BAB IV
DATA DAN ANALISA

4.1 TINJAUAN KONDISI EKSISTING WILAYAH PENELITIAN

4.1.1 Tinjauan Wilayah Penelitian

Griya Taman Asri menempati lahan seluas 11.8505 HA (100 %), luas kavling 7.8416 HA (66.17 %), luas untuk fasilitas umum 4.0089 HA (33.83 %).

Fasilitas umum yang tersedia di Perumahan Griya Taman Asri antara lain : masjid, sarana olahraga, lapangan untuk bermain. Vegetasi yang ada yaitu : pohon palem yang di tanam di kiri dan kanan jalan lingkungan, tanaman dadap merah, dadap kuning , pinisium, pandan, teh-tehan, dan berbagai tanaman perdu.

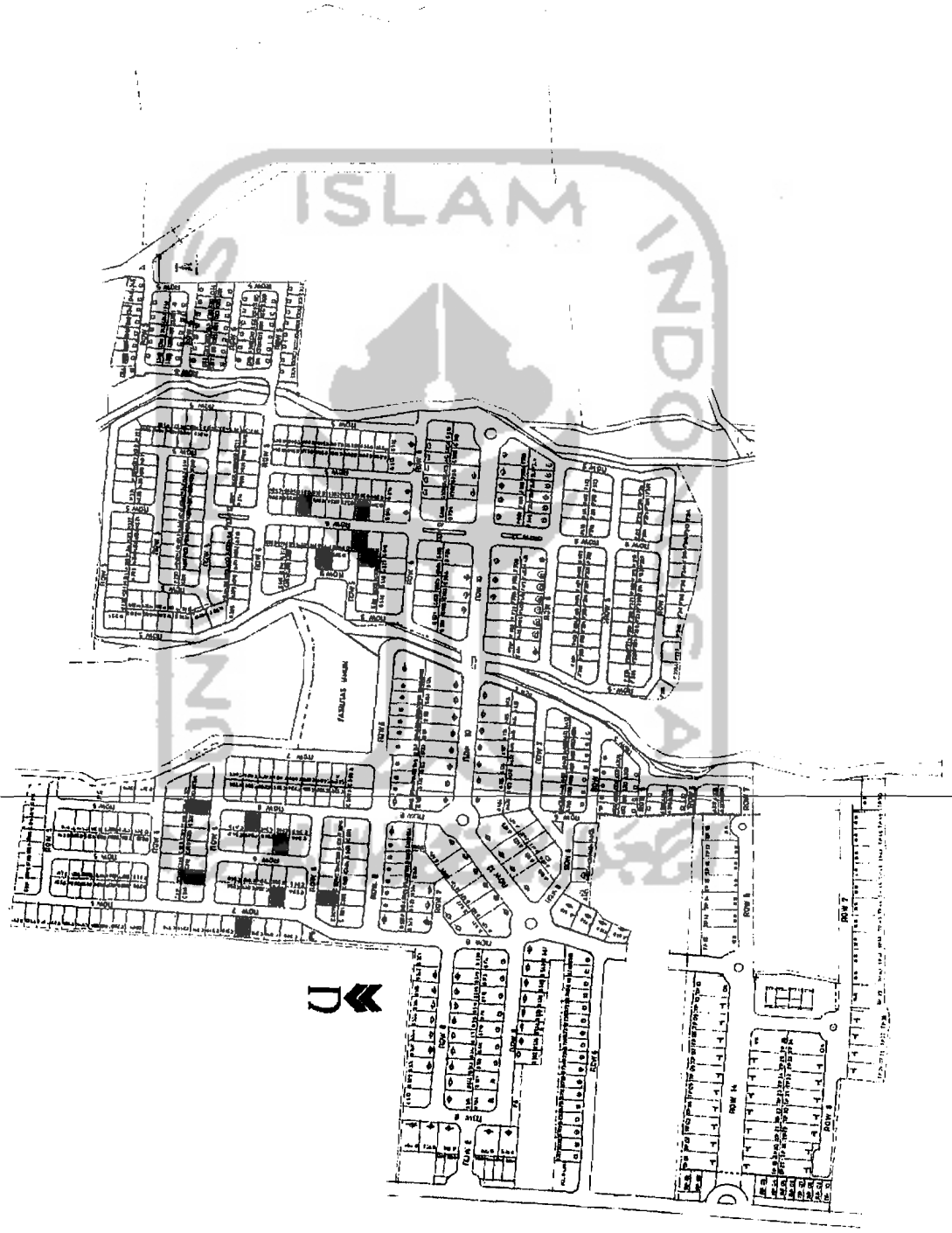
Bangunan di Perumahan Griya Taman Asri terbagi dalam berbagai Tipe antara lain :

Tipe 21/77	= 89 unit	- Tipe 70/140	= 2 unit
- Tipe 36/70	= 64 unit	- Tipe 72/160	= 8 unit
- Tipe 36/84	= 12 unit	- Tipe 73/140	= 7 unit
- Tipe 36/91	= 6 unit	- Tipe 83/160	= 5 unit
- Tipe 36/96	= 209 unit	- Tipe 110/170	= 29 unit
- Tipe 45/102	= 17 unit	- Tipe 120/180	= 18 unit
- Tipe 45/104	= 29 unit	- Tipe 188/200	= 28 unit
- Tipe 45/112	= 41 unit	- Tipe 188/258	= 4 unit
- Tipe 50 Pojokan	= 6 unit	- Ruko 1	= 6 unit
- Tipe 57/126	= 22 unit	- Ruko Permata	= 10 unit
- Tipe 61/126	= 33 unit	**- Total**	**= 654 unit**
- Tipe 61/134	= 13 unit		

Wilayah penelitian terletak di Dusun Donoharjo dan Dusun Pandowoharjo, sebagian besar dari penduduk yang tinggal di perumahan Griya Taman Asri adalah pegawai. Batas wilayah berada pada Blok C dan Blok G dengan tipe rumah 36/96.

- Pada Blok C adalah : C 306, C 311, C 318, C 323, C 340, C 345 dan C 355
- Pada Blok G adalah : G 304, G 306, G 319, G 322 dan G 326

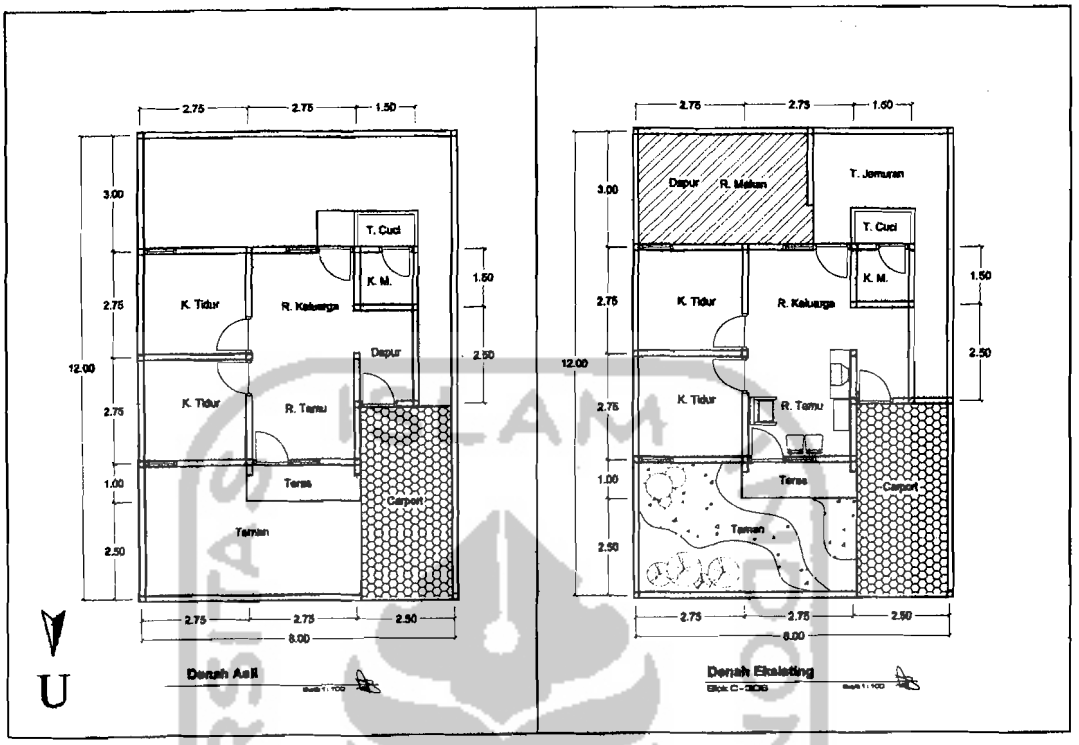
Lokasinya dapat dilihat pada Site Plan berikut :



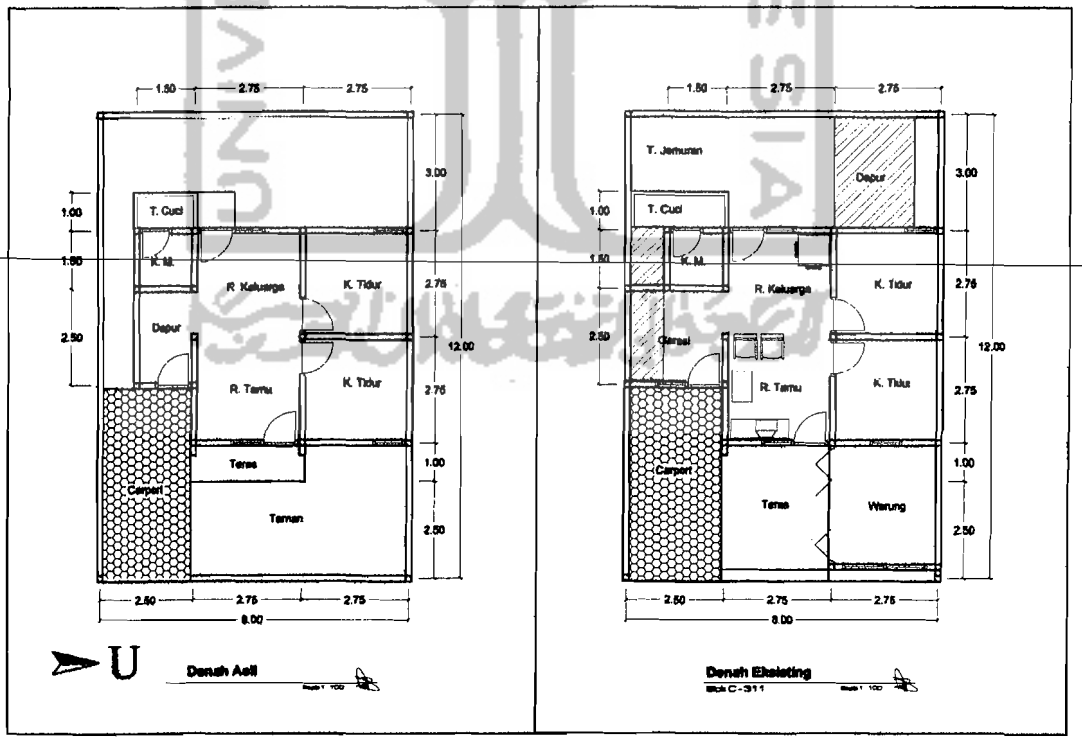
Gambar IV.1. Site Plan Griya Taman Asri

4.1.2 Kondisi Eksisting Bangunan

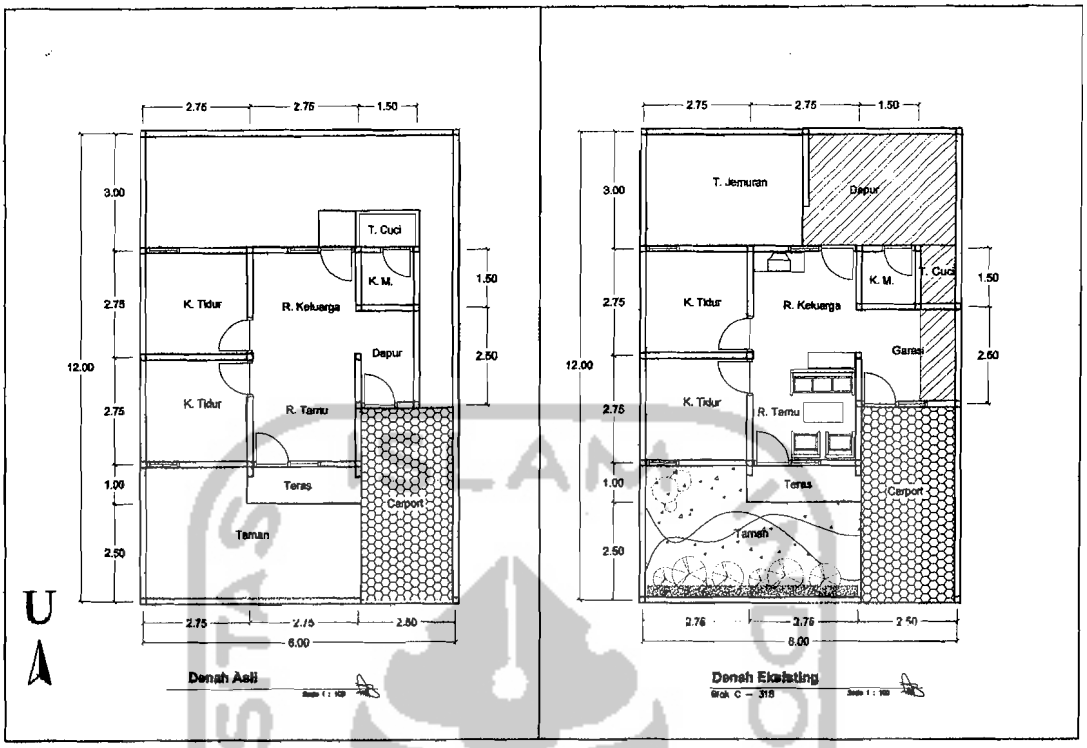
1. Blok C



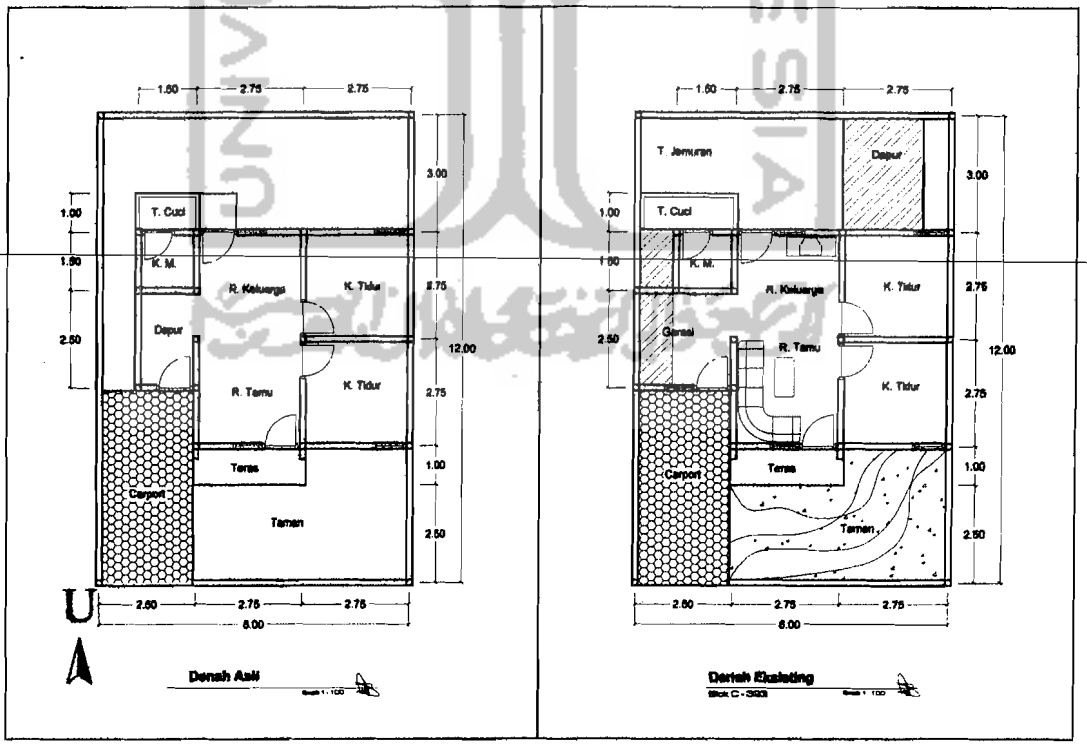
Gambar IV.2. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok C 306 yang mengalami penambahan ruang dapur dan ruang makan.



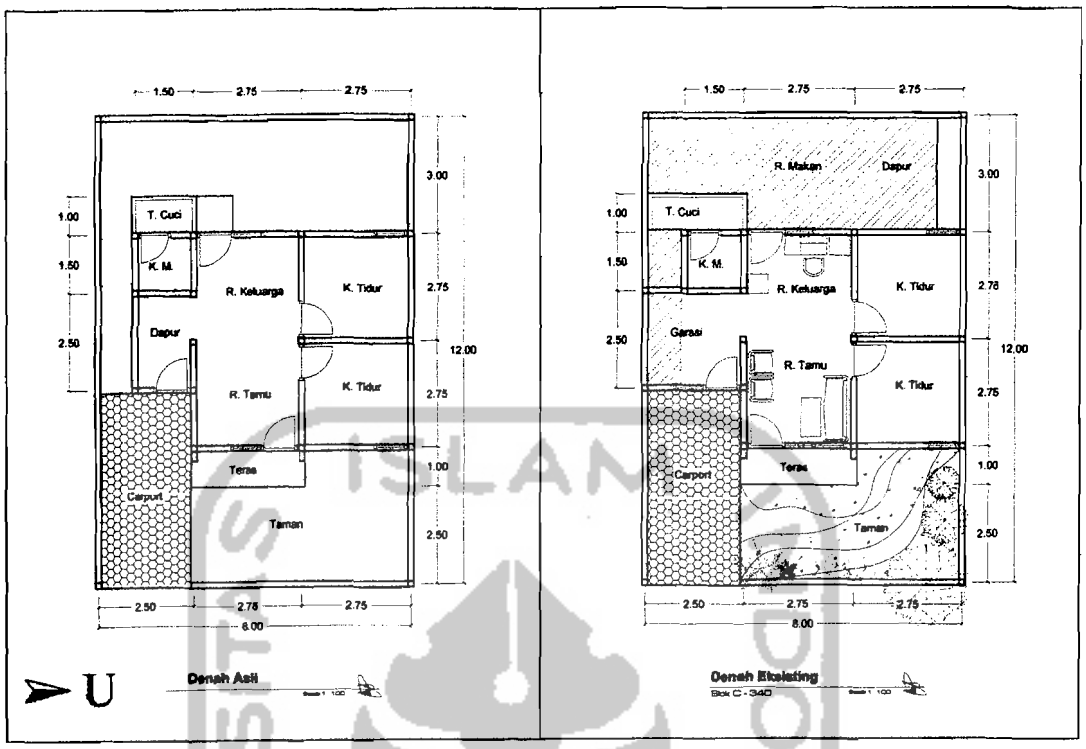
Gambar IV.3. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok C 311 yang mengalami penambahan ruang dapur, warung dan pelebaran ruang garasi serta teras.



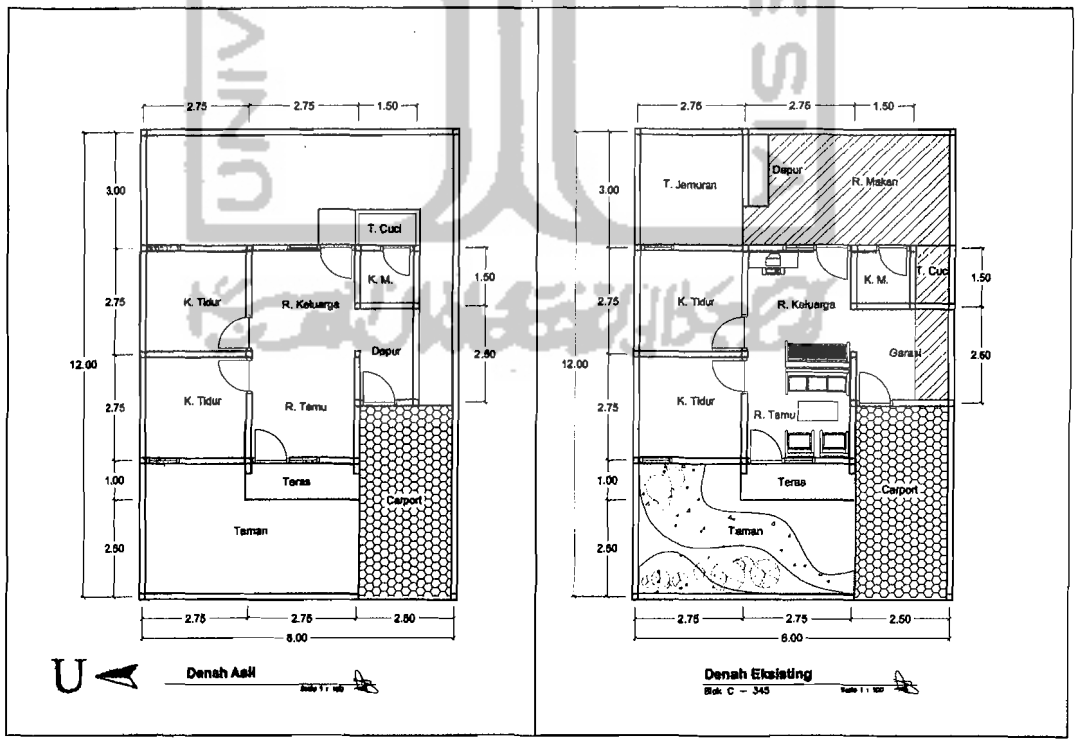
Gambar IV.4. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok C 318 yang mengalami penambahan ruang dapur dan pelebaran ruang garasi.



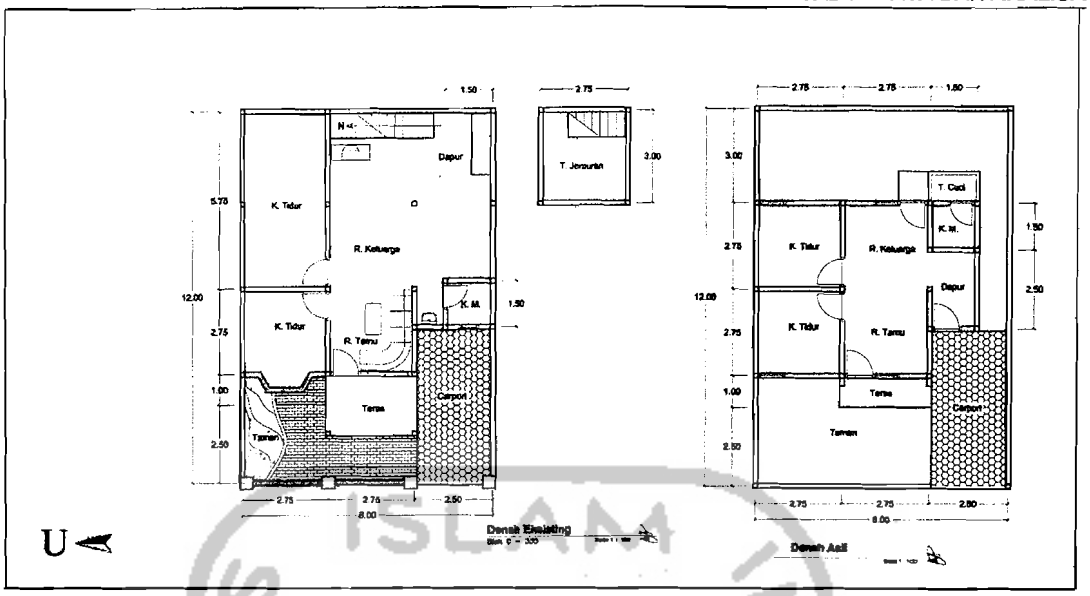
Gambar IV.5. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok C 323 yang mengalami penambahan ruang dapur dan pelebaran ruang garasi.



Gambar IV.6. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok C 340 yang mengalami penambahan ruang makan, ruang dapur dan pelebaran ruang garasi.



Gambar IV.7. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok C 345 yang mengalami penambahan ruang makan dan ruang dapur dan pelebaran ruang garasi.

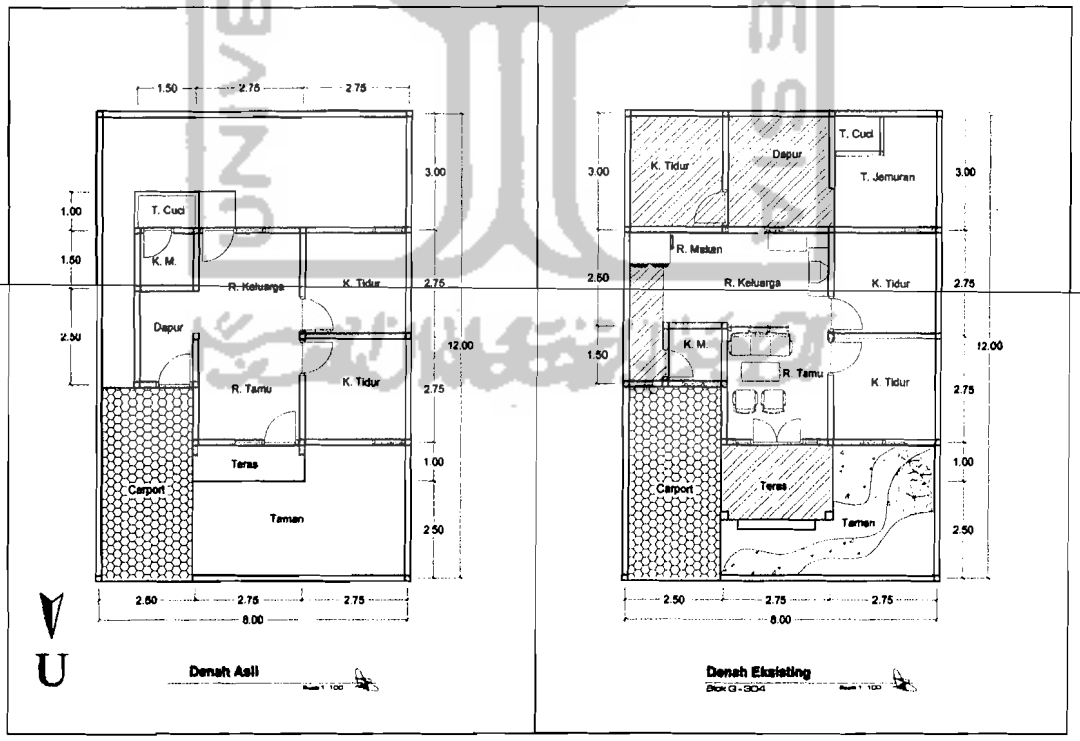


Gambar IV.8. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok C 355 yang mengalami perluasan kearah belakang dan penambahan tempat jemuran di lantai dua serta penambahan luas teras.

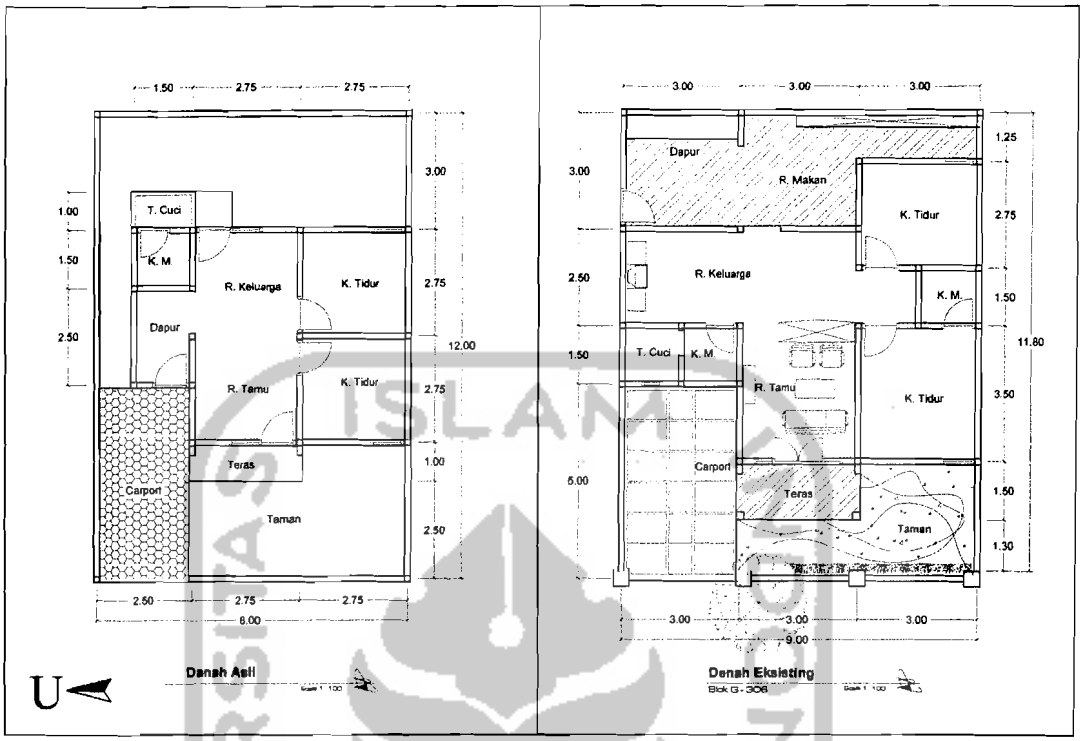
Legenda Gambar :

. : Pengembangan Ruang

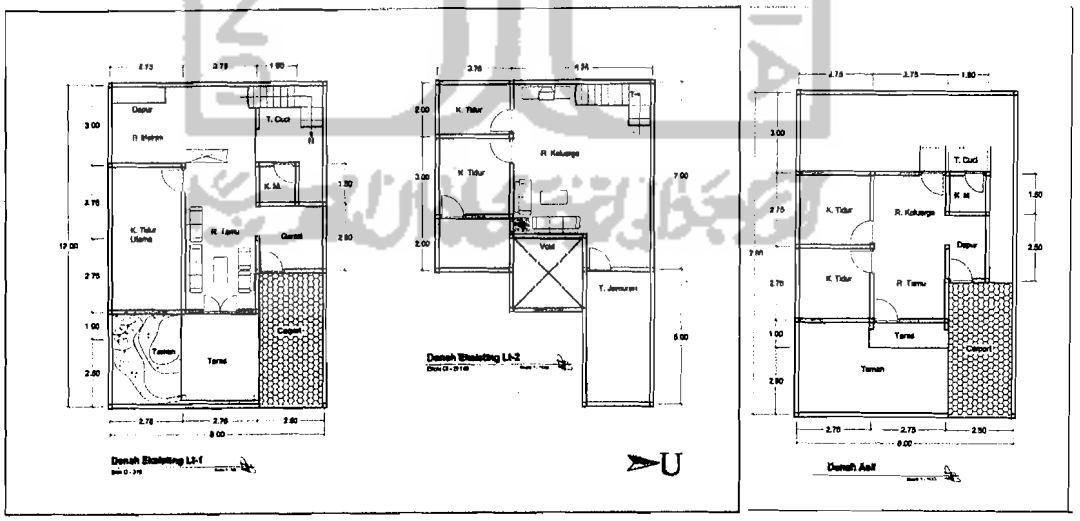
2. Blok G



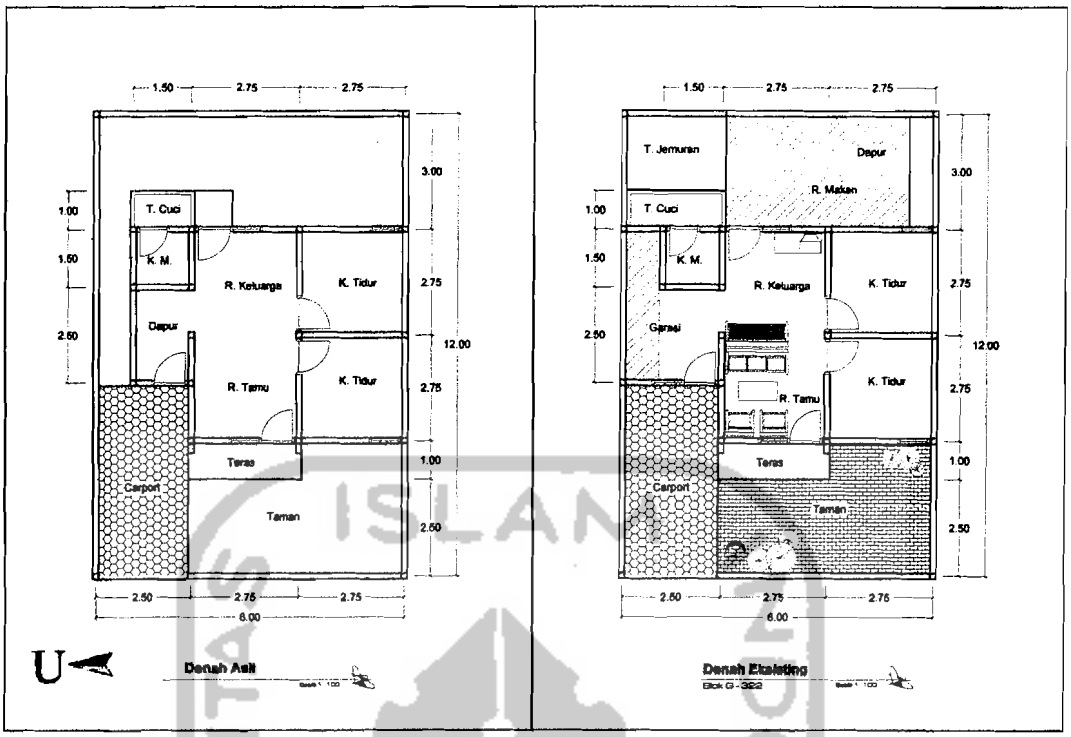
Gambar IV.9. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok G 304 yang mengalami pemindahan dapur serta penambahan kamar tidur dan penambahan luasan teras.



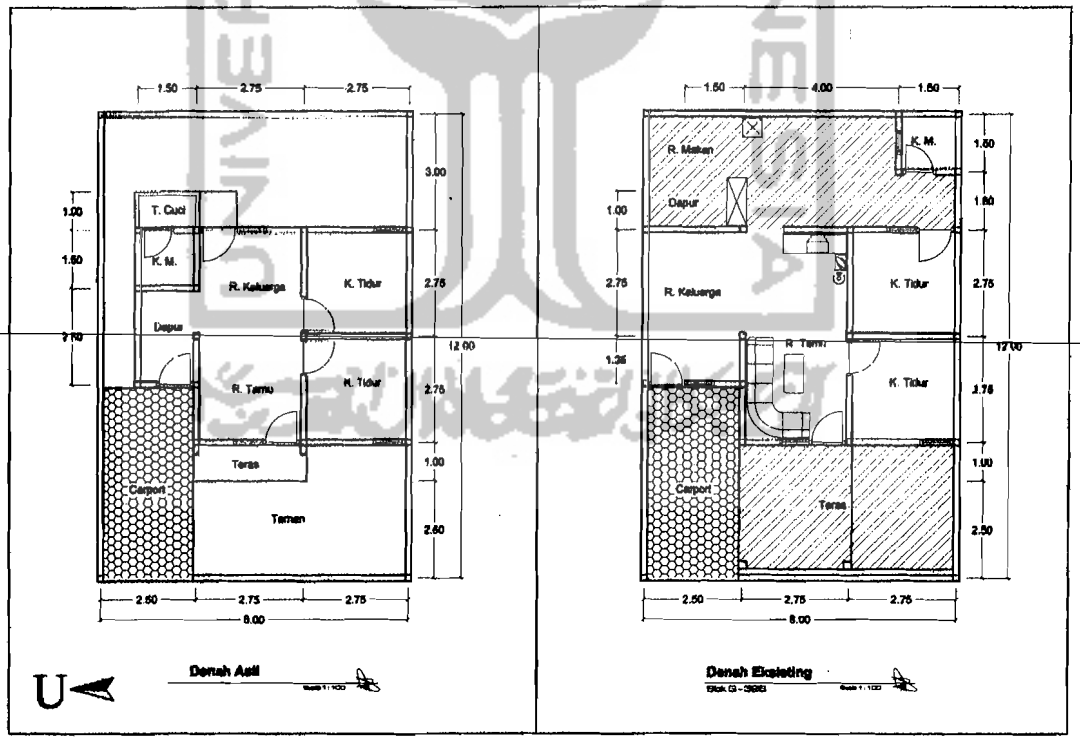
Gambar IV.10. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok G 306 yang mengalami perluasan rumah ke arah belakang dan penambahan luas teras.



Gambar IV.11. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok G 319 yang mengalami perubahan menjadi dua lantai.



Gambar IV.12. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok G 322 yang mengalami penambahan ruang dapur dan ruang makan serta perluasan garasi.

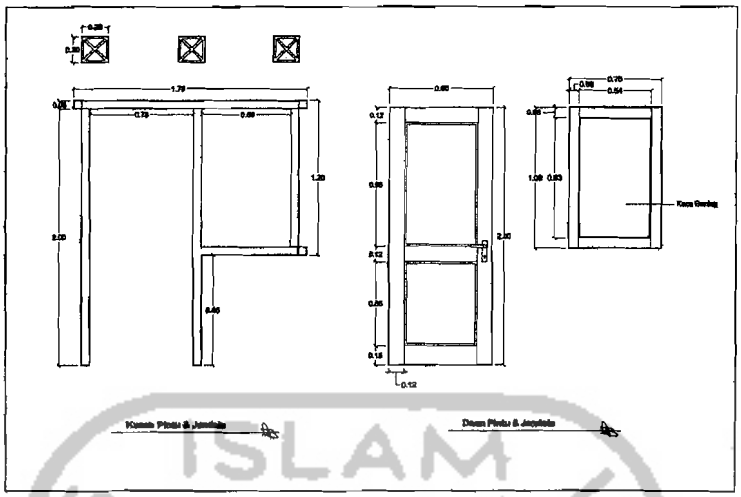


Gambar IV.13. Denah Asli dan Denah Eksisting Blok G 326 yang mengalami penambahan luas kebelakang dan penambahan luasan teras.

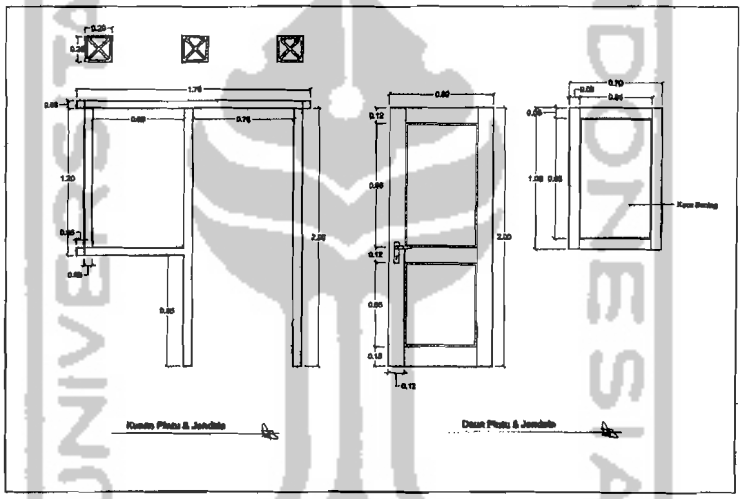
Legenda Gambar :

: Pengembangan Ruang

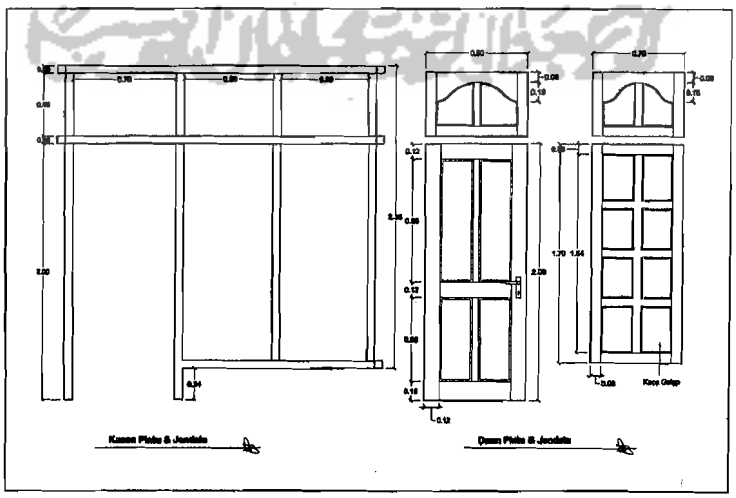
3. Tipe Bukaan



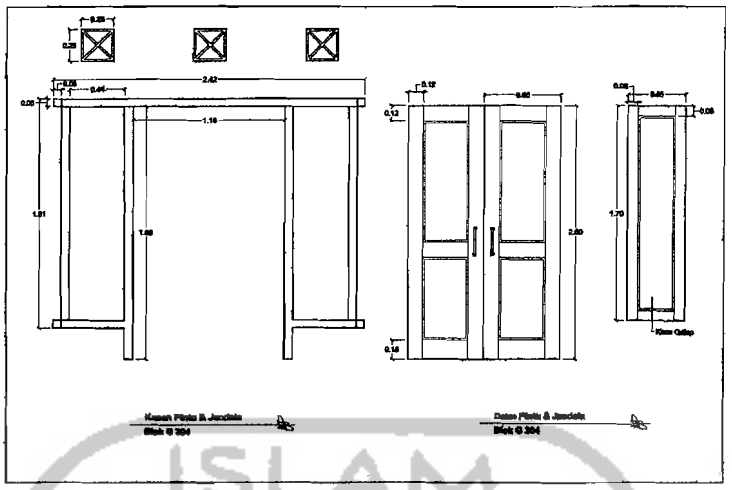
Gambar IV.14. Tipe Bukaan yang masih asli.



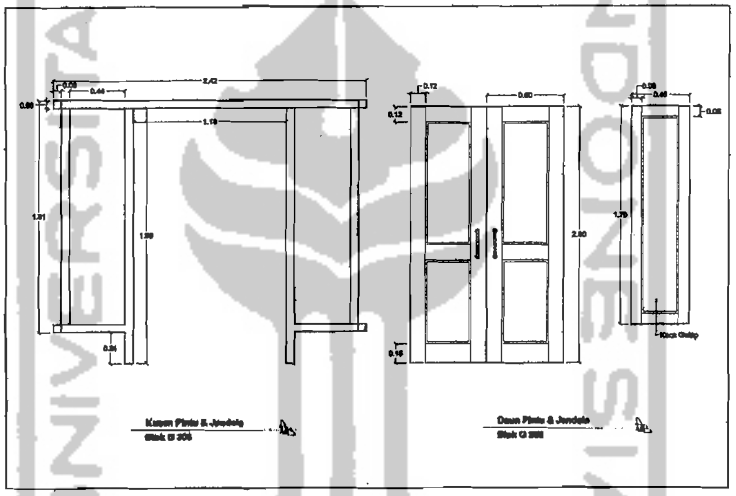
Gambar IV.15. Tipe Bukaan yang masih asli.



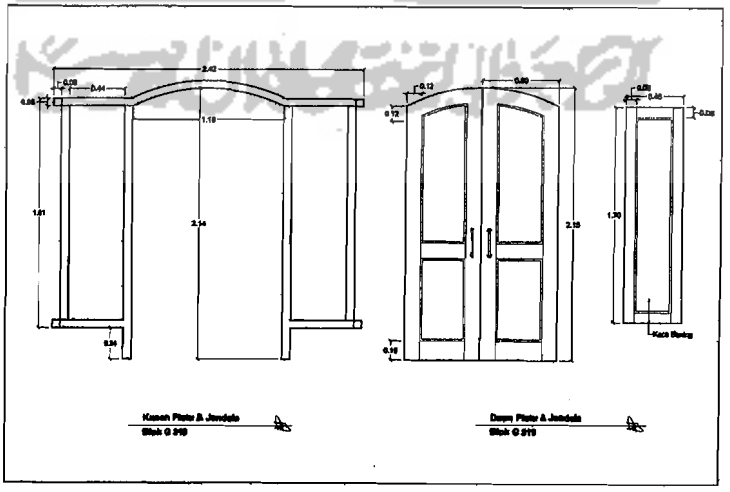
Gambar IV.16. Tipe Bukaan pada rumah Blok C 340 dan C 355.



Gambar IV.17. Tipe Bukaan pada rumah Blok G 304.



Gambar IV.18. Tipe Bukaan pada rumah Blok G 306.



Gambar IV.19. Tipe Bukaan pada rumah Blok G 319.

4. Data Fisik Bangunan

No. Rumah	Luas Ruang Tamu (Fb)	Luas Ruang Keluarga	Jml. Jendela	Dimensi Jendela (Ff)	Dimensi Pintu	Bukaan Lain	Dimensi
C 306	2.75 m x 2.75 m	2.75m x 2.75m	2	0.7 m x 1.2 m	(0.8 m x 2 m) x 2	Roster	(0.2 m x 0.2 m) x 6
C 311	2.75 m x 2.75 m	2.75 m x 2.75 m	2	0.7 m x 1.2 m	(0.8 m x 2 m) x 2	Roster	(0.2 m x 0.2 m) x 6
C 318	2.75 m x 2.75 m	2.75 m x 2.75 m	2	0.7 m x 1.2 m	(0.8 m x 2 m) x 2	Roster	(0.2 m x 0.2 m) x 6
C 323	2.75 m x 2.75 m	2.75 m x 2.75 m	2	0.7 m x 1.2 m	(0.8 m x 2 m) x 2	Roster	(0.2 m x 0.2 m) x 6
C 340	2.75 m x 2.75 m	2.75 m x 2.75 m	3	(0.7 m x 1.2 m) x 1	(0.8 m x 2 m) x 2	Roster	(0.2 m x 0.2 m) x 3
				(0.7 m x 1.7 m) x 2		BV 1	(0.5 m x 0.8 m) x 1
						BV 2	(0.5 m x 0.7 m) x 2
C 345	2.75 m x 2.75 m	2.75 m x 2.75 m	2	0.7m x 1.2 m	(0.8 m x 2 m) x 2	Roster	(0.2 m x 0.2 m) x 6
C 355	2.75 m x 2.75 m	2.75 m x 4 m	2	0.7 m x 1.7 m	(0.8 m x 2 m) x 2	Roster	(0.2 m x 0.2 m) x 3
						BV 1	(0.5 m x 0.8 m) x 1
						BV 2	(0.5 m x 0.7 m) x 2
G 304	2.75 m x 2.75 m	2.75 m x 2.75 m	3	(0.7 m x 1.2 m) x 1	(0.6 m x 2 m) x 2	Roster 1	(0.25 m x 0.25 m) x 3
				(0.45 m x 1.7 m) x 2	(0.8 m x 2 m)	Roster 2	(0.2 m x 0.2 m) x 3
G 306	3.5 m x 3 m	2.5 m x 6 m	2	(0.45 m x 1.7 m) x 2	(0.6 m x 2 m) x 2	-	-
G 319	2.75 m x 5.5 m	5.25 m x 5.75 m	2	(0.45 m x 1.7 m) x 2	(0.6 m x 2 m) x 2	Roster	(0.25 m x 0.25 m) x 3
G 322	2.75 m x 2.75 m	2.75 m x 2.75 m	2	0.7m x 1.2 m	(0.8 m x 2 m) x 2	Roster	(0.2 m x 0.2 m) x 6
G 326	2.75 m x 2.75 m	2.75 m x 5.25m	1	0.7m x 1.2 m	0.8 m x 2 m	Roster	(0.2 m x 0.2 m) x 6

(Sumber : Survey, Maret 2005)

Tabel IV.1. Data Fisik Bangunan.

5. Data Pengukuran Thermal

No. Rumah	Tanggal	Jam	Keadaan Cuaca	Temp. °C	Kelembaban % RH	Light (Er) Lux	Light (En) Lux	Velocity m/s
C 306	13 Maret 05	12.15	Cerah					
R. Tamu				32.1	66.1	102.3	7025	0.1
R. Kel.				33	66.1	238	7030	0.1
C 311	10 Maret 05	12.11	Cerah					
R. Tamu				32.5	52.3	109.7	5022	0.1
R. Kel.				32.5	53.3	244	5054	0.1
C 318	7 Maret 05	12.10	Cerah					
R. Tamu				31.4	59.2	456	7033	0.1
R. Kel.				31.9	61.3	230	7055	0.1
C 323	5 Maret 05	12.05	Cerah					
R. Tamu				32.4	58.7	532	7022	0.1
R. Kel.				32.4	61.4	239	7035	0.1
C 340	10 Maret 05	12.30	Cerah					
R. Tamu				33.6	51.3	391	8020	0.1
R. Kel.				33.7	52.5	107.7	8050	0
C 345	7 Maret 05	12.30	Cerah					
R. Tamu				32.4	62.8	238	8023	0.1
R. Kel.				32.8	63.5	231	8035	0
C 355	11 Maret 05	12.10	Cerah					
R. Tamu				31.7	55.5	514	7035	0.1
R. Kel.				31.8	55.5	490	7065	0.1
G 304	3 Maret 05	12.05	Cerah					
R. Tamu				33.2	63.3	150.5	7022	0
G 306	5 Maret 05	12.30	Cerah					
R. Tamu				33.6	62.7	111	7052	0.1

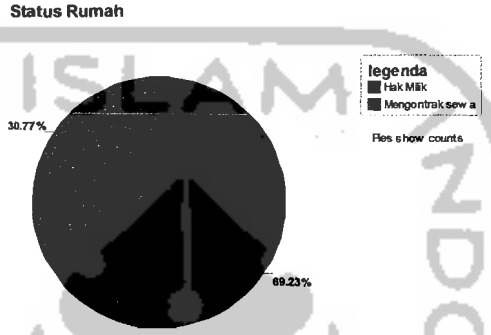
G 319	12 Maret	12.05	Cerah					
R. Tamu	05			31.6	61.2	362	5052	0.1
G 322	3 Maret	12.30	Cerah					
R. Tamu	05			32.3	62.4	502	8056	0.1
R. Kel.				33.2	60.2	235	8095	0.1
G 326	12 Maret	12.27	Cerah					
R. Tamu	05			31.1	62.6	94	5020	0.1

(Sumber : Survey, Maret 2005)

Tabel IV.2. Data Pengukuran Thermal Bangunan.

6. Rekap Kuisioner

1. Status Rumah

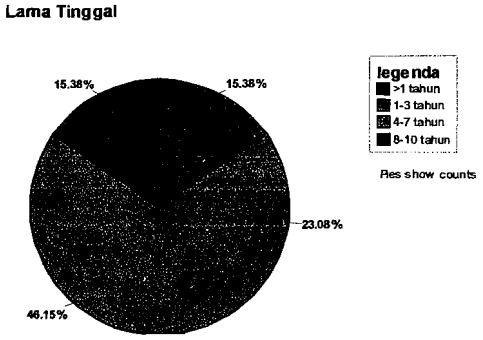


Gambar IV.20. Grafik Status Rumah.

Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa 69,23% dari status rumah di perumahan Griya Taman Asri dalah hak milik dan 30,77% adalah mengontrak / sewa. Dari status hak milik ini maka penghuni akan mempunyai kecenderungan untuk merenovasi bangunan guna mewadahi kebutuhan yang belum bisa tertampung sebelumnya.

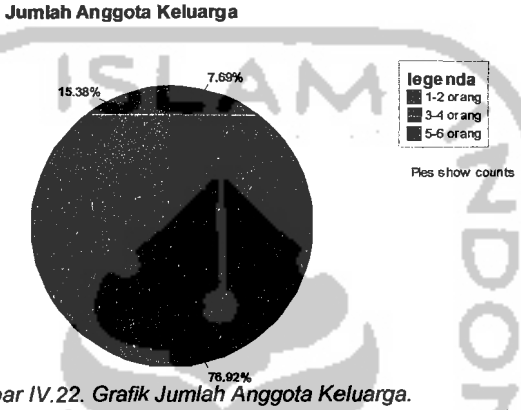
2. Lama Tinggal / Menghuni

Dari grafik di bawah dapat kita lihat bahwa lama menghuni dari masing-masing penghuni pada perumahan tersebut adalah 15,38% telah menghuni kurang dari 1 tahun, sebanyak 23,08% telah menghuni selama 1 – 3 tahun, sebanyak 46,15% telah menghuni selama 4 – 7 tahun dan sebanyak 15,38% telah menghuni selama 8 – 10 tahun. Dari lama waktu tinggal ini menunjukkan bahwa sebagian besar penghuni telah tinggal cukup lama dari sejak berdirinya perumahan yaitu tahun 1995.



Gambar IV.21. Grafik Lama Tinggal.

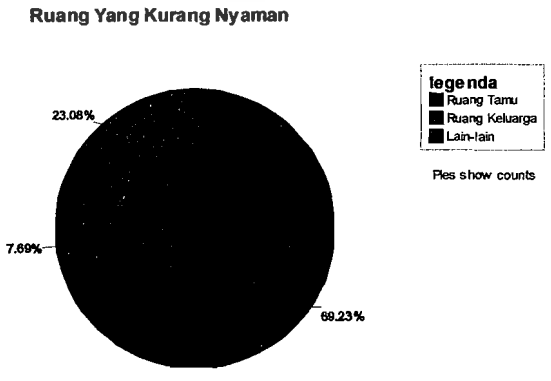
3. Jumlah Anggota Keluarga



Gambar IV.22. Grafik Jumlah Anggota Keluarga.

Dari grafik bisa kita lihat bahwa jumlah keluarga yang menempati rumah yang terpilih, 7,69% berjumlah 1 – 2 orang, yang berjumlah 3 – 4 orang ada 76,92% dan anggota keluarga yang berjumlah 5 – 6 orang ada 15,38%. Hal ini menunjukkan bahwa perumahan ini sangat banyak populasinya dengan ditunjukkannya jumlah penghuni pada masing-masing KK sebagian besar berjumlah 3 – 4 orang.

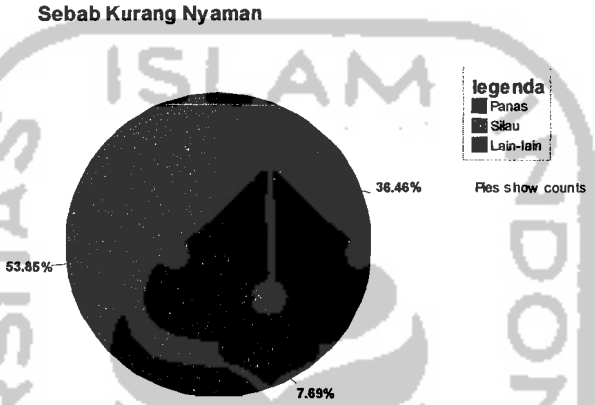
4. Ruang yang dianggap paling kurang nyaman



Gambar IV.23. Grafik Ruang yang diangap paling kurang nyaman.

Dari Grafik di atas menunjukkan perolehan data tentang ruang yang dianggap paling kurang nyaman di dalam rumah. Masing-masing penghuni bervariatif dalam menjawab, sebanyak 69,23% menjawab bahwa ruang tamu yang dianggap paling kurang nyaman, sedangkan sebanyak 7,69% menjawab ruang keluarga yang paling kurang nyaman, adapun sebanyak 23,08% menjawab ruang lain yang kurang nyaman.

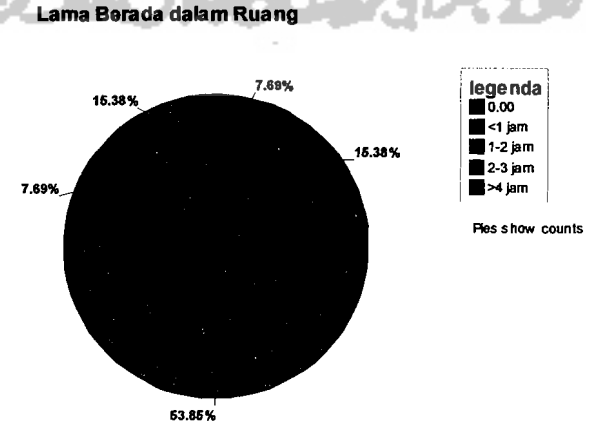
5. Sebab kurang nyaman di dalam ruang



Gambar IV.24. Grafik Alasan kurang nyaman di dalam ruang.

Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa alasan kurang nyaman berada di dalam ruang tersebut bervariasi, sebanyak 38,46% berpendapat panas, sebanyak 7,69% berpendapat sinar matahari yang terlalu silau sedangkan sisanya sebanyak 53,85% mengatakan dengan alasan lain.

6. Lama bertahan di dalam ruang tersebut

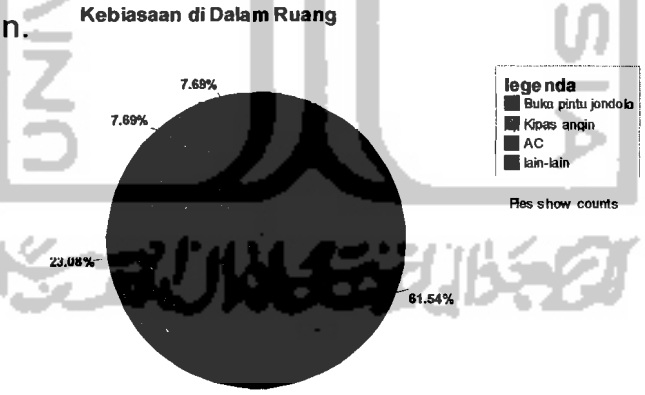


Gambar IV.25. Grafik Lama berada di dalam ruang.

Grafik di atas menunjukkan tingkat lama berada di dalam ruang yang di anggap paling kurang nyaman dari masing-masing penghuni, ada 15,38% penghuni yang hanya mampu bertahan berada di dalam ruang tersebut kurang dari satu jam, sebanyak 53,85% penghuni dapat berada di dalam ruang selama 1 – 2 jam, 7.69% dari penghuni yang mampu berada di dalam ruang selama 2 – 3 jam, 15,38% mampu berada dalam ruang tersebut selama lebih dari 4 jam, sebanyak 7,69% tidak memberikan jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa perlu perhatian untuk ruang yang paling dianggap kurang nyaman, dan diperlukan penanganan khusus untuk pengendaliannya.

7. Usaha untuk mengurangi panas di dalam ruang

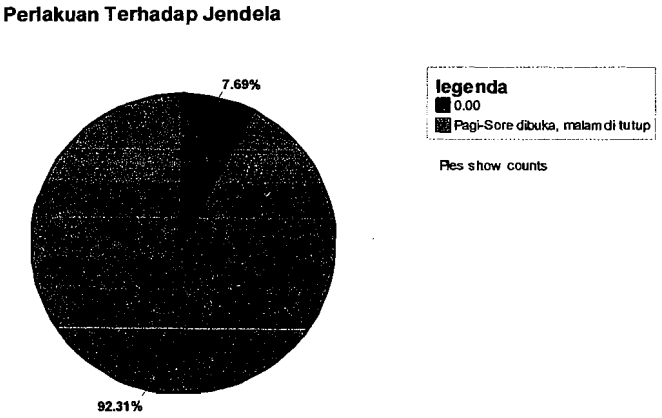
Yang biasanya dilakukan penghuni untuk mengurangi panas di dalam ruang yang dirasa paling kurang nyaman ada beberapa tindakan yang berbeda-beda, antara lain dengan membuka pintu dan jendela sebanyak 61,54%, dengan menggunakan peralatan mekanis kipas angin sebanyak 23,08%, sebanyak 7,69% menggunakan peralatan mekinis AC dan sebanyak 7,69% dengan menggunakan cara yang lain.



Gambar IV.26. Grafik Kebiasaan untuk mengurangi panas di dalam ruang.

8. Perlakuan sehari-hari terhadap jendela

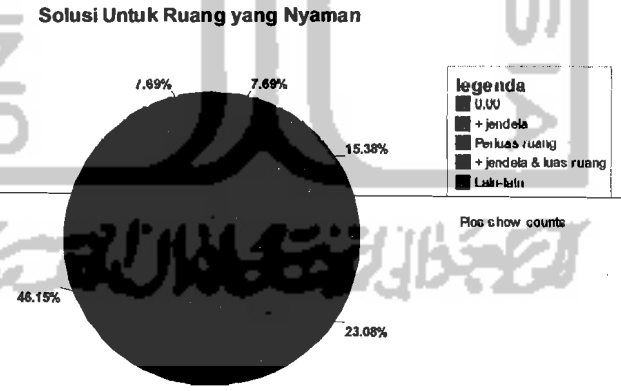
Grafik di bawah ini menunjukkan sebanyak 92,31% penghuni memperlakukan jendela dengan cara pagi sampai waktu sore hari jendela dibuka dan pada malam harinya jendela ditutup kembali. Dan sebanyak 7,69% tidak memberikan jawaban.



Gambar IV.27. Grafik Perilaku sehari-hari terhadap jendela.

9. Solusi untuk mendapatkan kenyamanan dalam ruang

Grafik di bawah merupakan jawaban dari pertanyaan saran atau masukan untuk menjadikan ruangan nyaman udara dan suhunya, di dapati sebanyak 15,38% untuk menambah jumlah jendela, sebanyak 23,08% penghuni memberikan solusi dengan penambahan luas ruang, sebanyak 46,15% penghuni memberikan solusi untuk menambah jendela dan memperluas ruang sedangkan 7,69% memberikan solusi lain-lain, sebanyak 7,69% tidak memberikan jawaban.



Gambar IV.28. Grafik Solusi untuk ruang yang nyaman.

4.2 ANALISA

Dari data penelitian tersebut di atas akan dilakukan analisa melalui proses pengolahan data-data yang di hubungkan dengan teori-teori yang relevan. Tahap ini terdiri dari :

1. Analisa tipologi bangunan.
2. Analisa pengaruh sinar matahari terhadap ruang tamu di dalam bangunan.
3. Analisa pengaruh antara dimensi jendela, bentuk jendela dan dimensi ruang tamu dengan suhu ruang tamu.
4. Analisa pengaruh vegetasi dalam menurunkan suhu ruang.

Data survey yang digunakan untuk tahap analisa ini berupa :

1. Persepsi pengguna bangunan terhadap kenyamanan yang dirasakan.
2. Lama waktu berada di dalam ruang yang dianggap paling kurang nyaman.
3. Suhu udara.
4. Kelembaban udara.
5. Kecepatan angin.
6. Pencahayaan.
7. Luas ruang tamu.
8. Jumlah jendela pada ruang tamu.
9. Dimensi pintu, jendela dan bukaan yang ada di dalam ruang tamu.

4.2.1 Analisa Tipologi Bangunan

Tipologi bangunan di Perumahan Griya Taman Asri terbagi menurut kondisi sekarang dan menurut orientasinya. Dimana kondisi sekarang sudah banyak berubah dari kondisi denah semula, seperti adanya penambahan ruang dan perluasan ruang. Jumlah penghuni dari tiap rumah juga bervariasi, ada yang berpenghuni 1-2 orang 3-4 orang dan 5-6 orang. Dari jumlah penghuni yang bervariatif ini mempunyai permasalahan kenyamanan thermal yang berbeda, hal ini dipengaruhi juga oleh pengembangan dari rumah itu sendiri. Rumah

yang mengalami pengembangan total ke belakang akan mempunyai permasalahan yang bersangkutan dengan pencahayaan dan penghawaannya jika dari pengembangan itu tidak mempertimbangkan bahan bangunan yang akan di pakai. Dari masalah penghawaan rumah ini termasuk bangunan yang menggunakan ventilasi satu titik dimana input dan output dijadikan satu, udara yang masuk dan keluar hanya dari satu tempat saja. Untuk pola peletakan ventilasi satu titik ini ada pembelokan aliran udara sehingga udara dengan sendiri diarahkan mengelilingi ruang dan akhirnya dipaksa keluar melalui tempat masuknya tadi. Dan dalam kondisi tertentu dimana tekanan udara di luar sama dengan tekanan udara di dalam ruang maka udara tidak akan dapat mengalir atau terkurung.

Bangunan di perumahan ini dapat juga di kelompokkan menurut orientasi bangunannya yaitu bangunan yang berorientasi utara-selatan dan barat-timur. Dari 12 sampel penelitian dapat di kelompokkan menurut orientasi bangunannya yaitu : 1) Rumah yang berorientasi utara-selatan, yang berjumlah 4 rumah yaitu blok C 306, C 318, C 323 dan blok G 304. 2) Rumah yang berorientasi barat-timur, berjumlah 8 rumah yaitu blok C 311, C 340, C 345, C 355, blok G 306, G 319, G 322 dan G 326. Dari orientasi bangunan ini akan sangat berpengaruh terhadap kualitas kenyamanan thermal bangunan, yaitu pengaruh orientasi bangunan terhadap sinar matahari dan aliran angin. Orientasi bangunan arah utara-selatan mempunyai nilai yang lebih baik dalam merespon cahaya matahari yang merugikan dibandingkan dengan bangunan yang berorientasi barat-timur.

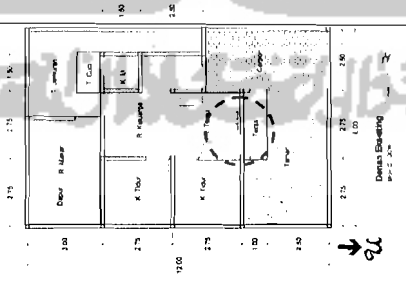
Orientasi bangunan merupakan faktor yang sangat mempengaruhi kualitas kenyaman thermal pada ruang-ruang di dalam bangunan. Perletakan bangunan yang baik adalah mampu merespon sinar matahari dan aliran angin yang merugikan.

4.2.2 Analisa Pengaruh Sinar Matahari Terhadap Ruang Tamu Di Dalam Bangunan

Pencahayaan yang kita butuhkan salah satunya adalah pencahayaan alami yang prinsipnya selain mendapatkan terang matahari juga untuk mendapatkan kenyamanan thermal di dalam ruang yaitu dengan menghindari atau mengurangi panas dari matahari yang tidak dibutuhkan. Maka dibutuhkan suatu perencanaan ventilasi / jendela dengan memperhatikan orientasi dari bukaan, untuk mendapatkan dimensi jendela yang sesuai dengan kebutuhan ruang itu sendiri. Salah satu dari faktor yang mempengaruhi untuk melakukan pengaturan kembali dimensi jendela di perumahan adalah kurang luasnya dimensi bukaan pada ruang tamu dan ruang keluarga. Faktor yang menentukan dimensi jendela antara lain :

1) kuat cahaya alami rata-rata di dalam ruang (Er).
2) kuat cahaya alami diluar ruang (En).
3) luas lantai (Fb).
4) faktor jendela tanpa penghalang (ff) (50%).
5) derajat efisiensi (η) (konstanta 40%).

Adapun rumus yang dipakai untuk menentukan besaran dimensi jendela adalah : **Er = Ef x η x Ff / Fb**



Gambar IV.29. Analisa bukaan ruang tamu Blok C 306.

1. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok C 306

Diketahui :

- Penerangan alami dalam ruang (Er) = 102.3 lux
- Penerangan alami diluar ruang (En) = 7025 lux

- Luas lantai (Fb) = 7.5625 m^2
- Faktor jendela tanpa penghalang (ff) = 50%
- Derajat efisiensi (η) = konstanta 40%

Penghitungan dimensi jendela (Ff) :

Er = Ef x η x Ff / Fb

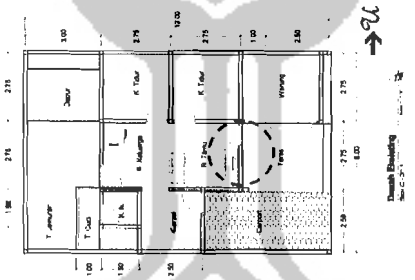
102.3 = (7025 x 50%) x 40% x Ff / 7.5625

Ff = (7.5625 x 102.3) / 1405

Ff = 0.6 m^2 (Sedangkan Eksisting 0.8 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan mengenai pencahayaan dan temperatur/suhu di dalam ruang tamu dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 102.3 lux ini menjadikan ruang tamu ini terasa agak gelap karena kekurangan cahaya alami dari standar yang ada yaitu 200 lux. Ruang tamu ini juga terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 32.1°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.



Gambar IV.30. Analisa bukaan ruang tamu Blok C 311.

2. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok C 311

Er = Ef x η x Ff / Fb

109.7 = (5022 x 50%) x 40% x Ff / 7.5625

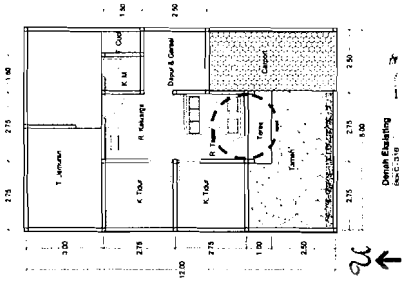
Ff = (7.5625 x 109.7) / 1004.4

Ff = 0.8 m^2 (Sedangkan Eksisting 0.8 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 109.7 lux ini menjadikan ruang tamu ini terasa agak gelap karena kekurangan cahaya alami dari standar yang ada yaitu

200 lux. Ruang tamu ini juga terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 32.5°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.



Gambar IV.31. Analisa bukaan ruang tamu Blok C 318.

3. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok C 318

Er = Ef x η x Ff / Fb

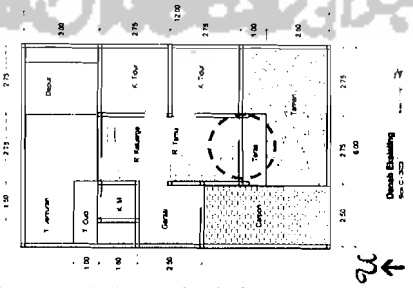
456 = (7033 x 50%) x 40% x Ff / 7.5625

Ff = (7.5625 x 456) / 1406.6

Ff = 2.5 m^2 (Sedangkan Eksisting 0.8 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 456 lux ini menjadikan ruang tamu ini terasa terang karena memiliki selisih kelebihan sebesar 256 lux dari cahaya alami dari standar yang ada yaitu 200 lux. Dalam ruang tamu ini terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 31.4°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.



Gambar IV.32. Analisa bukaan ruang tamu Blok C 323.

4. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok C 323

Er = Ef x η x Ff / Fb

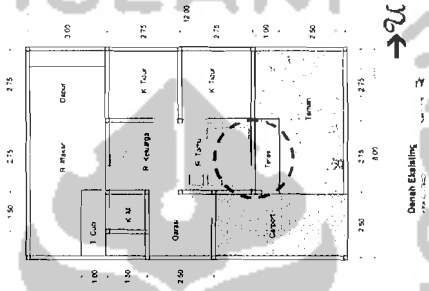
532 = (7022 x 50%) x 40% x Ff / 7.5625

Ff = (7.5625 x 532) / 1404.4

Ff = 2.9 m^2 (Sedangkan Eksisting 0.8 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 532 lux ini menjadikan ruang tamu ini terasa terang karena memiliki selisih kelebihan sebesar 332 lux dari cahaya alami dari standar yang ada yaitu 200 lux. Dalam ruang tamu ini terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 32.4°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.



Gambar IV.33. Analisa bukaan ruang tamu Blok C 340.

5. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok C 340

Er = Ef x η x Ff / Fb

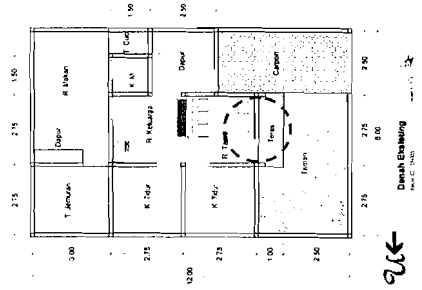
391 = (8020 x 50%) x 40% x Ff / 7.5625

Ff = (7.5625 x 391) / 1604

Ff = 1.8 m^2 (Sedangkan Eksisting 1.2 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 391 lux ini menjadikan ruang tamu ini terasa terang karena memiliki selisih kelebihan sebesar 191 lux dari cahaya alami dari standar yang ada yaitu 200 lux. Dalam ruang tamu ini terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 33.6°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.



Gambar IV.34. Analisa bukaan ruang tamu Blok C 345.

6. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok C 345

Er = Ef x η x Ff / Fb

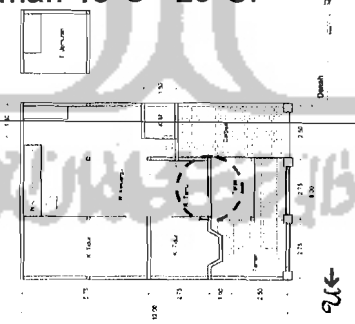
238 = (8023 x 50%) x 40% x Ff / 7.5625

Ff = (7.5625 x 238) / 1604.6

Ff = 1.8 m^2 (Sedangkan Eksisting 0.8 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 238 lux ini menjadikan ruang tamu ini memiliki terang yang ideal untuk ruang tamu dari standar yang ada yaitu 200 lux. Namun ruang tamu ini terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 32.4°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.



Gambar IV.35. Analisa bukaan ruang tamu Blok C 355.

7. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok C 355

Er = Ef x η x Ff / Fb

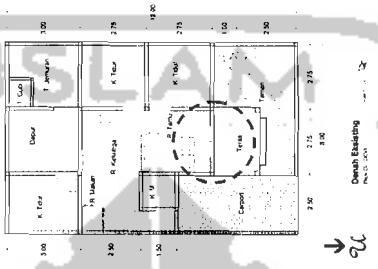
514 = (7035 x 50%) x 40% x Ff / 7.5625

Ff = (7.5625 x 514) / 1407

Ff = 2.8 m^2 (Sedangkan Eksisting 1.2 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 514 lux ini menjadikan ruang tamu ini terasa terang karena memiliki selisih kelebihan sebesar 314 lux dari cahaya alami dari standar yang ada yaitu 200 lux. Dalam ruang tamu ini terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 31.°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.



Gambar IV.36. Analisa bukaan ruang tamu Blok G 304.

8. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok G 304

Er = Ef x η x Ff / Fb

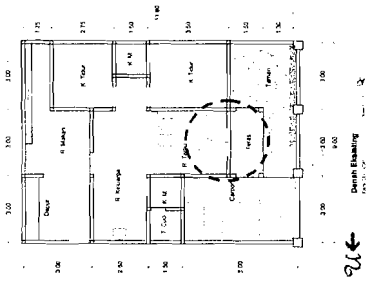
150.5 = (7022 x 50%) x 40% x Ff / 7.5625

Ff = (7.5625 x 150.5) / 1404.4

Ff = 0.8 m^2 (Sedangkan Eksisting 0.8 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 150.5 lux ini menjadikan ruang tamu ini agak gelap karena kurangnya cahaya alami dari standar yang ada yaitu 200 lux. Dalam ruang tamu ini terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 33.2°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.



Gambar IV.37. Analisa bukaan ruang tamu Blok G 306.

9. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok G 306

Er = Ef x η x Ff / Fb

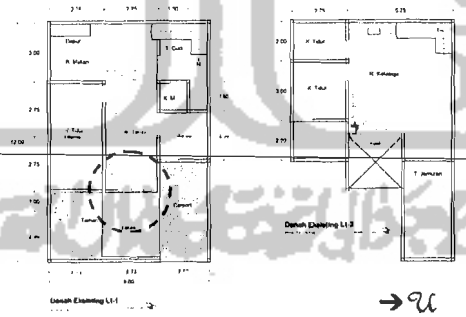
111 = (7052 x 50%) x 40% x Ff / 10.5

Ff = (10.5 x 111) / 1410.4

Ff = 0.8 m^2 (Sedangkan Eksisting 0.8 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 111 lux ini menjadikan ruang tamu ini agak gelap karena kurangnya cahaya alami dari standar yang ada yaitu 200 lux. Dalam ruang tamu ini terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 33.6°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.



Gambar IV.38. Analisa bukaan ruang tamu Blok G 319.

10. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok G 319

Er = Ef x η x Ff / Fb

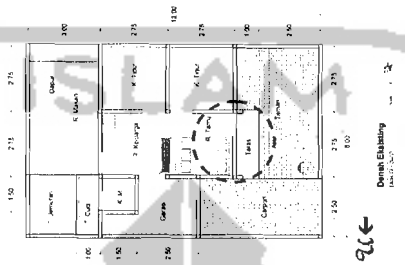
362 = (5052 x 50%) x 40% x Ff / 15.125

Ff = (15.125 x 362) / 1010.4

Ff = 5.4 m^2 (Sedangkan Eksisting 0.8 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 362 lux ini menjadikan ruang tamu ini terasa terang karena memiliki selisih kelebihan sebesar 162 lux dari cahaya alami dari standar yang ada yaitu 200 lux. Dalam ruang tamu ini terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 31.6°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.



Gambar IV.39. Analisa bukaan ruang tamu Blok G 322.

11. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok G 322

Er = Ef x η x Ff / Fb

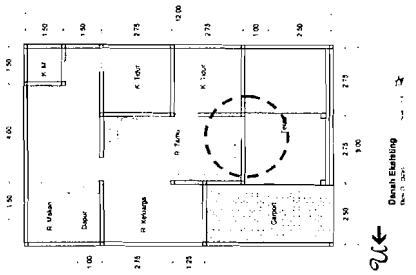
502 = (8056 x 50%) x 40% x Ff / 7.5625

Ff = (7.5625 x 502) / 1611.2

Ff = 2.3 m^2 (Sedangkan Eksisting 0.8 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 502 lux ini menjadikan ruang tamu ini terasa terang karena memiliki selisih kelebihan sebesar 302 lux dari cahaya alami dari standar yang ada yaitu 200 lux. Dalam ruang tamu ini terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 32.3°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.



Gambar IV.40. Analisa bukaan ruang tamu Blok G 326.

12. Analisa dimensi jendela pada ruang tamu blok G 326

Er = Ef x η x Ff / Fb

94 = (5020 x 50%) x 40% x Ff / 7.5625

Ff = (7.5625 x 94) / 1004

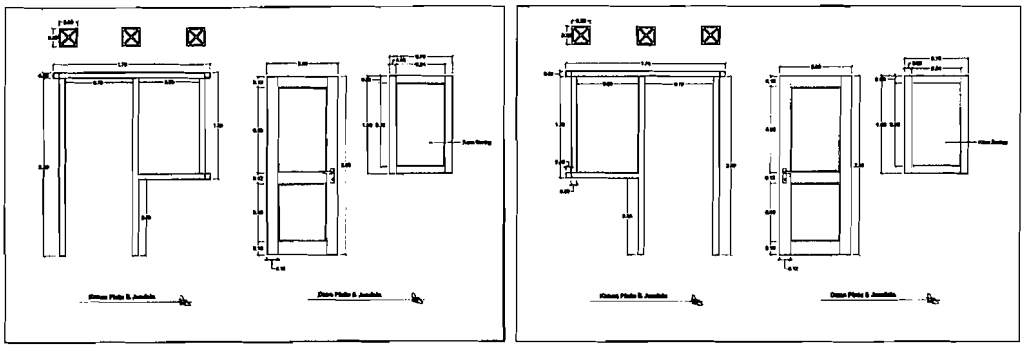
Ff = 0.7 m^2 (Sedangkan Eksisting 0.8 m^2)

Dari data yang diperoleh di lapangan dapat disimpulkan bahwa :

- Pencahayaan alami pada ruang tamu yang tercatat sebesar 94 lux ini menjadikan ruang tamu ini terasa gelap karena kurangnya cahaya alami dari standar yang ada yaitu 200 lux. Dalam ruang tamu ini terasa panas karena menurut hasil pengukuran menunjukkan temperatur yang sangat tinggi yaitu 31.1°C dari tolok ukur kenyaman 18°C - 25°C.

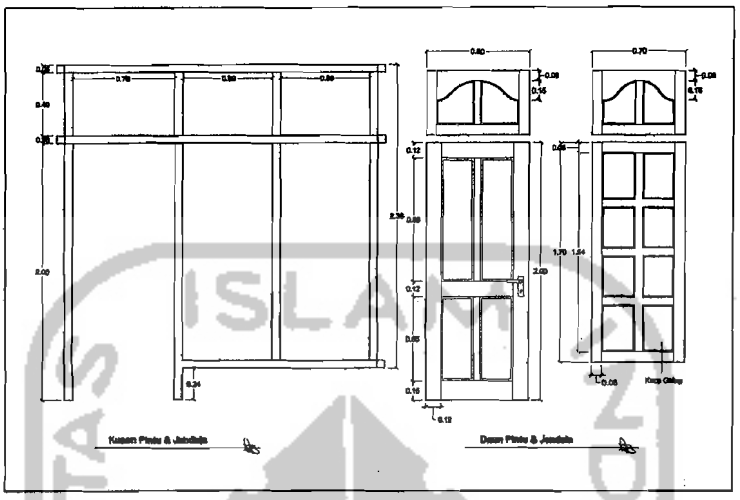
4.2.3 Analisa Pengaruh Antara Dimensi Jendela, Bentuk Jendela dan Dimensi Ruang Tamu dengan Suhu Ruang Tamu

Dari 12 rumah sampel yang diteliti memiliki dimensi jendela yang bervariasi. Pada blok C 306, C 311, C 318, C 323, C 345, G 322 dan G 326 memiliki tipe dan ukuran yang sama yaitu 0.7m x 1.2m. Bahan penutup jendela dari kaca bening dibingkai kayu, bukaan jendela keluar, dibuka dari bagian bawah jendela.



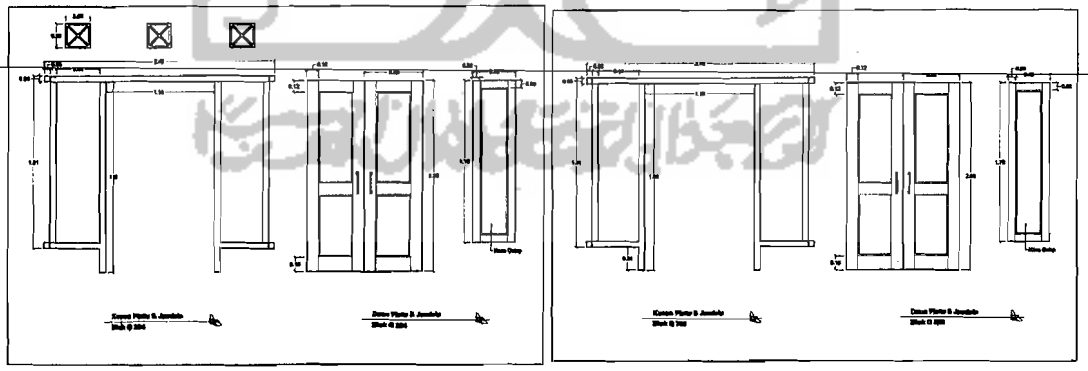
Gambar IV.41. Tipe bukaan pada bangunan rumah di Perumahan Griya Taman Asri yang masih asli..

Pada blok C 340 dan C 355 memiliki tipe dan ukuran yang sama yaitu 0.7m x 1.7m. Bahan penutup jendela dari kaca gelap/rayban di bingkai kayu, bukaan jendela keluar, dibuka dari bagian bawah jendela.

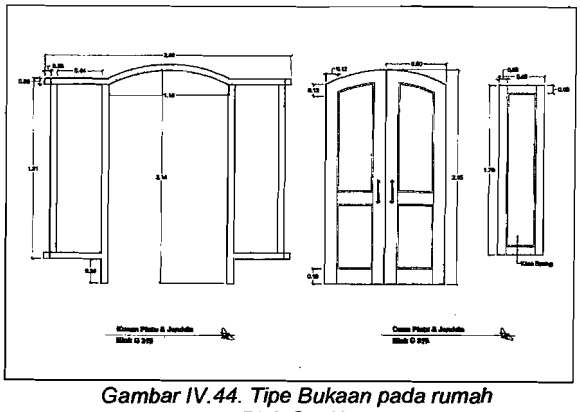


Gambar IV.42. Tipe Bukaan pada rumah Blok C 340 dan C 355.

Kemudian untuk rumah blok G 304, G 306 dan G 319 memiliki ukuran 0.45m x 1.7m. Bahan penutup jendela untuk rumah G 304 dan G 306 dari kaca gelap/rayban dibingkai kayu, bukaan jendela keluar, dibuka dari bawah jendela, sedangkan bahan penutup jendela untuk rumah G 319 dari kaca bening dibingkai kayu, bukaan jendela keluar, dibuka dari bawah jendela.



Gambar IV.43. Tipe Bukaan pada rumah Blok G 304 dan G 306.



Gambar IV.44. Tipe Bukaan pada rumah Blok G 319.

Hubungan antara dimensi jendela dengan suhu ruang tamu dapat dilihat pada tabel berikut :

No. Rumah	Dimensi Jendela	Jml. Jendela	Temp. °C	Kelembaban % RH	Light Lux	Velocity m/s
C 306	0.7 m x 1.2 m	1	32.1	66.1	102.3	0.1
C 311	0.7 m x 1.2 m	1	32.5	52.3	109.7	0.1
C 318	0.7 m x 1.2 m	1	31.4	59.2	456	0.1
C 323	0.7 m x 1.2 m	1	32.4	58.7	532	0.1
C 340	0.7 m x 1.7 m	2	33.6	51.3	391	0.1
C 345	0.7m x 1.2 m	1	32.4	62.8	238	0.1
C 355	0.7 m x 1.7 m	2	31.7	55.5	514	0.1
G 304	0.45 m x 1.7 m	2	33.2	63.3	150.5	0
G 306	0.45 m x 1.7 m	2	33.6	62.7	111	0.1
G 319	0.45 m x 1.7 m	2	31.6	61.2	362	0.1
G 322	0.7m x 1.2 m	1	32.3	62.4	502	0.1
G 326	0.7m x 1.2 m	1	31.1	62.6	94	0.1

(Sumber : Survey, Maret 2005)

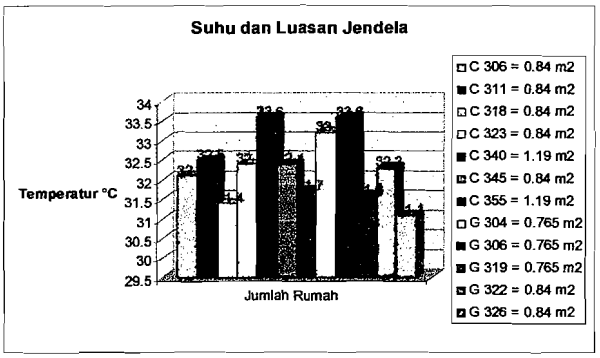
Tabel IV.3. Tabel Hubungan antara Dimensi jendela dengan Suhu Ruang.

Dimensi jendela dapat dikelompokkan menjadi 3 tipe :

1. 0.7m x 1.2m.
2. 0.7m x 1.7m.
3. 0.45m x 1.7m.

Beradasar data yang terukur di lapangan, tingkatan panas suhu dari yang paling rendah berdasar dimensi jendela adalah :

1. Tipe 1 (0.7m x 1.2m = 0.84 m^2, jendela sorong blok G 326).
2. Tipe 3 (0.45m x 1.7m = 0.765 m^2, jendela sorong blok G 319).
3. Tipe 2 (0.7m x 1.7m = 1.19 m^2, jendela sorong blok C 355).



Gambar IV.45. Grafik Hubungan antara Suhu Ruang dan Luas Jendela.

Dari pengelompokan dimensi jendela diatas ternyata dimensi jendela kurang berpengaruh terhadap suhu ruang. Dari perbandingan suhu terhadap dimensi jendela kita melihat semakin besar dimensi jendela belum tentu dapat menurunkan suhu ruang.

Besar kecilnya ruang tamu juga dapat dijadikan asumsi terhadap tinggi atau rendahnya suhu. Ruang tamu yang sempit dengan bukaan yang sedikit tentu akan mempersempit ruang gerak udara yang masuk ke dalam ruang. Untuk melihat berapa jauh pengaruh antara dimensi ruang tamu dengan suhu kamar dapat dilihat dengan tabel berikut :

No. Rumah	Luas Ruang Tamu	Jml. Jendela	Temp. °C	Kelembaban % RH	Light Lux	Velocity m/s
C 306	2.75 m x 2.75 m	1	32.1	66.1	102.3	0.1
C 311	2.75 m x 2.75 m	1	32.5	52.3	109.7	0.1
C 318	2.75 m x 2.75 m	1	31.4	59.2	456	0.1
C 323	2.75 m x 2.75 m	1	32.4	58.7	532	0.1
C 340	2.75 m x 2.75 m	2	33.6	51.3	391	0.1
C 345	2.75 m x 2.75 m	1	32.4	62.8	238	0.1
C 355	2.75 m x 2.75 m	2	31.7	55.5	514	0.1
G 304	2.75 m x 2.75 m	2	33.2	63.3	150.5	0
G 306	3.5 m x 3 m	2	33.6	62.7	111	0.1
G 319	2.75 m x 5.5 m	2	31.6	61.2	362	0.1
G 322	2.75 m x 2.75 m	1	32.3	62.4	502	0.1
G 326	2.75 m x 2.75 m	1	31.1	62.6	94	0.1

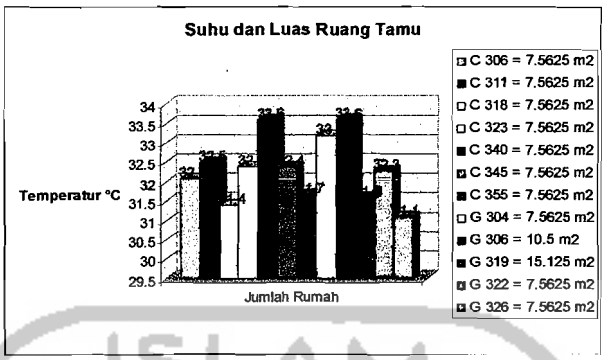
(Sumber : Survey, Maret 2005)

Tabel IV.4. Tabel Hubungan antara Luas Ruang Tamu dengan Suhu Ruang.

Ada 3 tipe luasan ruang tamu yang dapat dikelompokkan, yaitu :

1. Ruang tamu ukuran 2.75m x 2.75m.
2. Ruang tamu ukuran 3.5m x 3m.
3. Ruang tarnu ukuran 2.75m x 5.5m.

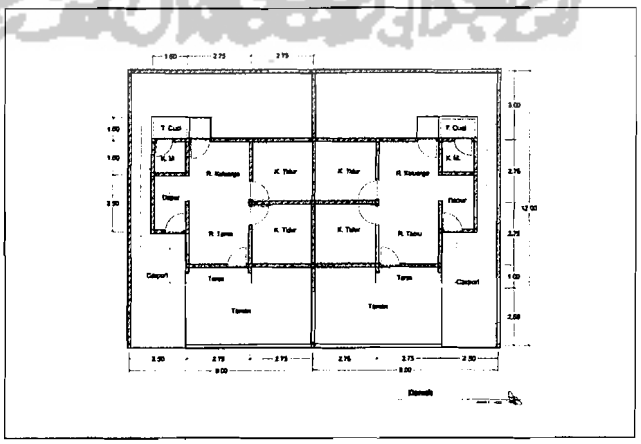
Berdasarkan hasil pengukuran, besar kecilnya ruang tidak berpengaruh langsung terhadap penurunan suhu ruang. Dapat dilihat dari gambar IV.46 di bawah ini.



Gambar IV.46. Grafik Hubungan antara Suhu Ruang dan Luas Ruang.

4.2.4 Analisa Pengaruh Vegetasi Dalam Menurunkan Suhu Ruang

Dari 12 rumah sampel yang diteliti ada 7 sampel rumah yang memiliki vegetasi di sekitar rumah tersebut terlihat seperti gambar denah di atas. Dari 7 rumah dengan vegetasi pada sitenya ini suhu dari rumah di blok C 318 yang paling rendah dibandingkan dengan rumah yang lain tetapi masih terbilang tinggi dari tolok ukur suhu yang dianggap nyaman 18°C - 25°C yaitu 31.4 °C. Angin yang berhembus masuk kedalam ruang juga dipengaruhi oleh kepadatan bangunan yang ada di sekitar. Pada tingkat kepadatan di perumahan Griya Taman Asri tergolong sangat padat, dimana jarak antar rumah hanya dipisahkan oleh tembok satu lapis dengan model atap yang bersambung.



Gambar IV.47. Denah Asli bangunan rumah di Perumahan Griya Taman Asri.

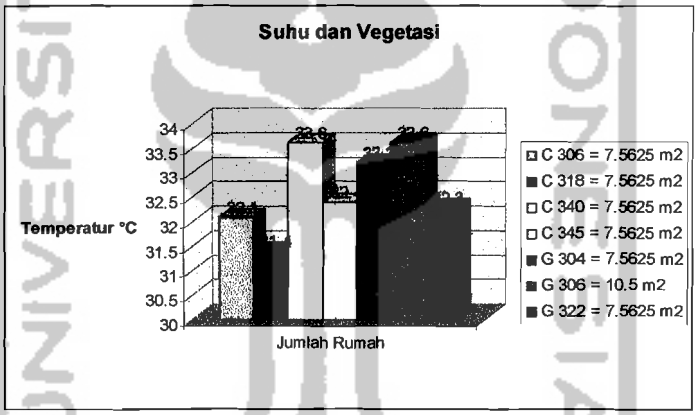
No. Rumah	Luas Ruang Tamu	Jml. Jendela	Temp. °C	Kelembaban % RH	Light Lux	Velocity m/s
C 306	2.75 m x 2.75 m	1	32.1	66.1	102.3	0.1
C 318	2.75 m x 2.75 m	1	31.4	59.2	456	0.1
C 340	2.75 m x 2.75 m	2	33.6	51.3	391	0.1
C 345	2.75 m x 2.75 m	1	32.4	62.8	238	0.1
G 304	2.75 m x 2.75 m	2	33.2	63.3	150.5	0
G 306	3.5 m x 3 m	2	33.6	62.7	111	0.1
G 322	2.75 m x 2.75 m	1	32.3	62.4	502	0.1

(Sumber : Survey, Maret 2005)

Tabel IV.5. Tabel Hubungan antara Vegetasi dengan Suhu Ruang.

Kesimpulan :

Dalam kasus di perumahan ini adanya vegetasi tidak begitu besar pengaruhnya terhadap penurunan suhu pada ruang. Akan tetapi dalam kasus yang lain vegetasi dapat menurunkan suhu dalam ruangan. Kecepatan angin akan lebih tinggi pada rumah yang memiliki vegetasi disekitarnya dibandingkan dengan yang tidak ada vegetasinya.



Gambar IV.48. Grafik Hubungan antara Suhu dan Vegetasi.