

**PENERAPAN METODE
SUPPORT DAN DETACHABLE UNIT
BERBASIS KONSTRUKSI PRACETAK C-PLUS DAN
BAMBU PLASTER KOMPOSIT STYROFOAM
PADA PERANCANGAN RUSUNAWA**

Obyek Studi: Permukiman di Kawasan Urban Rancacili

TESIS



Oleh:

**Emanuel Agung Wicaksono ST
2014841012**

**Pembimbing :
Dr. Ir. Kamal.A Arif, M.Eng**

**PROGAM MAGISTER ARSITEKTUR
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
JULI 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE *SUPPORT* DAN *DETACHABLE UNIT*
BERBASIS KONSTRUKSI PRACETAK C-PLUS DAN
BAMBU PLASTER KOMPOSIT STYROFOAM
PADA PERANCANGAN RUSUNAWA**

Obyek Studi: Permukiman di Kawasan Urban Rancacili



Oleh:

Emanuel Agung Wicaksono ST
2014841012



Disetujui Untuk Diajukan Ujian Sidang pada Hari/Tanggal:
14 Juli 2017

TES-PMA
wic
P/17
tas 1864

Pembimbing:

Dr. Ir. Kamal.A Arif, M.Eng.

**PROGRAM MAGISTER ARSITEKTUR
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
JULI 2017**



Pernyataan

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Emanuel Agung Wicaksono
Nomor Pokok Mahasiswa : 2014841012
Program Studi : Program Studi Pascasarjana Arsitektur
Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa Tesis dengan judul:

**PENERAPAN METODE *SUPPORT* DAN *DETACHABLE UNIT* BERBASIS
KONSTRUKSI PRACETAK C-PLUS DAN
BAMBU PLASTER KOMPOSIT STYROFOAM
PADA PERANCANGAN RUSUNAWA**
Obyek Studi: Permukiman di Kawasan Urban Rancacili

Adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/ sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan di : Bandung

Tanggal : 14 Juli 2017



Emanuel Agung Wicaksono

**PENERAPAN METODE *SUPPORT* DAN *DETACHABLE UNIT*
BERBASIS KONSTRUKSI PRACETAK C-PLUS DAN
BAMBU PLASTER KOMPOSIT STYROFOAM
PADA PERANCANGAN RUSUNAWA**
Obyek Studi: Permukiman di Kawasan Urban Rancacili

Emanuel Agung Wicaksono (NPM:2014841012)
Pembimbing : Dr. Ir. Kamal.A Arif, M.Eng.
Magister Arsitektur
Bandung
Juli 2017

ABSTRAK

Pengadaan rumah bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) cenderung mengeliminasi peran penghuni sehingga hunian tidak bisa mengakomodasi perubahan akibat perkembangan kebutuhan penghuni. Habraken mencetuskan metode *support dan detachable unit* untuk menghasilkan hunian adaptif melalui prinsip partisipasi dan kontrol pengguna. Penelitian ini bertujuan memahami metode *support dan detachable Unit* sebagai metode perancangan rusunawa.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif. Tahapan penelitian mencakup: pertama, memahami prinsip metode *support dan detachable unit* secara teoritis melalui studi literatur. Studi kasus yakni rusunawa Rancacili diobservasi untuk memahami konteks tapak, fungsi, serta perilaku penghuni. Dalam proses analisis, metode ini dielaborasi dengan eksplorasi konstruksi C-Plus sebagai komponen *support* dan bambu plaster komposit styrofoam sebagai komponen *detachable unit* agar menghasilkan pedoman perancangan arsitektur. Pedoman yang diperoleh lalu diimplementasikan pada desain rusunawa.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa metode *support dan detachable unit* dalam perancangan arsitektur melibatkan proses analisis, yaitu: analisis zona, analisis sektor, analisis variasi dasar, analisis subvariasi. Ruang dibagi menjadi zona alpha(α), zona beta (β), zona gamma (γ), zona delta (δ), dan margin. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi kemungkinan tata letak dan interelasi antara *support dan detachable unit*. Agar tercapai hunian yang terjangkau, disimpulkan bahwa *support* yang bersifat kepemilikan bersama dan memiliki permanensi tinggi dapat diadakan melalui strategi *providing* karena butuh modal besar dan teknologi tinggi. *Detachable unit* yang bersifat kepemilikan pribadi dan memiliki fleksibilitas tinggi dapat diadakan dengan strategi *enabling* karena butuh modal kecil dan teknologi sederhana. Analisis ini juga menghasilkan 38 variasi dasar yang sesuai kriteria bangunan sehat, aman, nyaman dan kemudahan dibangun.

Kata Kunci: Rusunawa, Partisipatif, Teknologi konstruksi, adaptif, terjangkau.

**APPLICATION OF SUPPORT AND DETACHABLE UNIT
METHODS BASED ON C-PLUS PRECAST CONSTRUCTION
AND STYROFOAM COMPOSITED BAMBOO PLASTER
FOR LOW COST VERTICAL HOUSING DESIGN**

Study Case: Residential at Urban Area Rancacili

Emanuel Agung Wicaksono (NPM:2014 841 012)

Adviser I : Dr. Ir. Kamal.A Arif, M.Eng.

Magister of Architecture

Bandung

Juli 2017

ABSTRACT

Procurement of houses for low income communities tends to eliminate the occupant's role so that the dwelling can not accommodate the dynamics of changing needs. Habraken stated the support and detachable units methods to produce adaptive dwelling through the principle of participation and user control. This research aims to make this method as a design tool for low cost vertical housing.

This research uses descriptive explorative study method. Stages of research is included: first, understanding the support and detachable unit method theoretically through the study literature. This study was conducted through case study observation to understand the site, function and behavior of the occupants context in Rancacili Rental Flats. To support this research, C plus precast construction as support's component and styrofoam composited bamboo plaster as detachbale unit's component is explored. After found the design guidelines, then the guidelines are implemented into the rental flat design.

This study yields the conclusion that this design method requires an analysis process that includes: zones analysis, sector analysis, basic variation analysis, subvariation analysis. Space is divided according to alpha zone (α), beta zone (β), gamma zone (γ), delta zone (δ), and margin. The analysis aims to evaluate the possibility of layout and interrelation between support and detachable units. The responsibility for the procurement of building components should be shared in order to produce affordable housing. Support components are held by the government or private sector because these components require high technology and large capital. Detachable unit components are held by the community independently because these components have simple technology with little capital. This analysis also yields 38 basic variations based on the healthy, safe, comfortable and ease of construction principle.

Keywords:

Low Cost Vertical Housing, Partisipation, Construction Technology, Adaptive, Affordability

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dihaturkan kepada Tuhan atas segala berkat, kasih, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan sebaik-baiknya. Dengan penyertaan-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Penerapan Metode *Support* dan *Detachable Unit* Berbasis Konstruksi Pracetak C-Plus dan Bambu Plaster Komposit *Styrofoam* pada Perancangan Rusunawa“** sebagai persyaratan akademis pada program studi Magister Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam proses penulisan tesis ini, penulis mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, Penulis ingin berterima kasih kepada semua pihak yang turut berkontribusi atas terselesaikannya tesis ini, khususnya:

1. **Dr. Ir. Kamal. A Arif, M.Eng.** selaku dosen pembimbing yang telah memberi masukan dan ilmu yang diberikan selama proses bimbingan.
2. **Dr. Ir. Y. Basuki Dwisusanto** dan **Dr. Ir. Yuswadi Saliya, M.Arch**, selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
3. **Dr. Purnama Salura, Ir., MM., MT.** Selaku Kepala Program Studi Magister Arsitektur Universitas Parahyangan yang telah mendukung penulis dalam menjalani proses pendidikan di alur desain arsitektur.
4. **Prof. (R). Dr. Ir. Arief Sabaruddin, CES**, Kepala Puslitbangkim PU Pera yang telah memberikan masukan dan memberikan referensi terkait tesis ini.
5. **Bpk. Yuyun Haqim** dan warga penghuni Rusunawa Rancacili yang bersedia memberikan informasi terkait kehidupan warga yang tinggal di Rusun.

6. **Keluarga** tercinta yang selalu memberi dukungan material dan spiritual bagi penulis dalam menjalani proses studi ini.
7. **Cornelia Pradipta Pandega** yang selalu memberikan dukungan, waktu, dan motivasi kepada penulis.
8. Rekan-rekan Pascasarjana Arsitek Unpar yang selalu menemani dan memberikan masukan dalam perkuliahan yang dijalani penulis selama ini.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, tetapi sangat membantu dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini perlu disempurnakan. Segala kritik, saran, maupun masukan akan diterima secara terbuka demi melengkapi dan menyempurnakan penyusunan tesis ini.

Akhirulcikal, semoga penelitian ini dapat bermanfaat secara luas bagi masyarakat dan memperkaya khasanah arsitektur Indonesia.

Bandung, 1 Juli 2017

Emanuel Agung Wicaksono
2014841012

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN TESIS

PERNYATAAN

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR.....i

DAFTAR ISIiii

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....ix

DAFTAR ISTILAH..... xi

DAFTAR GAMBAR.....xv

DAFTAR TABEL DAN DIAGRAM..... xix

DAFTAR LAMPIRAN.....xxi

BAB I

PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2. Pertanyaan Penelitian 5

1.3. Maksud, Tujuan dan Manfaat Penelitian..... 6

1.4 Pembatasan Masalah 7

1.5. Kerangka Pemikiran 8

1.6. Metode Penelitian..... 9

1.7 Teknik Analisis Data Observasi	10
1.8. Sistematika Pembahasan.....	11
BAB II	
KAJIAN METODE PERANCANGAN	
<i>SUPPORT DAN DETACHABLE UNIT</i>	13
2.1 Kebutuhan Fleksibilitas Ruang.....	13
2.2 Prinsip Metode <i>Support dan Detachable Unit</i>	14
2.3 Analisis Zona	16
2.4 Analisis Sektor.....	20
2.5 Analisis Variasi Dasar dan Subvariasi.....	22
2.6 Proses Desain dan Evaluasi	23
2.7 Penerapan Metode <i>Support dan Detachable Unit</i> dalam Konteks Kini	24
2.8 Peluang Penerapan Metode <i>Support dan Detachable Unit</i> di Indonesia.....	26
BAB III	
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA	29
DAN MASYARAKAT BERPENGHASILAN RENDAH	29
3.1 Pengertian Rusunawa.....	29
3.2 Masyarakat Berpenghasilan Rendah sebagai Sasaran Rusunawa.....	31
3.3 Pemaknaan MBR terkait Hunian	32
3.4 Perkembangan Daur Hidup Penghuni Rusunami	33
3.5 Mekanisme Partisipasi MBR terhadap Rusunawa.....	35

3.6 Mekanisme Keberjangkauan Rusunawa bagi MBR.....	36
3.7 Tingkatan Ruang dalam Rumah Susun	37
3.8 Evaluasi Efisiensi Ruang pada Rusunawa Bertipe Linear	39
BAB IV	
ANALISIS RUSUNAWA EKSISTING RANCACILI.....	43
4.1 Deskripsi Umum Lokasi Tapak.....	43
4.2 Regulasi Pada Tapak Rancacili	45
4.3 Pengaruh Faktor Eksternal Pada Tapak Rancacili	46
4.4 Observasi Rusun Rancacili Eksisting.....	46
4.5 Evaluasi Pola Perilaku Pemanfaatan Ruang.....	51
BAB V	
EKSPLORASI SISTEM KOMPONEN BANGUNAN.....	55
5.1 Pembagian Komponen Bangunan Rusunawa.....	55
5.2 Kriteria Komponen Bangunan Rusunawa	56
5.3 Teknologi Konstruksi Pracetak Sebagai Solusi Komponen Rusunawa	57
5.4 Sistem Konstruksi C-plus untuk <i>Support</i>	58
5.5 Panel Bambu Plaster Komposit <i>Styrofoam</i> untuk <i>Detachable Unit</i>	63
5.5.1 Komponen Panel Pengisi Dinding	69
5.5.2 Komponen Pemingkai Panel.....	72
5.6 Pembagian Tanggung Jawab <i>Support & Detachable Unit</i>	76

BAB VI

PENERAPAN PRINSIP METODE *SUPPORT* DAN *DETACHABLE UNIT*

6.1	Redesain Rusunawa Rancacili Skala Unit	80
6.1.1	Modul dasar Luasan	80
6.1.2	Pengembangan Modul dasar Luasan.....	83
6.1.3	Analisis Zona.....	84
6.1.4	Analisis Sektor.....	85
6.1.5	Analisis Varisi Dasar dan Subvariasi	89
6.1.6	Pengoptimalan Ruang	101
6.2	Redesain Rusunawa Rancacili Skala Bangunan	102
6.2.1	Konfigurasi Bentuk Massa.....	103
6.2.2	Organisasi Arsitektural.....	105
6.2.3	Integrasi Sistem Konstruksi	107
6.2.4	Integrasi Sistem Komponen Dinding Fasad.....	110
6.2.5	Integrasi Sistem Komponen Dinding Penyekat Ruang	113
6.2.6	Integrasi Sistem Utilitas	115
6.2.7	Gambar Desain Rusunawa	116
6.3	Redesain Rusunawa Rancacili Skala Tapak	124

6.3.1 Konsep Tatahan Massa	124
6.3.2 Konsep Aksesibilitas dan Sirkulasi.....	126
6.3.3 Konsep Ruang Terbuka	127
6.3.4 Rencana Blok.....	128
6.3.5 Rencana Tapak.....	130
BAB VII	
KESIMPULAN.....	133
7.1 Temuan.....	133
7.1.1 Pengertian Metode <i>Support</i> dan <i>Detachable Unit</i>	134
7.1.2 Konsep Metode <i>Support</i> dan <i>Detachable Unit</i> pada Kasus Studi.....	134
7.1.3 Pedoman Perancangan.....	135
a. Pengembangan Modul dasar Luasan.....	136
b. Analisis Zona	136
c. Analisis Sektor	136
d. Analisis Variasi Dasar.....	137
e. Analisis Subvariasi.....	137
7.1.4 Penerapan Desain	137
7.2 Saran Penelitian Lanjutan.....	140
DAFTAR PUSTAKA.....	143

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

Daftar Notasi

B1	: <i>one person bedroom</i> (ruang tidur dengan kasur satu orang)
B2	: <i>two person bedroom</i> (ruang tidur dengan kasur dua orang)
B3	: <i>master bedroom</i> (ruang tidur dengan kasur <i>master</i>)
C	: <i>commercial area</i> (ruang usaha)
K3	: <i>kitchen</i> (dapur)
L	: <i>living room</i> (ruang keluarga)
St	: <i>storage</i> (gudang)
T	: <i>toilet</i> (kamar mandi dan kakus)
α	: zona alpha
β	: zona beta
γ	: zona gamma
δ	: zona delta

Daftar Singkatan

BOW	<i>Burgeslijke Openbare Werken</i>
CSR	<i>Corporate Social Responsibility</i>
FFL	<i>Finish Floor Level</i>
KM/WC	Kamar Mandi/ <i>Water Closet</i>
KDB	Koefisien Dasar Bangunan
KLB	Koefisien Lantai Bangunan
L	Luas lantai hunian Per orang

LIC	<i>Low-Income Communities</i>
MBR	Masyarakat Berpenghasilan Rendah
MEP	<i>Mechanical, Electrical, Plumbing</i>
NGR/ER	<i>Netto Gross Ratio/ Efficiency Ratio</i>
NLA	<i>Net Leasable Area</i>
PBB	Perserikatan Bangsa Bangsa
PMN	Penyertaan Modal Negara
PPRS	Perhimpunan Penghuni Rumah Susun
Rp	Rupiah
RTRW	Rencana Tata Ruang Wilayah
RT	Rukun Tertangga
RW	Rukun Warga
Rusuna	Rumah Susun Sederhana
Rusunami	Rumah Susun Sederhana Milik
Rusunawa	Rumah Susun Sederhana
SAR	<i>Stichting Architecten Research /Foundation for Architect Research</i>
SNI	Standar Nasional Indonesia
TFA/ GFA	<i>Total Floor Area/ Gross Floor Area</i>
Tp	Tinggi Plafon Minimal Dalam Satuan Meter
U	Kebutuhan udara segar/orang/jam dalam satuan m ³
UMKM	Usaha Mikro Kecil dan Menengah
UMR	Upah Minimum Regional

DAFTAR ISTILAH

Karena penelitian ini mencakup topik yang telah dipelajari oleh banyak peneliti yang masing-masing memberikan definisi berbeda untuk terminologi tertentu, berikut ini, tersaji daftar istilah untuk menghindari kebingungan tentang makna istilah yang dipergunakan:

- Adaptif mudah menyesuaikan (diri) dengan keadaan.
- Analisis sektor analisis hubungan antara sektor & fungsi yang dapat diakomodasi.
- Antropometri ilmu yang mempelajari pengukuran dimensi tubuh manusia (ukuran, berat, volume, dan lain-lain) dan karakteristik khusus dari tubuh seperti ruang gerak.
- Alloplastis mengubah lingkungan sesuai dengan keadaan (keinginan) diri. Pengertian ini bersifat aktif, dimana kita mempengaruhi lingkungan.
- Autoplastis mengubah diri sesuai dengan keadaan lingkungan. Pengertian ini bersifat pasif, dimana kegiatan kita ditentukan oleh lingkungan.
- Area servis ruang yang digunakan dalam waktu singkat, bermanfaat sesuai karakternya, dan penggunaannya terkait erat dengan fasilitas khusus yang dimilikinya seperti gudang dan toilet.
- Backlog* kesenjangan antara jumlah rumah terbangun dengan jumlah rumah yang dibutuhkan rakyat.
- Beban hidup semua beban yang terjadi akibat pemakaian suatu gedung, termasuk beban pada lantai yang berasal dari barang yang dapat berpindah dan/atau beban akibat air hujan pada atap.
- Beban mati berat semua bagian suatu gedung yang bersifat tetap, termasuk segala beban tambahan, *finishing*, mesin, serta peralatan tetap yang merupakan bagian gedung tersebut.
- Beban gempa beban yang diakibatkan oleh gempa yang besarnya terhadap struktur tergantung pada intensitas gempa dan jarak tempat struktur berada.
- Bottom up planning*: Pendekatan pengambilan keputusan yang melibatkan semua pihak sejak awal, sehingga setiap keputusan yang diambil dalam

perencanaan adalah keputusan bersama, dan mendorong keterlibatan dan komitmen sepenuhnya untuk melaksanakannya.

Detachable unit komponen yang dapat dipindahkan dimana penghuni memiliki kontrol individual.

Dinding bagian struktur bangunan yang berbentuk bidang vertikal dan yang berguna untuk melingkupi, membagi, atau melindungi.

Distribusi zona pembagian fungsi dan tata letak ruang berdasarkan posisi relatif zona dan *margin*.

Efektif dapat membawa hasil; berhasil guna (tentang usaha, tindakan).

Efisien tepat atau sesuai untuk mengerjakan (menghasilkan) sesuatu (dengan tidak membuang-buang waktu, tenaga, biaya).

Enabling strategy strategi penyediaan perumahan dengan menekankan pada aspek pemberdayaan masyarakat.

Ferrocement sistem *mortar* atau paster bertulang yang diterapkan di atas lapisan *mesh* metal, ram/anyaman metal atau serat metal untuk meningkatkan kekuatan.

Fleksibel lentur, mudah dibengkokkan, mudah & cepat menyesuaikan diri.

Homeostatis kondisi dimana penghuni merasa puas, senang dan kerasan untuk tinggal dalam suatu hunian.

Kelompok sektor kombinasi sektor yang saling terhubung.

Kejut budaya (*shock culture*) pengalaman yang dimiliki seseorang saat beralih ke lingkungan budaya yang berbeda; Ini juga merupakan disorientasi pribadi yang mungkin dirasakan seseorang saat mengalami cara hidup yang asing

Kolom C-plus struktur beton pracetak rangka terbuka dengan komponen kolom berbentuk plus dan balok persegi yang dikembangkan oleh puslitbangkim PU.

Konstruksi pracetak sistem pembangunan yang komponen bangunannya difabrikasi/dicetak terlebih dahulu, lalu disusun di lapangan untuk membentuk satu kesatuan bangunan gedung.

Koordinasi modular: koordinasi dimensi dengan menggunakan modul dasar atau multi modul yang bertujuan mengurangi berbagai ukuran komponen yang diproduksi dan memiliki fleksibilitas dalam suatu penyusunan komponen.

Kusen	kerangka (<i>frame</i>) yang digunakan sebagai tempat/dudukan untuk meletakkan daun pintu atau daun jendela
<i>Margin</i>	area antara dua zona yang berkarakteristik & mengambil nama keduanya
MBR	(Masyarakat Berpenghasilan Rendah) masyarakat dengan penghasilan di bawah Rp 4.500.000,00.
Partisipasi	perihal turut berperan serta dalam suatu kegiatan; keikutsertaan.
<i>Providing strategy</i> :	strategi penyediaan perumahan dengan menekankan pada aspek penyediaan.
Rangkaian variasi:	sejumlah kemungkinan solusi yang memberikan informasi terkait proses keputusan perancangan.
Rusunami	(Rumah susun Sederhana Milik) rumah susun yang arsitektur bangunannya sederhana yang dimiliki oleh perseorangan dan/atau badan hukum.
Ruang tujuan khusus	:ruang dalam hunian yang ditempati pada jangka waktu tertentu, memiliki ukuran minimum & maksimum berdasarkan dasar analisis fungsi, ukuran dan penempatan serta penamaan mengikuti fungsinya.
Ruang tujuan umum	:berupa ruang tunggal terlebar dalam hunian dan memiliki variasi pengaturan yang luas untuk mengakomodasi perbedaan aktivitas bahkan bisa berupa aktivitas serentak.
Rusun	bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satuan-satuan yang dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah, terutama untuk tempat hunian, yang dilengkapi dengan bagian bersama, benda bersama dan tanah bersama.
Rusun tipe linear	:rusun berupa bangunan blok menyamping dengan susunan unit-unit berjajar ke samping dan dihubungkan dengan adanya selasar atau koridor pada salah satu sisi.
Rusun <i>Walked-Up</i>	:rusun yang tingginya maksimal enam lantai dengan pencapaian vertikal menggunakan tangga.
Rusunawa	gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satuan-

satuan yang masing-masing digunakan secara terpisah, status penguasaannya sewa serta dibangun dengan menggunakan dana APBN dan atau APBD dengan fungsi utamanya sebagai hunian.

Sektor bagian zona dan berdampingan dengan *margin* yang sama sekali terbuka dan dapat direncanakan secara bebas.

Subvariasi tata letak lengkap di dalam posisi dari fungsi yang sama sebagai variasi dasar.

Support bagian struktur yang mampu dihuni dimana penghuni tidak memiliki kontrol individual.

Top down planning perencanaan yang dibuat oleh pemerintah ditujukan kepada masyarakat dimana masyarakat sebagai penerima saja.

Variasi dasar variasi yang memperlihatkan tata letak dan fungsi dalam kelompok sektor tertentu dan membentuk program hunian.

Zona area yang ditandai berdasarkan fungsi

Zona alpha (α) area internal untuk fungsi privat & dekat dinding eksternal.

Zona beta (β) area internal untuk fungsi privat & tidak dekat dinding eksternal.

Zona delta (δ) area eksternal untuk fungsi privat.

Zona gamma (γ) area internal atau eksternal untuk fungsi publik.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema Distribusi Zona dan Hubungan Ruang-Fungsi.....	16
Gambar 2. 2 Ruang Tujuan Khusus (Kiri), Umum(Tengah), Servis (Kanan)	17
Gambar 2. 3 Ruang Tujuan Khusus pada Posisi 1	18
Gambar 2. 4 Ruang Tujuan Umum pada Posisi 1&2 dan Servis pada Posisi 1&3 19	
Gambar 2. 5 Penempatan Ruang Distribusi Zona.....	19
Gambar 2. 6 Contoh Simbol dan Kode yang Mewakili Fungsi Ruang.....	19
Gambar 2. 7 Contoh Analisis Zona Ruang Tidur	20
Gambar 2. 8 Sektor Zona Alpha dan Beta Dibagi oleh Dinding	20
Gambar 2. 9 Analisis Sektor & Kemungkinan Tata letak Kombinasi Fungsi	21
Gambar 2. 10 Kelompok Sektor yang Terpisah Komponen Dinding <i>Shearwall</i> ..	21
Gambar 2. 11 Contoh Diagram Cabang Variasi Dasar	22
Gambar 2. 12 Subvariasi yang Tercipta Berdasarkan Variasi Dasar	23
Gambar 2. 13 Siklus dan Tahapan Evaluasi	24
Gambar 2. 14 Tingkatan Kontrol Partisipan dalam Bangunan	24
Gambar 2. 15 Contoh Penerapan Metode <i>Support</i> dan <i>Detachable Unit</i>	25
Gambar 3. 1 Tipe <i>Exterior Corridor System (single-loaded)</i>	40
Gambar 3. 2 Tipe <i>Central corridor System (double-loaded)</i>	40
Gambar 3. 3 Tipe <i>Twin block</i>	41
Gambar 4. 1 Foto Satelit Rusun Rancacili Eksisting.....	44

Gambar 4. 2 Analisis Tapak Rusun Rancacili, Bandung	44
Gambar 4. 3 Peta Pola Ruang Kota Bandung dan Peraturan.....	45
Gambar 4. 4 Rencana Pemkot Bandung Pembangunan Rusun Rancacili.....	47
Gambar 4. 5 Foto Tiga <i>Twin Block</i> Rusun Rancacili	48
Gambar 4. 6 Denah dan Potongan Rusunawa Rancacili Tower 1,2,3.....	50
Gambar 4. 7 Denah Unit dan Foto suasana Unit Rusuna	51
Gambar 5. 1 Pembagian <i>Support</i> dan <i>Detachable Unit</i>	56
Gambar 5. 2 Bentuk dan Detail Sistem Sambungan Kolom C-plus.....	58
Gambar 5. 3 Detail dan Metode Pelaksanaan Kolom C-plus	59
Gambar 5. 4 Kekuatan dan Optimasi Ruang Kolom C-Plus	59
Gambar 5. 5 Foto Proses Konstruksi sistem C-Plus.....	60
Gambar 5. 6 Foto Proses Pendirian Rusunawa dengan Konstruksi C-plus.....	61
Gambar 5. 7 Lantai <i>Concrete Hollow Core Slab Block</i>	62
Gambar 5. 8 Gambar Penggunaan Panel Bambu Plaster Pracetak di Gempol.....	65
Gambar 5. 9 Detail konstruksi Panel Bambu Plaster Pracetak di Gempol.....	65
Gambar 5. 10 Proses Pembuatan Panel Dinding Pracetak Bambu Plaster.....	68
Gambar 5. 11 Perbandingan Komposisi Modul Panel Permanen dan Fleksibel...	69
Gambar 5. 12 Varian Modul Panel Permanen.....	70
Gambar 5. 13 Varian Modul Panel Fleksibel	71
Gambar 5. 14 Detail Proses Pembuatan Kolom	72
Gambar 5. 15 Varian Tipe Pintu.....	73
Gambar 5. 16 Proses Pembuatan dan Pemasangan Balok Penjepit.....	73
Gambar 5. 17 Detail Teknik Pemasangan Struktur Rangka Dinding.....	74

Gambar 5. 18 Foto Contoh Panel Terpasang	74
Gambar 6. 1 Skema Pengembangan Modul Unit Rusunawa	84
Gambar 6.2 Analisis dan Penerapan Distribusi Zona.....	85
Gambar 6.3 Analisis Kelompok Sektor.....	86
Gambar 6.4 Penerapan Kelompok Sektor.....	86
Gambar 6.5 Detail Penerapan Kelompok Sektor 18m ²	87
Gambar 6.6 Detail Penerapan Kelompok Sektor 27m ²	87
Gambar 6.7 Detail Penerapan Kelompok Sektor 27m ²	88
Gambar 6.8 Detail Penerapan Kelompok Sektor 36m ²	88
Gambar 6. 9 Penggunaan Ruang Vertikal pada Ruang Penerima dan Jemur	101
Gambar 6. 10 Penggunaan Tempat Tidur Susun untuk	102
Gambar 6. 11 Contoh Penggunaan Perabot Serbaguna	102
Gambar 6. 12 Aksonometri Redesain Rusunawa Rancacili.....	104
Gambar 6. 13 Aksonometri Terpotong Redesain Rusunawa Rancacili.....	104
Gambar 6.14 Elemen Rusunawa Rancacili.....	105
Gambar 6.15 <i>Margin</i> Alfa-Gamma ($\alpha\gamma$) untuk Peralihan Publik dan Privat.....	107
Gambar 6.16Komponen C Plus yang Diterapkan pada Redesain.....	108
Gambar 6.17 Komponen Bangunan Rusunawa Rancacili.....	109
Gambar 6.18 Variasi Pemasangan dinding Fasad.....	110
Gambar 6. 19 Variasi Bukaan dan Dinding Pada Fasad sisi Koridor	111
Gambar 6. 20 Variasi Bukaan dan Dinding Pada Fasad Sisi Balkon	112
Gambar 6. 21 Pembagian Komponen <i>Support</i> dan <i>Detachable Unit</i>	113
Gambar 6. 22 Gambar Tahapan Pemasangan Dinding	114
Gambar 6. 23 Variasi Pemasangan Dinding Antar Unit	114

Gambar 6. 24 <i>Bathroom & Toilet Pod</i> Terintegrasi dengan <i>Shaft</i>	115
Gambar 6. 25 Jaringan Elektrikal yang Terintegrasi dengan Dinding	116
Gambar 6. 26 Denah Lantai 1 Desain rusunawa Rancacili	117
Gambar 6. 27 Denah Lantai Tipikal Desain Rusunawa Rancacili	118
Gambar 6. 28 Denah Lantai Atap Desain Rusunawa Rancacili	119
Gambar 6. 29 Tampak Depan Desain Rusunawa Rancacili	120
Gambar 6. 30 Tampak Samping Desain Rusunawa Rancacili	121
Gambar 6. 31 Potongan Memanjang Desain Rusunawa Rancacili	122
Gambar 6. 32 Potongan Melintang Desain Rusunawa Rancacili	123
Gambar 6. 33 Rencana Massa pada Simulasi Desain Rusunawa Rancacili	125
Gambar 6. 34 Rencana Sirkulasi pada Simulasi Desain Rusunawa Rancacili	127
Gambar 6. 35 Rencana Ruang Hijau pada Simulasi Rusunawa Rancacili	128
Gambar 6. 36 Rencana Blok Desain Rusunawa Rancacili	129
Gambar 6. 37 Rencana Tapak Desain Rusunawa Rancacili	130
Gambar 6. 38 Aksonometri Desain Rusunawa Rancacili	131

DAFTAR TABEL & DIAGRAM

Diagram

Diagram 1. 1 Kerangka Pemikiran.....	8
Diagram 1. 2 Kerangka Instrumen Penilaian Perilaku Penghuni Rusunawa	9
Diagram 3. 1 Grafik Perkembangan Kebutuhan Ruang pada Keluarga	33
Diagram 5.1 Diagram Cabang Variasi Dasar unit rusuna tipe 18.....	93
Diagram 5.2 Diagram Cabang Variasi Dasar unit rusuna tipe 27R.....	92
Diagram 5.3 Diagram Cabang Variasi Dasar unit rusuna tipe 27L.....	94
Diagram 5.4 Diagram Cabang Variasi Dasar unit rusuna tipe 36 bagian 1.....	95
Diagram 5.5 Diagram Cabang Variasi Dasar unit rusuna 36m2 bagian 2.....	96

Tabel

Tabel 1. 1 Tabel Indikator dan Parameter.....	10
Tabel 3. 1 Tabel Dimensi Mobilitas Tempat Tinggal	32
Tabel 3. 2 Keterkaitan MBR dengan Ciri dan Fungsi Hunian yang Diinginkan ..	33
Tabel 3. 3 Tabel Karakteristik dan Kebutuhan Ruang.....	34
Tabel 3. 4 Tabel Persentase komposisi Anggota Keluarga.....	35
Tabel 3. 5 Tabel Tingkatan Ruang dalam Rumah Susun.....	38

Tabel 4. 1 . Tabel Analisis Pola Perilaku Penghuni Rusunawa Rancacili.....	52
Tabel 5. 1 Keunggulan Teknologi Pracetak.....	57
Tabel 5. 2 Rencana Waktu Pelaksanaan Konstruksi C-plus Rusunawa Cigugur	61
Tabel 5. 3 Kebutuhan Energi dalam Produksi Bahan Bangunan.....	65
Tabel 5. 4 Perbandingan Modul Panel Permanen dan Fleksibel.....	71
Tabel 5. 5 Perbandingan Material Dinding.....	75
Tabel 5. 6 Tabel Pembagian Tanggung Jawab Perumahan.....	76
Tabel 5. 7 Pembagian <i>Support</i> dan <i>Detachable Unit</i>	77
Tabel 6.1 Kebutuhan Udara Segar.....	80
Tabel 6.2 Kebutuhan Minimum Ruang Fungsional Sederhana.....	82
Tabel 6.3 Tabel Komponen Penyusun dan Efisiensi Prototipe Unit Rusunawa...	98

DAFTAR LAMPIRAN

L.1 CONTOH KUISIONER CALON PENGHUNI RUSUNAWA.....	147
L.2 FASILITAS PENUNJANG RUSUNAWA RANCACILI EKSISTING.....	151
L.3 FENOMENA PENGHUNIAN DI RUSUN RANCACILI.....	153
L.4 PENGEMBANGAN SUBVARIASI.....	157
L.5 SIMULASI ANALISIS HARGA	171

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menetapkan latar belakang, pertanyaan penelitian, maksud, tujuan, manfaat, pembatasan masalah, kerangka penelitian, metode penelitian, teknik analisis data observasi, dan sistematikan pembahasan.

1.1 Latar Belakang

Indonesia menghadapi kekurangan pasokan perumahan '*backlog*' yang mencapai 7,6 juta unit menurut konsep penghunian dan 13,5 juta unit menurut konsep kepemilikan pada Tahun 2014.¹ Masalah penyediaan perumahan ini terkendala beberapa masalah. Dari sisi permintaan, Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR)² terkendala daya beli yang rendah. Dari sisi penawaran, rumah semakin sulit terjangkau karena terjadi kelangkaan lahan, mahalnya harga material, dan kecenderungan menjadikan rumah sebagai instrumen investasi.

Menurut Turner (1971), faktor prioritas utama bagi MBR adalah kedekatan dengan tempat kerja. Faktor status rumah/lahan dan faktor bentuk/kualitas rumah menjadi hal sekunder. Rumah Susun menjadi solusi perumahan terjangkau di perkotaan karena menampung kapasitas hunian besar dalam lahan terbatas.

¹ Perpres RI No. 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2015-2019.

² Menurut Permenpera no 5/PERMEN/M/2007, MBR merupakan masyarakat dengan penghasilan di bawah Rp 2.500.000,00.

Permenpera No.18/2007 mengamanatkan bahwa pendapatan yang dibelanjakan untuk perumahan tidak lebih besar sepertiga pendapatan MBR. Jika pendapatan MBR adalah maksimal Rp.2.500.000,00 per bulan. maka sepertiga pendapatan UMR adalah Rp.833.333,-/bulan. Unit rusunami akan sulit terjangkau bagi MBR karena harga rata-rata yang ditawarkan sebesar Rp 239.000.000,- dengan uang muka 1% yakni Rp 2.300.000,- dan cicilan Rp 3.000.000,- selama 10 tahun.³ Sedangkan tarif sewa rusunawa di Kota Bandung rata rata Rp 215.000-245.000,-/bulan sehingga lebih terjangkau bagi MBR.⁴

Selama ini, kebijakan pemerintah terkait pengadaan rumah menggunakan pendekatan *providing* 'penyediaan' yang bercirikan perencanaan *top down* 'dari atas ke bawah'. Dalam pendekatan ini, pemerintahan berperan dominan mengatur pembangunan perumahan. Menurut Ward (1982), pendekatan *providing* sulit berhasil karena tidak dapat memenuhi kebutuhan masyarakat yang beragam secara sosial, budaya dan ekonomi.⁵ Peran masyarakat dieliminasi menghasilkan bangunan dengan keseragaman dan kekakuan yang mengakibatkan dampak negatif penghuninya. Apartemen Pruitt Igue adalah contoh kegagalan pendekatan *providing*. Walaupun diganjar penghargaan AIA⁶, namun gagal menghasilkan penghunian yang baik sehingga memunculkan tindak kejahatan dan vandalisme.

Kebijakan *providing* ini mengakibatkan variasi tata letak '*layout*' ruangan pada rusunawa di Indonesia sangat terbatas dan tidak dapat memenuhi kebutuhan ruang yang sangat bervariasi dari banyak pengguna. Fenomena di Indonesia, umumnya unit rusunawa pada awalnya dihuni pasangan muda. Dalam waktu 5

³ Diakses dari <http://www.metrotv.com/> Presiden-KSPI-Harga-Rusunami-Buruh-Kemahalan. Pada tanggal 28 April 2017 pukul 16.00.

⁴ Keputusan Gubernur No : 648/Kep.109-Diskimrum/2014.

⁵ Ward, P.M. (ed.), *Self-help Housing: a Critique*. (London:Mansell, 1982) hlm. 104.

⁶ AIA: *The American Institute of Architects*.

tahun, rata-rata sudah menjadi keluarga utuh dengan dua orang anak. Jika mengacu pada standar kebutuhan ruang per jiwa yakni 9m^2 terjadi perkembangan kebutuhan luasan dari 18m^2 saat masih pasangan muda menjadi luasan 36m^2 saat menjadi keluarga utuh. Meskipun terjadi perkembangan kebutuhan luasan unit hunian, umumnya penghuni masih menggunakan unit yang sama tanpa mengalami perkembangan luasan seperti yang disyaratkan.

Seiring perubahan kebutuhan yang ada, penghuni juga cenderung kurang puas dengan hunian yang diberikan. 80% penghuni berkeinginan mengubah huniannya kurang dua tahun setelah dihuni.⁷ Jika ingin melakukan perubahan, penghuni harus mengeluarkan uang tambahan tanpa bisa memakai bahan bangunan lama. Hal ini menambah beban keuangan, menghasilkan limbah konstruksi, dan mempengaruhi penurunan kualitas bangunan.⁸ Dalam kasus ini, sumber daya berharga - materi, energi, waktu, uang, tenaga kerja – menjadi tidak efektif dan tidak berkesuaian dengan semangat gaya hidup berkelanjutan.

Tahun 1998, PBB merumuskan *Global shelter Strategy* yakni perubahan kebijakan perumahan menjadi pemberdayaan ‘*enabling*’ yang bercirikan perencanaan dari bawah ke atas ‘*bottom up*’ secara partisipatif⁹. Kebijakan ini menjadikan pemerintah sebagai fasilitator dan masyarakat mendapatkan porsi besar dalam proses pengadaan hunian. Konsep ini membutuhkan paradigma bahwa lingkungan binaan tidak bersifat statis melainkan terus bertumbuh seiring perkembangan kebutuhan, keinginan dan kemampuan MBR. Kelemahan kebijakan *enabling* ini adalah bila individu diberikan kebebasan yang berlebihan

⁷ Sabaruddin, A, *Arsitektur Perumahan di Perkotaan*. (Bandung :Puskim.In Press,2012), Hlm 19.

⁸ Kepmenpera Kedeputan Perumahan Formal, 2006, Laporan Hasil Peninjauan Dalam Rangka Pemetaan (Mapping) Penyelenggaraan Rumah Susun Sederhana di Indonesia, Jakarta. Hal 23.

⁹ UN Habitat, *Enabling Shelter Strategies: Design and Implementation Guide for Policymaker*, vol. 2: ‘*Quick Housing Policy Guides*’(Nairobi: UNON Publishing Services Section,2011) Hlm.3.

dalam mengambil keputusan terkait huniannya maka bisa berpotensi menimbulkan kekacauan dan konflik.

Dibutuhkan keseimbangan kontrol dalam hunian dan mampu menjembatani kebijakan *providing* dan *enabling* dalam perumahan. Penggunaan sistem bangunan dan teknologi konstruksi yang tepat diharapkan dapat membuat bangunan adaptif dan memiliki masa pakai lebih lama. Pada tahun 1976, Habraken bersama dengan *Foundation for Architects Research (Stichting Architecten Research/SAR)* mencetuskan konsep hunian adaptif yang berdasarkan pada prinsip partisipasi dan kontrol penggunanya.¹⁰

Habraken membagi komponen bangunan menjadi *support* dan *detachable unit*. *Support* adalah bagian struktur bangunan yang mampu dihuni dimana penghuni tidak memiliki kontrol individual. *Detachable unit* adalah komponen bangunan yang dapat dipindahkan dimana penghuni memiliki kontrol individual. Elemen *support* menjadi kerangka yang bersifat tetap yang dapat dengan mudah ditambahkan dan diatur menggunakan *detachable unit* yang sesuai kebutuhan.

Desain bangunan menjadi hasil keputusan terkoordinasi dan menghasilkan rangkaian variasi yang dapat dipilih sesuai standar penerimaan umum.¹¹ Arsitek dapat mengadopsi konsep ini untuk mengkoordinasikan proses perancangan yang terstruktur bagi klien. Kontraktor dan industri dapat menggunakan metode ini untuk memproduksi sistem yang andal sesuai persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan membangun. Penghuni dapat mencapai kondisi homeostatis sehingga penghuni merasa puas, senang dan kerasan.

¹⁰ Habraken, *Variation, The Systematic Design of Supports dan Detachable Unit*. (Cambridge: MIT Press, 1976), hlm 10

¹¹ *Ibid*, 13-15.

Konsep ini dapat dipadukan dengan inovasi konstruksi pracetak. Keunggulan teknologi pracetak adalah memiliki kontrol kualitas yang baik dan presisi, pelaksanaan lebih singkat, lebih ramah lingkungan, dan lebih ekonomis. Teknologi pracetak yang berpotensi dikembangkan untuk komponen *support* rusunawa adalah sistem konstruksi C-plus. Konstruksi C-plus merupakan struktur pracetak rangka terbuka berupa komponen kolom plus dan balok persegi yang disambung secara mekanis. Keunggulan sistem konstruksi C-plus adalah memiliki kekuatan tinggi, efisiensi material dan biaya, serta penggunaan ruang yang efektif.

Teknologi pracetak yang berpotensi dipakai untuk komponen *detachable unit* khususnya dinding penyekat ruang adalah bambu plaster komposit *styrofoam*. Bambu plaster adalah teknologi konstruksi dinding yang menggunakan bambu sebagai tulangan dan dilapisi plesteran. Plesteran ini bertujuan meningkatkan keawetan, membuat tampilan dinding lebih baik, dan memiliki ketahanan terhadap api. Agar panel yang dihasilkan lebih ringan maka bambu plaster menggunakan *styrofoam* sebagai pengganti agregat. Dengan keunggulan ini, bambu plaster diharapkan dapat menjawab kebutuhan material dinding yang terjangkau, awet, melibatkan tenaga kerja lokal, ramah lingkungan, dan fleksibel.

1.2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, pertanyaan penelitian ini yaitu:

1. Apa yang dimaksud dengan metode *support dan detachable unit* dalam penelitian ini?
2. Bagaimana konsep pada kasus studi yakni rusunawa dikaitkan dengan metode *support dan detachable unit*?

3. Bagaimana pedoman perancangan yang dapat ditarik berdasarkan analisis literatur dan kasus studi?
4. Bagaimana penerapan pedoman perancangan pada tapak terpilih yang didukung teknologi konstruksi pracetak C-plus dan bambu plaster komposit *styrofoam* untuk tercapai efisiensi dan integrasi?

1.3. Maksud, Tujuan dan Manfaat Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mengembangkan teknologi konstruksi rusunawa yang adaptif dan terjangkau melalui metode *support* dan *detachable unit*. Dalam prosesnya, pedoman perancangan dirumuskan lalu disimulasikan melalui pemodelan rancangan pada tapak terpilih.

Penelitian dilaksanakan bertujuan mengungkap pemahaman mengenai metode *support* dan *detachable unit* sehingga menghasilkan bangunan dengan kemampuan adaptasi terhadap perubahan yang sesuai kaidah arsitektur, khususnya rusunawa. Penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. bagi perkembangan ilmu arsitektur di Indonesia, penelitian ini menjadi sumbangan pengetahuan mengenai metode *support* dan *detachable unit* dalam konteks kekinian untuk menghasilkan hunian yang adaptif.
2. bagi praktisi arsitektur, diharapkan dapat lebih mengakomodasi kebutuhan penghuni melalui pendekatan partisipatif melalui metode *support* dan *detachable unit* sehingga meningkatkan kualitas rusunawa.
3. bagi masyarakat luas, diharapkan dapat menambah wawasan berupa sudut pandang baru mengenai pengelolaan tata ruang yang mengikuti standar

kesehatan, keselamatan, kenyamanan, dan kemudahan pembangunan melalui metode *support* dan *detachable unit*.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah penelitian ini dibagi berdasarkan lingkup substansial dan spasial. Lingkup substansial adalah batasan isi penelitian yang terkait dengan inti dari topik penelitian. Lingkup spasial adalah batasan isi penelitian terkait dengan wilayah penelitian.

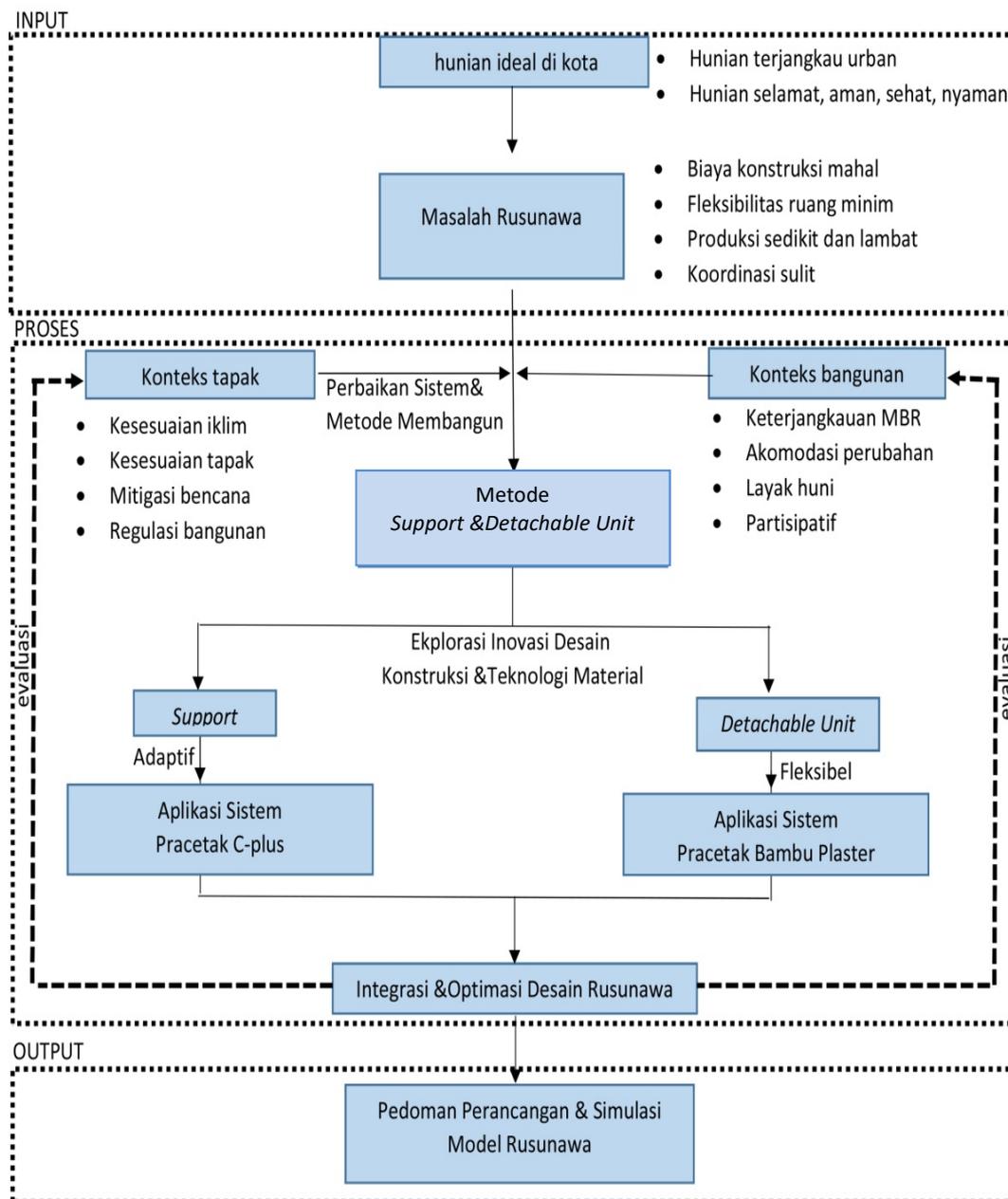
Lingkup substansial penelitian ini memfokuskan pada rusunawa yang terjangkau yakni besaran tarif sewa adalah tidak lebih besar $1/3$ pendapatan MBR. Materi yang dikaji dalam penelitian ini adalah mengenai teknologi konstruksi rusunawa bertipe *walk up* yang efisien dan saling terintegrasi dengan menerapkan metode *support* dan *detachable unit* didukung teknologi konstruksi pracetak C-plus dan bambu plaster komposit *styrofoam*.

Ruang lingkup spasial digunakan untuk menghasilkan desain yang kontekstual. Penelitian ini mengambil studi kasus di Rancacili yang berdekatan dengan kawasan yang direncanakan menjadi pusat primer baru kota Bandung yakni Gedebage. Berdasarkan RTRW Kota Bandung 2011-2031, kawasan Rancacili diperuntukan untuk perumahan berkepadatan sedang. Kawasan ini memiliki resiko gempa bumi dan banjir yang harus diantisipasi dalam desain.

1.5. Kerangka Pemikiran

Berikut ini merupakan kerangka dalam penelitian yang digunakan sebagai acuan di dalam melakukan penelitian mengenai penerapan metode *support* dan *detachable unit* :

Diagram 1. 1 Kerangka Pemikiran
Sumber: Analisis Pribadi



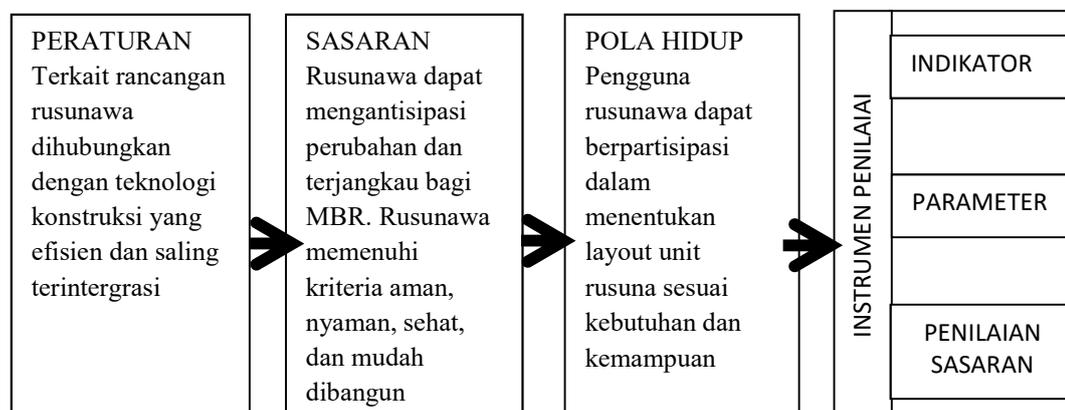
1.6. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif melalui studi literatur dan observasi lapangan. Studi literatur menggunakan metode *support* dan *detachable unit* dan referensi terkait teknologi konstruksi C-plus dan bambu plaster komposit *styrofoam*. Observasi lapangan dilakukan melalui survei dengan pengukuran, pengambilan foto, dan sketsa untuk mempelajari konteks tapak terpilih yakni Rancacili. Untuk melengkapi data, dilakukan juga wawancara dan pengamatan terkait cara hidup dan aktivitas, dimensi, luas dan tata letak dengan pengelola dan penghuni. Survei dan pengamatan dilakukan pada tanggal 17 Agustus 2016 hingga 11 Mei 2017. Digunakan instrumen, variabel, indikator, dan parameter sebagai alat uji terhadap teknologi konstruksi yang dihasilkan.

Instrumen

Kerangka instrumen disusun sebagai acuan untuk penilaian masyarakat pengguna rusunawa terhadap pemanfaatan dan kemungkinan perubahan ruang yang dihasilkan. Dengan indikator, parameter, dan penilaian sasaran ini ini diharapkan akan menghasilkan rusunawa yang efisien dan saling terintegrasi secara baik. Kerangka instrumen dapat dilihat pada bagan dibawah ini:

Diagram 1. 2 Kerangka Instrumen Penilaian Perilaku Penghuni Rusunawa
Sumber: Analisis Pribadi



Variabel Indikator, dan Parameter

Variabel, indikator, dan parameter perancangan rusunawa ini memperhatikan perilaku penghuni dan kecenderungan perubahan terhadap hunian meliputi:

- cara hidup dan perilaku masyarakat pengguna khususnya MBR
- bentuk, denah unit purwarupa, denah lantai bangunan dan blok bangunan
- dimensi ruang terkait luas lantai, tinggi ruang, dan luas bidang bukaan.
- kebutuhan dimensi dan standar ruang unit rusunawa beserta perabotan.

Tabel 1. 1 Tabel Indikator dan Parameter
Sumber: Analisis Pribadi

Variabel	Perilaku penghuni rusunawa dan kecenderungan perubahan terhadap hunian.
Dependen	Ruang unit rusunawa yang dimanfaatkan untuk hunian.
Independen	Dimensi, ukuran luas, dan tata letak ruang internal dalam unit rusunawa.
Indikator	Elemen <i>support</i> dan <i>detachable unit</i> yang digunakan dalam rusunawa.
Parameter	Komponen <i>support</i> dan <i>detachable unit</i> yang efisien dan saling terintegrasi.
Aktivitas pengguna	pengguna rusunawa dapat menentukan tata letak ruang unit sesuai kebutuhan dan kemampuan
Jenis elemen bangunan	Kemungkinan modul elemen bangunan yang bisa dimanfaatkan oleh penghuni untuk menyusun tata letak ruang

1.7 Teknik Analisis Data Observasi

Teknik analisis data observasi dilakukan dengan:

a. Metode deduksi

Pada metode deduksi, penelitian ini akan menarik suatu kesimpulan logis mengenai telaah yang telah dilakukan. Kesimpulan berlaku terhadap kecenderungan pola perilaku penghuni untuk mengakomodasi kebutuhannya melalui perubahan unit rusunawa. Bangunan rusunawa sebagai obyek yang diteliti melalui hasil analisis sesuai instrumen, variabel, indikator dan parameter yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam pelaksanaannya, dilakukan evaluasi terhadap hasil studi yang telah dilakukan guna meyakinkan kesahihannya.

b. Metode induksi

Pada metode induksi, penelitian ini akan menarik kesimpulan dari hasil observasi atau gejala secara khusus yang diperoleh dari kecenderungan pola perilaku penghuni untuk mengakomodasi kebutuhannya melalui perubahan unit rusunawa.

Analisis terhadap variabel dependen dan independen dilakukan terkait dengan kaidah-kaidah arsitektur dan peraturan perundang-undangan bangunan serta praktek-praktek perencanaan dan perancangan arsitektur khususnya dalam menanggapi kecenderungan pola perilaku penghuni untuk mengakomodasi kebutuhannya melalui perubahan unit rusunawa. Observasi dilakukan dengan cara diakronik dan sinkronik. Diakronik dalam hal ini terkait dengan kecenderungan pola perilaku penghuni untuk mengakomodasi kebutuhannya melalui perubahan unit rusunawa. Sinkronik dalam hal ini terkait dengan sinergitas antara aspek-aspek yang terkait dengan berbagai kegiatan dalam unit rusunawa.

1.8. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan penelitian ini dibagi menjadi 7 bab yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

Bab pertama, merupakan bab pendahuluan yang mencakup latar belakang, pertanyaan penelitian, maksud, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah, kerangka pemikiran, metode penelitian, serta sistematika pembahasan.

Bab kedua, merupakan landasan teori yang terkait konsep metode *support* dan *detachable unit* mencakup kebutuhan fleksibilitas ruang, metode *support* dan

detachable unit, pembahasan terkait zona dan *margin*, analisis zona dan sektor, variasi dasar dan subvariasi serta tahapan desain dan evaluasi.

Bab ketiga, berisi pengertian rusun, sasaran rusunawa, pemaknaan hunian bagi MBR, perkembangan daur hidup keluarga, mekanisme partisipasi, tingkatan ruang dalam rusunawa, dan evaluasi efisiensi rusun bertipe linear.

Bab keempat berisikan observasi kondisi rusun eksisting baik fisik spasial dan pola perilaku penghuni. Bab ini juga memaparkan regulasi terkait tapak dan fungsi rusun, pengaruh faktor eksternal, dan hasil analisis perilaku penghuni.

Bab kelima merupakan eksplorasi sistem komponen bangunan baik sistem *support* yang menggunakan sistem konstruksi pracetak C-plus maupun sistem *detachable unit* yang menggunakan panel dinding pracetak bambu plaster. Di bab ini komponen tersebut dikoordinasikan agar saling berkesuaian.

Bab keenam merupakan studi kasus aplikasi design rusunawa menggunakan metode *support* dan *detachable unit* di tapak terpilih Rancacili. Bab ini menjabarkan usulan perancangan pada skala unit, bangunan dan tapak.

Bab ketujuh merupakan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pembahasan yang kesemuanya merupakan jawaban atas permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini.