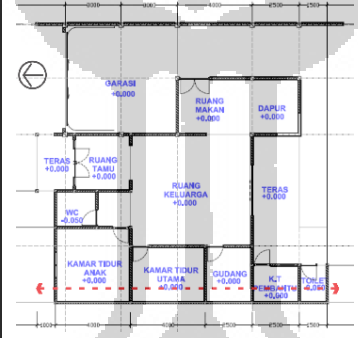
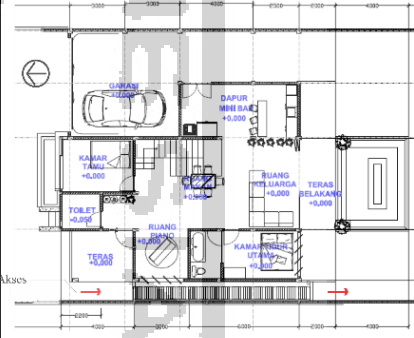


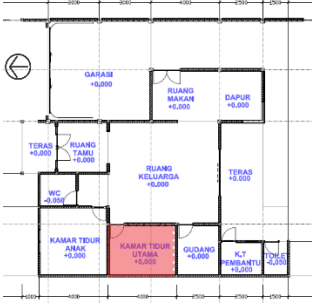
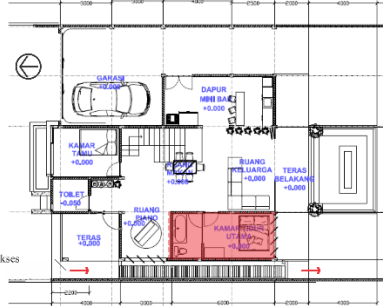
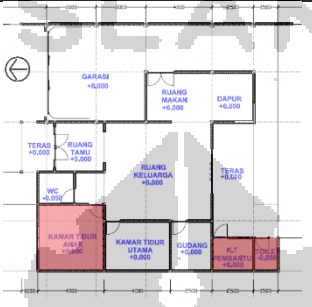
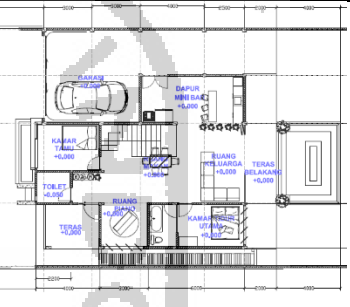
BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Optimasi Sistem Struktur dan Non Struktur

Strategi optimasi elemen struktur dan non struktur pada redesain rumah lantai 1 menjadi rumah lantai 2 bisa saja dilakukan dengan optimal oleh arsitek yang merancang. Tetapi dalam perancangannya, ada beberapa faktor yang mempengaruhi hal tersebut seperti keinginan desain dari klien yang menyebabkan perubahan pada layout rumah sehingga berdampak pada penyesuaian sistem struktur dan non struktur rumah lama. Berikut ini merupakan keinginan desain dari klien yang mempengaruhi optimasi struktur dan non struktur pada Proyek Redesain Rumah Bapak Unang Jl. Pogung Baru, Sleman:

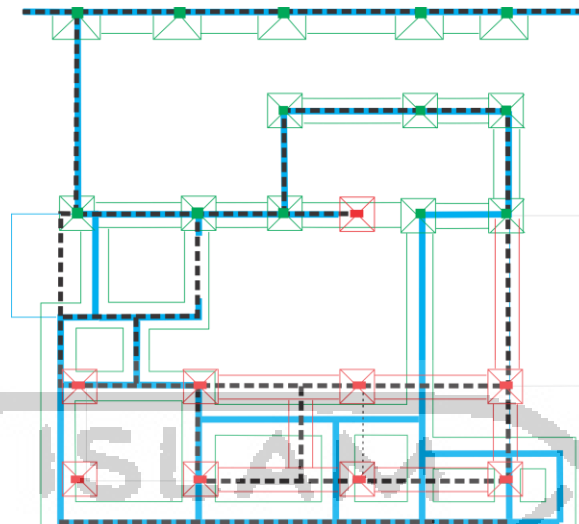
Tabel 3.1 Keinginan Klien yang Berpengaruh Pada Optimasi Sistem Struktur dan Non Struktur Rumah Lama

No	Keinginan Klien	Denah Lama	Denah Rencan Lantai 1
1	Akses langsung dari halaman depan ke halaman belakang di sebelah barat rumah lama.		
		Pembongkaran lantai, dinding, kolom, dan ringbalk.	Penambahan pondasi, sloof, kolom, dinding, balok baru.

<p>2</p>	<p>Menambah luasan kamar tidur utama.</p>	 <p>Pembongkaran dinding, kolom, dan ringbalk.</p>	 <p>Penambahan pondasi, sloof, kolom, dinding, balok baru.</p>
<p>3</p>	<p>Menambah jumlah dan memindahkan kamar anak dan kamar PRT ke lantai 2</p>	 <p>Pembongkaran lantai, dinding, kolom, dan ringbalk.</p>	 <p>Perubahan</p>

3.1.1 Optimasi Sistem Struktur

Untuk mengkaji optimasi sistem struktur yang telah dilakukan pada Redesain Rumah Bapak Unang Jl. Pogung Baru Sleman, layout denah rumah lama akan dibandingkan dengan denah rumah rencana untuk mengetahui penyesuaian elemen struktur yang dilakukan. Berikut adalah analisis yang dihasilkan :



Keterangan :

- Denah Rencana Lantai 1
- Denah Eksisting
- ▭ Pondasi Menerus Eksisting
- ▭ Pondasi Tapak Eksisting
- ▭ Pondasi Menerus Rencana
- ▭ Pondasi Tapak Rencana
- Kolom Eksisting
- Kolom Rencana

**Denah Eksisting yang tidak dilewati garis Denah Rencana dibongkar.*

Gambar 3.1 Sistem Struktur Rencana Pada Proyek Redesain Rumah Bapak Unang

Elemen struktur seperti pondasi, sloof, kolom, dan balok berdasarkan layout denah rencana mengalami beberapa penyesuaian baik berupa pembongkaran maupun penambahan. Untuk lebih jelas, berikut adalah penjelasan dari setiap elemen struktur tersebut.

a. Pondasi

Pada Proyek Redesain Rumah Bapak Unang ini, untuk memenuhi tuntutan keinginan klien seperti yang disebut pada **tabel 3.1**, terdapat penambahan struktur pondasi batu kali pada sepanjang dinding rencana yang tidak sesuai dengan dinding eksisting. Dengan jumlah penambahan volumenya adalah 8,7 m³.

Pembongkaran pondasi batu kali hanya pada setiap titik kolom dengan jumlah pembongkaran 3,06 m³. Pondasi batu kali yang berada pada dinding yang dibongkar tidak dirubah karena tidak memiliki kaitan langsung dengan elemen rencana.

Sedangkan pondasi tapak jumlah dan letaknya sesuai dengan titik kolom rencana dengan volume penambahan 0,65 m³.

b. Sloof

Sloof adalah elemen struktur bangunan rumah yang terletak di atas pondasi batu kali. Sehingga optimasi sloof sama halnya dengan optimasi pondasi batu kali dimana dibutuhkan sloof baru jika terdapat denah rencana baru. Jumlah penambahan sloof baru adalah 0,16 m³. Sedangkan pembongkaran sloof hanya terdapat pada titik kolom rencana dengan jumlah 0,18 m³.

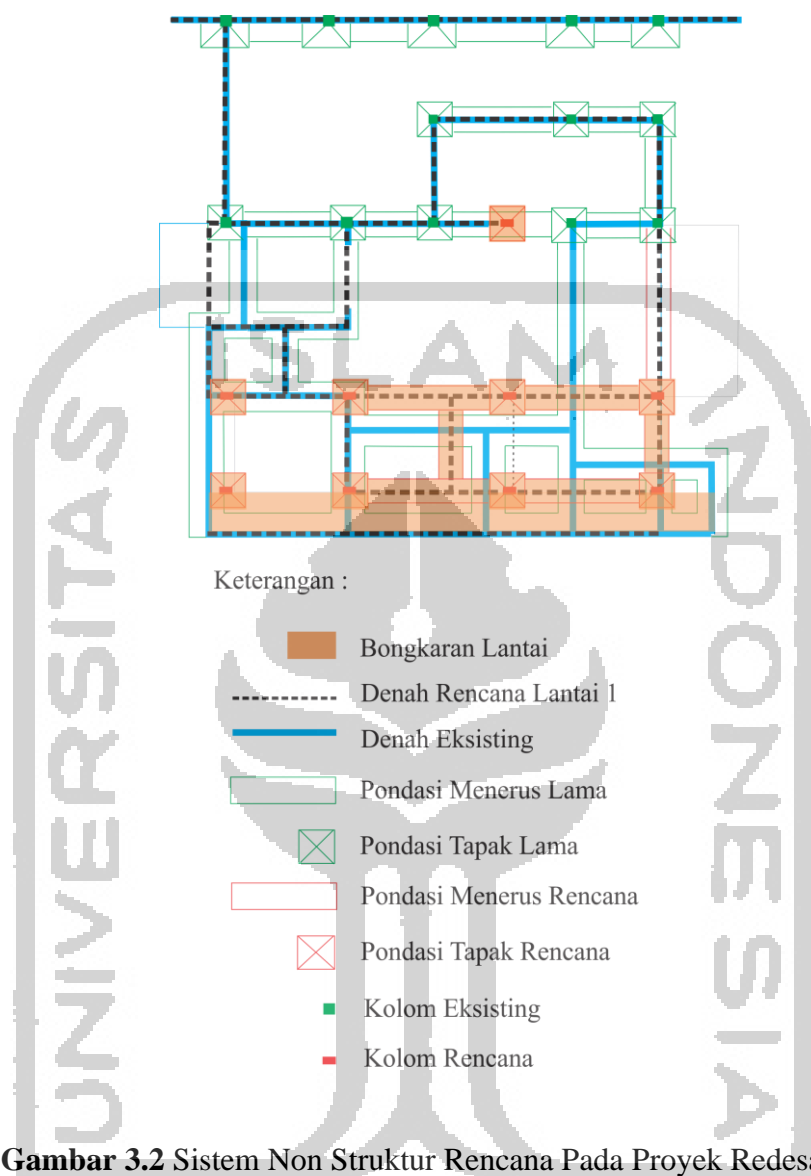
c. Kolom

Struktur kolom eksisting sudah optimal dimanfaatkan. Seperti yang terdapat pada *gambar 3.1*, dimana dimensi kolom 25x25 pada zona A sudah cukup kuat untuk dikembangkan menjadi rumah 2 lantai sehingga dipertahankan. Pada perancangan ini tidak terdapat pembongkaran elemen struktur kolom, sedangkan penambahan struktur kolom dengan dimensi 15x35 adalah sebanyak 2,03 m³.

d. Balok/ Ringbalk

Ringbalk eksisting berdimensi 12x20 yang mana tidak mampu menopang beban plat lantai 2, sehingga mengharuskan penambahan balok struktur berdiameter 15x30. Struktur balok rencana ditempatkan di atas ringbalk eksisting. Tetapi terkait struktur ringbalk pada bangunan lama, terdapat banyak penyesuaian yang dilakukan berdasarkan perubahan layout denah rencana. Penyesuaian berupa pembongkaran ringbalk adalah dengan jumlah.

3.1.2 Optimasi Sistem Non Struktur



Gambar 3.2 Sistem Non Struktur Rencana Pada Proyek Redesain Rumah

Bapak Unang

a. Lantai

Berdasarkan *tabel 3.2* dan *gambar 3.2*, dapat dilihat bahwa pemanfaatan lantai eksisting rumah lama sudah optimal dilakukan pada perancangan ini. Walaupun dapat dilihat bahwa perubahan layout denah merupakan alasan utama yang mengharuskan lantai dilakukan penyesuaian baik dibongkar ataupun ditambah. Tetapi pada perancangan ini, optimasi elemen lantai sudah optimal dilakukan

karena sudah menyesuaikan tuntutan-tuntutan dari keinginan klien (dapat dilihat pada *tabel 3.1*).

b. Dinding

Sama halnya dengan elemen non struktur dinding yang jika dilihat berdasarkan *tabel 3.2* dan *gambar 3.2*, dinding eksisting yang tidak segaris dengan dinding rencana akan dibongkar sehingga diperoleh volume bongkaran dinding pada perancangan ini sebanyak 114,3 m² dengan penambahan dinding baru sebanyak 89,6 m².

Elemen dinding pada perancangan ini sudah optimal dimanfaatkan. Kesimpulan ini didapatkan karena perancangan ini mempertimbangkan keinginan klien dimana tuntutan-tuntutan dari klien tersebut sudah terpenuhi, dan berdasarkan analisis ini maka pemanfaatan elemen non struktur dinding sudah optimal.

Jika dilihat dari analisis yang dilakukan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembongkaran maupun penambahan elemen-elemen rumah baik struktur dan non struktur dipengaruhi oleh layout denah. Dimana layout denah rencana yang tidak sama dengan denah rumah lama akan menyebabkan dibutuhkan sistem struktur dan non struktur baru.

Sehingga dari gambar di atas, didapat volume penyesuaian baik dilakukan pembongkaran ataupun penambahan pada Elemen-Elemen Rumah yakni Pondasi, Sloof, Kolom, Balok/ Ringbalk, Dinding, dan lantai.

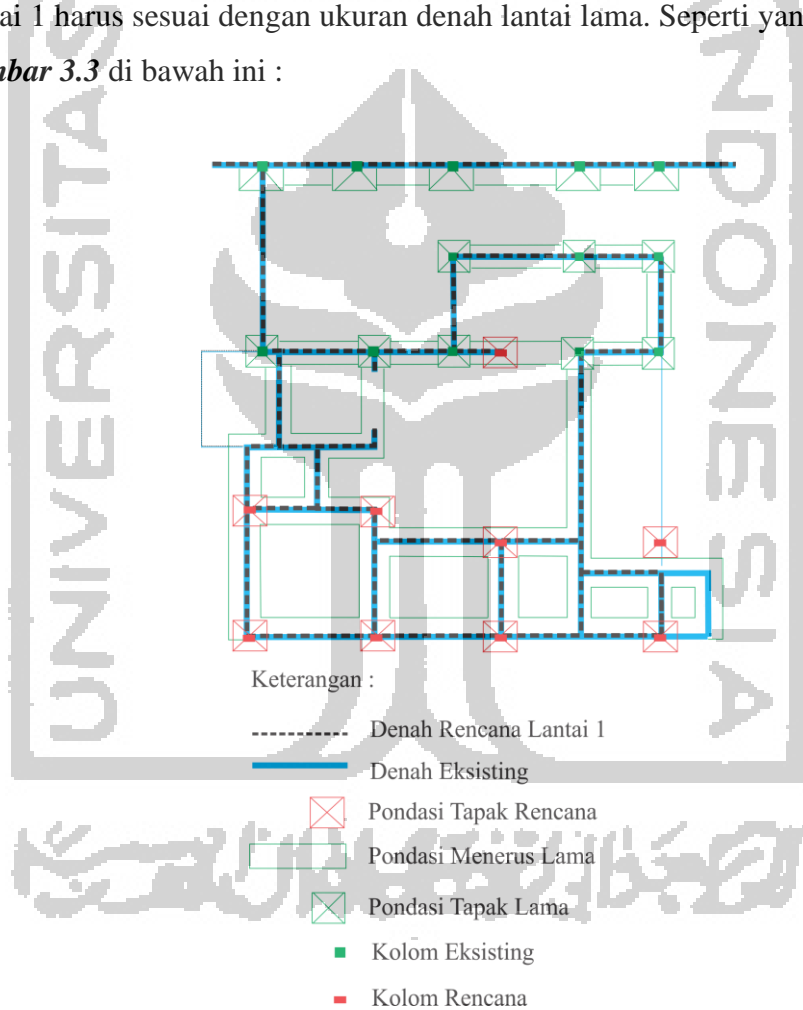
Tabel 3.2 Volume Penyesuaian Elemen-Elemen Rumah pada Rancangan Rumah Bapak Unang

Elemen-Elemen Rumah		Pembongkaran	Penambahan
Struktur (m ³)	Pondasi Batu Kali	3,06	8,7
	Pondasi Tapak	-	0,65
	Sloof	0,18	0,61
	Kolom	-	2,03
	Balok/ Ringbalk	0,58	2,4

Non Struktur (m ²)	Dinding	114,3	89,6
	Lantai	22,41	-

Akibat dari layout ruang yang dihasilkan pada rencana denah rumah ini, terdapat penyesuaian yang dilakukan pada struktur maupun non struktur rumah.

Jika melihat dari kesimpulan dan *gambar 3.1* di atas, hal yang perlu diperhatikan jika sistem struktur maupun non struktur ingin dioptimalkan yakni rencana denah lantai 1 harus sesuai dengan ukuran denah lantai lama. Seperti yang terlihat pada *gambar 3.3* di bawah ini :



Gambar 3.3 Optimasi Struktur Pondasi Pada Proyek Redesain Rumah Bapak Unang

Sehingga dari gambar di atas, didapat volume penyesuaian elemen-elemen rumah pada rancangan rumah Bapak Unang dengan layout denah rencana sama dengan Denah Lama.

Tabel 3.2 Volume Penyesuaian Elemen-Elemen Rumah Pada Rancangan Rumah Bapak Unang dengan layout serupa Denah Lama

Elemen-Elemen Rumah		Pembongkaran	Penambahan
Struktur (m ³)	Pondasi Batu Kali	3,06	-
	Pondasi Tapak	-	0,65
	Sloof	0,18	-
	Kolom	-	2,03
	Balok/ Ringbalk	0,11	2,8
Non Struktur (m ²)	Dinding	20,57	89,6
	Lantai	4,41	-

Dari perbandingan antara *tabel 3.1* dan *tabel 3.2*, maka dapat disimpulkan bahwa optimasi sistem struktur dan non struktur akan lebih bisa tercapai jika denah rencana seoptimal mungkin sama dengan denah lama.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel perbandingan area pembongkaran dan penambahan di bawah ini:

Tabel 3.3 Volume Penyesuaian Elemen-Elemen Rumah Pada Rancangan Rumah Bapak Unang dengan layout serupa Denah Lama

Elemen-Elemen Rumah		Denah Gambar 3.2		Denah Gambar 3.3	
		Pembongkaran	Penambahan	Pembongkaran	Penambahan
Struktur (m³)	Pondasi Batu Kali	3,06	8,7	3,06	-
	Pondasi Tapak	-	0,65	-	0,65
	Sloof	0,18	0,61	0,18	-
	Kolom	-	2,03	-	2,03
	Balok/Ringbalk	0,58	2,4	0,11	2,8
	Non Struktur (m²)	Dinding	114,3	89,6	20,57
	Lantai	22,41	-	4,41	-