ini dapat diolah menjadi berbagai macam fungsi, mulai dari makanan hingga material bangunan. Sebagai material bangunan, hempcrete sangat ramah lingkungan, embodied energinya lebih rendah daripada konstruksi tanah liat bila hemp ditanam pada site. Selain itu hempcrete menghasilkan udara yang bebas polusi karena dapat menyerap CO₂ dari udara.

Material	Thickness	Emissions CO ₂ (kg/t)	Emissions CO ₂ (kg/m ²)
Facing brick	100 mm	172 plus	29- plus
AAC block	140 mm	430	50
Mineral wool	100 mm	2606	7
Plaster	20 mm	93	2
Cement mortar		122	9
Total			Around 100 kg/m ²

Tabel 5.1 Emisi CO₂ Material Umum

Hemp lime material	Thickness	Emissions CO ₂ (kg/t)	Emissions CO ₂ (kg/m ²)
Hemp lime 'concrete'	300 mm	-333	-33
Lime render	20 mm	23	1
Lime plaster	20 mm	23	1
Total carbon sequestration			-31 kg/m ²

Tabel 5.2 Emisi CO₂ Hempcrete

Maka dari itu untuk menghasilkan ecovillage yang benar-benar ramah lingkungan dan bebas CO₂, hempcrete adalah solusi alternatif yang perlu direalisasikan dalam bentuk desain.

1 m ³ of wall mix contains:	
110 kg hemp shiv	202 kg of CO ₂ is absorbed
220 kg lime binder	94 kg of CO ₂ is emitted
Net sequestration	108 kg CO ₂ /m ³

Tabel 5.3 Penyerapan CO₂ dari Hempcrete