BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Judul dan Batasan Judul Perancangan

APARTEMEN TRANSIT DI SEMARANG UTARA

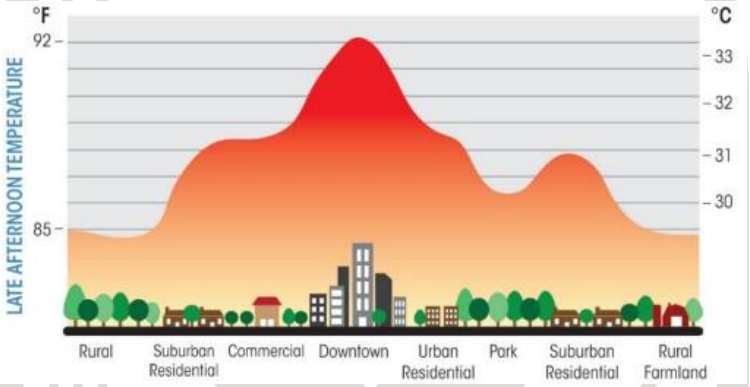
Perencanaan dan Perancangan Bangunan Menggunakan Pendekatan Bioklimatik dan *Zero Run Off* untuk mengurangi penyebab *Urban Heat Island*

Apartemen Transit	:	Sebuah hunian sementara (sewa) yang ditujukan untuk masayarakat berpenghasilan rendah (MBR)
Semarang Utara	:	Lokasi Perencanaan
Bioklimatik	:	Penyelesaian desain yang memeperhatikan hubungan bentuk arsitektur dan iklim lingkungan sehingga menghasilkan desain bangunan hemat energi
Zero Run Off	:	Penyelesaian desain untuk meminimalkan air limpasan sehingga dapat mengurangi penyebab banjir
Urban Heat Island (UHI)	:	Permasalahan lingkungan dimana suatu kawasan memiliki suhu yang lebih tinggi dibandingkan suhu kawasan disekitarnya

Apartemen transit di Semarang Utara, perencanaan dan perancangan bangunan menggunakan pendekatan bioklimatik dan *zero run off* untuk mengurangi penyebab *urban heat island*, merupakan perancangan sebuah hunian vertikal sementara yang ditujukan untuk masarakat berpenghasilan rendah (MBR) dimana pada bangunan tersebut, MBR diberikan edukasi mengenai tata cara pengelolaan uang sehingga setelah masa huni berakhir pada MBR dapat memiliki hunian pribadi yang layak. Sehingga, dari pengertian tersebut, apartemen transit ini tidak memiliki hubungan dengan sistem *Transit Oriented Development* (TOD). Apartemen transit berada di Semarang Utara tepatnya di Kawasan Bandarharjo. Kondisi kawasan yang dimungkinkan dapat menimbulkan UHI menjadi alasan mengapa perlu dilakukan penataan dan perancangan ulang. Perancangan yang

dilakukan menggunakan pendekatan arsitektur bioklimatik dimana pendekatan tersebut mengacu pada penyesuaian bangunan terhadap kondisi alam disekitarnya sehingga dapat memberikan kenyamanan alami pada penghuni bangunan tersebut. Selain itu, pendekatan lain yang dilakukan adalah *zero run off* , dimana pendekatan tersebut merupakan salah satu solusi desain untuk mengurangi penyebab banjir dengan tidak mengalirkan air limpasan ke luar site.

1.2. Latar Belakang



Gambar 1.1 Perbandingan Suhu Lingkungan di Berbagai Kawasan
Sumber: Arafah & Syaodih (2017)

Urban Heat Island merupakan permasalah lingkungan yang mengacu pada kawasan tertentu yang memiliki suhu lebih tinggi dibandingkan dengan suhu disekitarnya. Dapat dilihat pada Gambar 1.1 Perbandingan Suhu Lingkungan di Berbagai Kawasan. Jika dikelompokkan dalam kelompok besar, penyebab *Urban Heat Island* dapat dibagi menjadi 2, yaitu faktor pembentuk kota (*city form*) dan fungsi kota (*city function*) yang tidak berjalan sesuai fungsinya. Masalah *city form* adalah struktur geometri yang rumit, minimnya ruang terbuka hijau, dan kapasitas termal yang tinggi dari material. Sedangkan masalah dari *city function* adalah penggunaan energi berlebih, efek rumah kaca, dan minimnya pengelolaan air.

Masalah *city form* dapat ditemui di Indonesia. Di Indonesia sendiri, efek dari *Urban Heat Island* dapat ditemui pada kota kota besar. Kota besar menjadi daya tarik bagi orang orang di pedesaan untuk mencari nafkah, sekolah, dll. Dari perpindahan tersebut, terjadilah penyebaran penduduk yang tidak merata. Sehingga kawasan perkotaan semakin padat oleh bangunan dan kendaraan bermotor yang

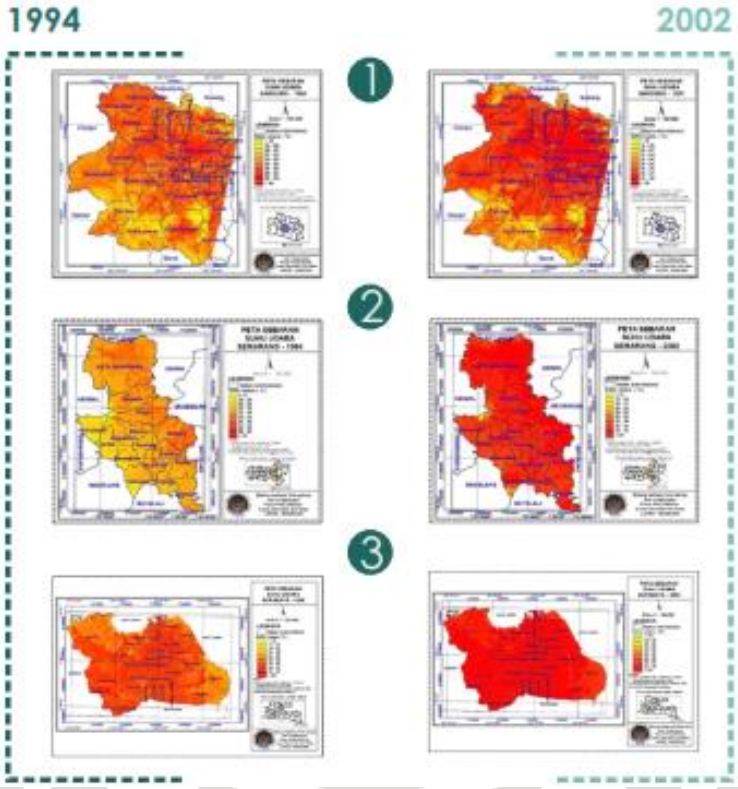
akhirnya menyebabkan polusi. Gambar dibawah ini merupakan salah satu fakta mengenai jumlah penduduk di Indonesia yang tidak merata.



Gambar 1.2 Persebaran Penduduk di Indonesia Tahun 2010 - 2035
Sumber: Deputi Bidang Pengendalian Pencemaran Lingkungan (2012)

Dari gambar tersebut, diketahui bahwa kepulauan dengan jumlah penduduk terpadat adalah Jawa (Lihat Gambar 1.2). Bahkan, telah diprediksi hingga tahun 2035 bahwa Pulau Jawa akan menjadi pulau terpadat dibandingkan dengan pulau lainnya di Indonesia.

Perkembangan UHI di beberapa kota besar di Pulau Jawa dapat dilihat Gambar 1.3 merupakan perbandingan *Urban Heat Island* pada tahun 1994 dan 2002 yang dialami oleh kota Bandung, Semarang, dan Surabaya. Gambar (a) merupakan gambar UHI pada tahun 1994, kota mengalami UHI tertinggi adalah Surabaya, kemudian Bandung, dan yang terendah adalah Semarang. Sedangkan, pada tahun 2002 (gambar b), UHI tertinggi ada pada Surabaya, kemudian Semarang, dan terakhir Bandung. Jika membandingkan dari tahun 1994 dan 2002, terdapat kenaikan dampak UHI disetiap kota. Namun kenaikan drastis dialami oleh Semarang, karena pada tahun 1994, warna dari kota Semarang adalah dominan orange (UHI masih rendah), namun jika ditinjau pada tahun 2002, dapat diketahui warna kota Semarang adalah merah yang menandakan dampak UHI yang dialami oleh Kota Semarang memiliki peningkatan yang cukup tajam. Dari penjelasan singkat diatas, lokasi yang dipilih untuk dilakukan perencanaan dan perancangan adalah Semarang.



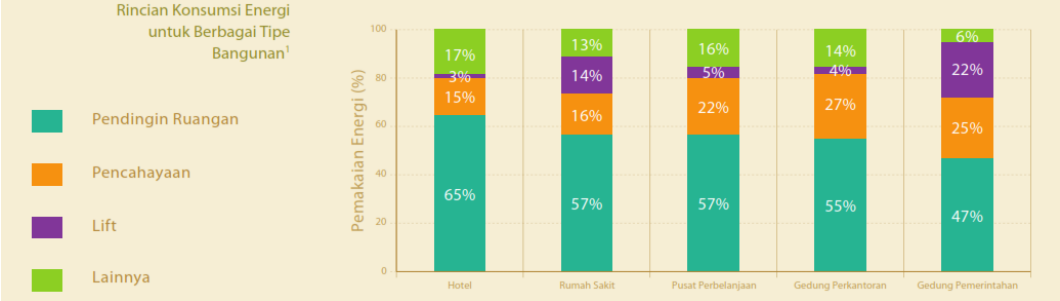
Gambar 1.3 Perbandingan *Urban Heat Island* Kota Bandung, Semarang, dan Surabaya pada (a) Tahun 1994 dan (b) Tahun 2002
Sumber: Tursilowati (2015)

UHI Semarang yang meningkat tajam salah satunya disebabkan oleh kepadatan bangunan, sehingga mengakibatkan jarak antar bangunan yang minim karena memaksimalkan lahan sebagai hunian. Akibatnya, ruang terbuka hijau semakin minim. Disisi lain, karena lahan yang minim, banyak masyarakat terutama masyarakat yang berpenghasilan rendah (MBR) yang belum memiliki hunian. Data statistik 2014 menjunjukkan bahwa masih terdapatnya masyarakat yang belum memiliki rumah sebesar 7.6 juta dan masih ditemuinya rumah tidak layak huni sebesar 3.4 juta unit rumah. Bahkan, pemerintah masih harus mengatasi pemukiman kumuh seluas 38 ribu hetare (Okezone, 2015). Oleh karena itu perencanaan dan perancangan apartemen transit diperlukan untuk mengurangi angka masyarakat yang belum memiliki rumah dan dengan ketersediaannya lahan yang minim adalah dengan pembangunan vertikal, yaitu apartemen. Apartemen saat ini menjadi solusi yang sangat efektif saat ini. Selain alasan yang telah disebutkan, pemilihan

apartemen dianggap lebih praktis dengan segala fasilitasnya, selain itu dikarenakan sulitnya mendapatkan rumah tapak dengan harga terjangkau (Sindonews, 2018).

Apartemen transit merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi angka kebutuhan rumah dan pemukiman kumuh. Apartemen transit ini ditujukan untuk masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) dimana bertujuan agar masyarakat memiliki tempat tinggal sementara yang layak. Selain itu, di apartemen transit ini juga nantinya masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) diberikan edukasi untuk mengelola pendapatan sehingga diharapkan masyarakat berpenghasilan rendah ini nantinya memiliki hunian yang layak setelah masa tinggal di apartemen transit ini berakhir (Bayu, 2015). Dari penjelasan yang disampaikan, diketahui bahwa sebenarnya apartemen transit ini sama dengan apartemen pada umumnya, yang membedakan adalah bahwa apartemen tersebut dihuni oleh MBR dengan waktu tinggal yang ditentukan dan bertujuan agar MBR memiliki hunian tetap setelah masa tinggal di apartemen transit berakhir. Pengembangan apartemen transit sangat sesuai di Semarang Utara karena adanya pelabuhan dimana terdapat banyak pabrik dan gudang. Sehingga matapencaharian masyarakat dominan adalah buruh, yang diketahui merupakan masyarakat berpenghasilan rendah (MBR).

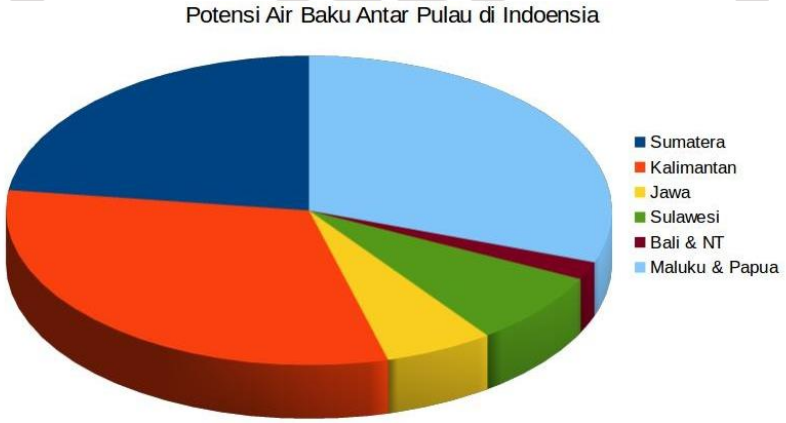
Dari segi *city function*, persebaran yang tidak merata membuat tumbuh pesatnya bangunan komersial, namun tanpa memertimbangkan iklim lingkungan disekitarnya sehingga terjadi pemborosan energi. Menurut data dari Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM), dalam rentang waktu 10 tahun (1999-2008) terjadi peningkatan konsumsi energi sebanyak 50% tanpa diikuti oleh keseimbangan produksi energi. Dari seluruh konsumsi energi yang digunakan, 55% energi digunakan oleh berbagai macam sektor dan 45% digunakan oleh sektor bangunan (Tamiami, 2017). Dari data tersebut, maka sektor bangunan merupakan sektor yang paling banyak dalam menggunakan energi. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini mengenai konsumsi energi listrik pada bangunan komersial (Lihat Gambar 1.4)



Gambar 1.4 Konsumsi Listrik Bangunan Komesial
Sumber : JICA Study (2009) dalam SNI (2012)

Dari sekian penggunaan energi listrik pada bangunan komersial, penggunaan energi listrik terbanyak ada di sistem penghawaan bahkan setengah dari total penggunaan energi listrik di bangunan. Sehingga, dengan adanya fakta tersebut, maka salah satu pendekatan desain yang dilakukan akan menekankan pada penghawaan alami dalam bangunan sehingga dapat mengurangi penggunaan energi listrik.

Dari sisi polusi, jika ditinjau dari segi arsitektural banyak hunian di Kawasan Semarang Utara yang memiliki ruang yang pengap dan lembab karena sirkulasi yang tidak lancar. Sirkulasi yang tidak lancar ini yang mengakibatkan timbulnya polutan yang akhirnya bangunan yang kumuh dan tidak layak huni. Dari sisi energi dan polusi inilah pada perencanaan dan perancangan apartemen transit, kenyamanan termal sangat ditekankan untuk meminimalkan sistem penghawaan dalam bangunan namun disisi lain aliran udara tetap berjalan dengan lancar sehingga bangunan layak untuk dihuni.



Gambar 1.5 Grafik Perbandingan Potensi Air di Setiap Kepulauan di Indonesia
Sumber: Liyana (2014)

Selain energi dan polusi, *city function* juga meliputi pengeloaan air. Gambar grafik dibawah menjelaskan bagaimana potensi air di setiap kepulauan di Indonesia (lihat Gambar 1.5). Dari grafik tersebut, Pulau Jawa memiliki potensi paling minim kedua setelah Bali dan Nusa Tenggara. Padahal, menurut fakta yang ada, Pulau Jawa merupakan pulau paling padat penduduk. Dari fakta tersebut, maka semakin lama jumlah air di Indonesia akan habis dengan konsumsi massal yang dilakukan oleh penduduk.

Isu mengenai air selain menipisnya potensi air adalah dapat menimbulkan banjir jika tidak dikelola dengan baik, salah satunya di Semarang Utara. Banjir yang terjadi adalah banjir rob, namun isu tersebut telah terselesaikan pada Studio Perancangan Arsitektur 7. Untuk meminimalkan banjir dan meningkatkan potensi air, pada proses perancangan apartemen transit ini, perlu dilakukan pengelolaan terhadap air hujan sehingga dapat menghasilkan manfaat.



Gambar 1.6 Kondisi Pemukiman pada Salah Satu Kawasan di Semarang Utara
Sumber: Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Pemerintah Kota Semarang (2017)

Untuk fakta lain mengenai penyebab UHI pada Semarang Utara, salah satunya terjadi pada Kawasan Bandarharjo. Dimana permasalahan pada kawasan tersebut mengenai permasalahan kekumuhan, pertimbangan lain, dan legalitas kawasan. Kondisi kawasan dapat dilihat pada gambar diatas (Lihat Gambar 1.6). Permasalahan kekumuhan dibagi menjadi beberapa kriteria dimana jika ditinjau dari bangunan, terdapat bangunan tidak permanen, memiliki kepadatan yang tidak sesuai ketentuan, dan kondisi yang tidak memiliki persyaratan teknik. Untuk permasalahan pada pertimbangan lain salah satunya yaitu kepadatan peduduk

dimana kepadatan penduduk kawasan adalah 201-499 jiwa per hektar. Sedangkan, permasalahan mengenai legalitas kawasan salah satunya adalah status tanah yang belum/ tidak resmi. Dari fakta tersebut menjelaskan sejauh mana pengebab UHI telah ada pada kawasan. Untuk penjelasan singkat mengenai permasalahan pada salah satu kawasan di Semarang Utara, dapat dilihat pada tabel dibawah ini (Lihat Tabel 1.1).

Tabel 1.1 Permasalahan pada Salah Satu Kawasan di Semarang Utara

PROFIL KAWASAN							
Aspek		Kriteria		Kondisi	Nominal	Satuan	Prosentase
A	Permasalahan Kekumuhan	1	Kondisi Bangunan	Bangunan bukan permanen	257	Unit	10.02%
				Bangunan memiliki kepadatan tidak sesuai ketentuan	525	Unit	20.48%
				Bangunan tidak memiliki persyaratan teknis	514	Unit	20.05%
		2	Kondisi Jalan Lingkungan	Area tidak terlayani jaringan jalan	0.00	Ha	0.00%
				Area memiliki kualitas permukaan jalan yang buruk	22.40	Ha	66.99%
				Panjang jalan tanpa saluran tepi	7,445	m	65.47%
		3	Kondisi Penyediaan Air Minum	Rumah tangga tidak dapat mengakses air bersih	744	Unit	29.02%
				Rumah tangga tidak terlayani sambungan PDAM	1,068	Unit	41.65%
		4	Kondisi Drainase Lingkungan	Area terjadi genangan > 30 cm, > 2 jam dan 2 x setahun	28.72	Ha	85.89%
				Area tidak tersedia drainase lingkungan	11.23	Ha	33.58%
				Panjang drainase lingkungan yang kotor dan berbau	2,945	m	25.90%
				Panjang drainase dengan konstruksi yang buruk	2,889	m	25.40%
		5	Kondisi Pengelolaan Air Limbah	Rumah tangga tidak memiliki jamban pribadi	190	Unit	7.41%
				Rumah tangga yang memiliki akses MCK Umum	1,692	Unit	65.99%
		6	Kondisi Pengelolaan Persampahan	Rumah tangga tidak memiliki sapras persampahan sesuai standar	955	Unit	37.25%
				Rumah tangga yang tidak terlayani pengangkutan sampah ke TPS	994	Unit	38.77%
		7	Kondisi Proteksi Kebakaran	Panjang jalan yang tidak dapat diakses Damkar (lebar jalan < 1.5 m)	5,737	m	50.45%
B	Pertimbangan Lain	1	Nilai Strategis Lokasi/Kawasan	Lokasi terletak pada fungsi strategis kawasan/wilayah (Pusat Kegiatan			
		2	Kepadatan Penduduk	Kepadatan Penduduk pada Lokasi sebesar 201 - 499 Jiwa/Ha	419	Jiwa/Ha	12.00
		3	Ekonomi Kawasan	Rumah tangga yang memiliki usaha mikro	534	Unit	20.83%
		4	frekuensi terjangkit penyakit	Rumah Tangga Yang Anggotanya Terjangkit Penyakit Lebih Dari 3 x Setahun	2,267	Unit	88.42%
		5	Komitmen Pemkot	Tinggi			
C	Legalitas Kawasan	1	Status Tanah	Rumah Dengan Status Tanah Belum/Tidak Resmi	287	Unit	11.19%
		2	Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang	Sebagian Kawasan Tidak Sesuai Dengan Peruntukan Pada RTR	12.11	Ha	36.21%

Sumber: Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Pemerintah Kota Semarang (2017)

Dari fakta mengenai isu non arsitektural yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 2 isu non arsitektural. Isu tersebut meliputi isu lingkungan mengenai semakin meningkatnya penyebab timbulnya *Urban Heat Island* dan dari isu ekonomi mengenai semakin

minimnya lahan sedangkan permintaan hunian semakin meningkat. Dari isu tersebut, maka konsep Proyek Tugas Akhir ini adalah apartemen transit di Semarang Utara dimana perencanaan dan perancangan bangunan menggunakan pendekatan bioklimatik dan *zero run off* untuk mengurangi penyebab *urban heat island* (UHI). Gambaran mengenai isu non arsitektural dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

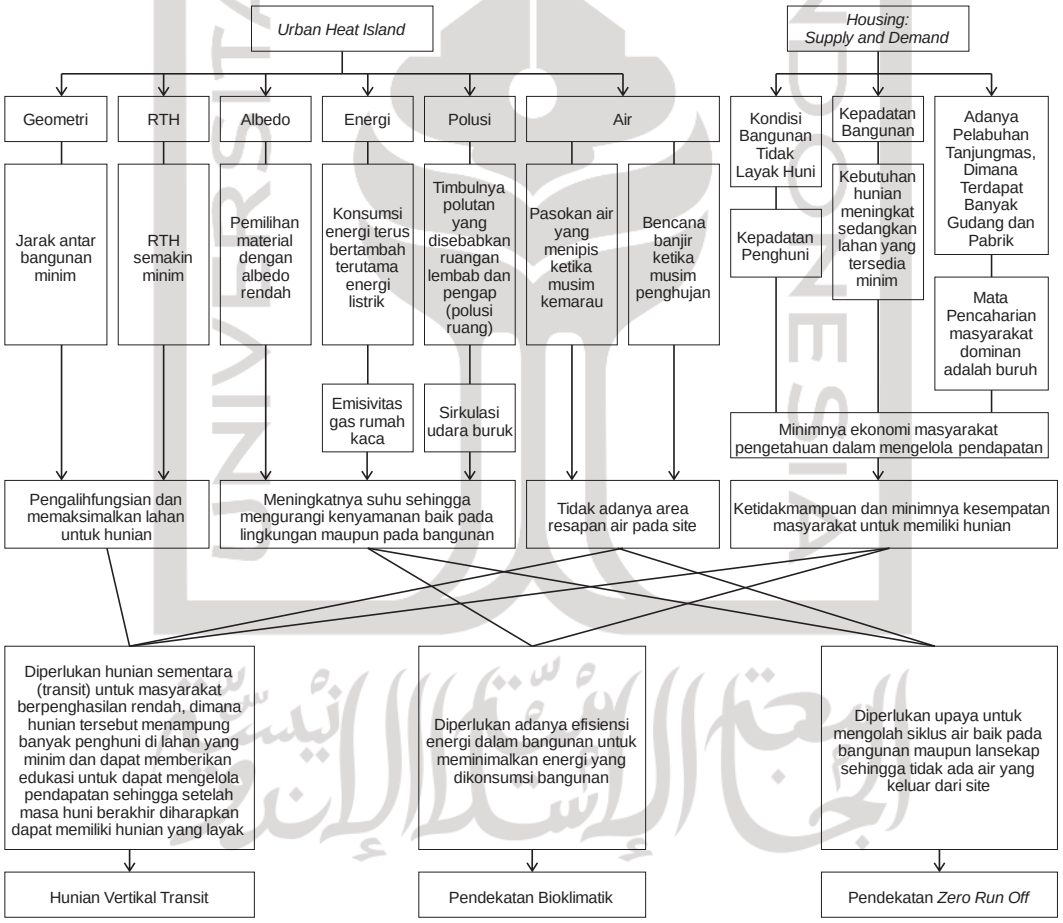


Gambar 1.7 Peta Isu Non Arsitektural

1.3. Peta Permasalahan

Isu utama pada proses perencanaan dan perancangan apartemen transit ini adalah UHI, dimana telah dijelaskan bahwa perkembangan UHI yang ektrim terjadi di Semarang dan kawasan yang dipilih adalah Semarang Utara. Penyebab timbulnya UHI adalah geometri, RTH, albedo, energi, polusi, dan air. Dari penyebab tersebut terjadi karena jarak bangunan yang minim, minimnya RTH, pemilihan material dengan albedo rendah, konsumsi energi yang terus bertambah seingiring terjadinya proses emisivitas gas rumah kaca, timbulnya polutan yang disebabkan ruangan lembab dan pengap karena sirkulasi udara yang buruk, pasokan air yang menipis ketika musim kemarau dan bencana banjir ketika musim penghujan. Jika dikelompokkan menjadi lebih singkat, maka penyebab UHI adalah pengalihfungsian dan memaksimalkan lahan untuk hunian, meningkatnya suhu sehingga mengurangi kenyamanan baik pada lingkungan maupun pada bangunan, dan tidak adanya area resapan air . Sedangkan isu yang terjadi di Semarang Utara

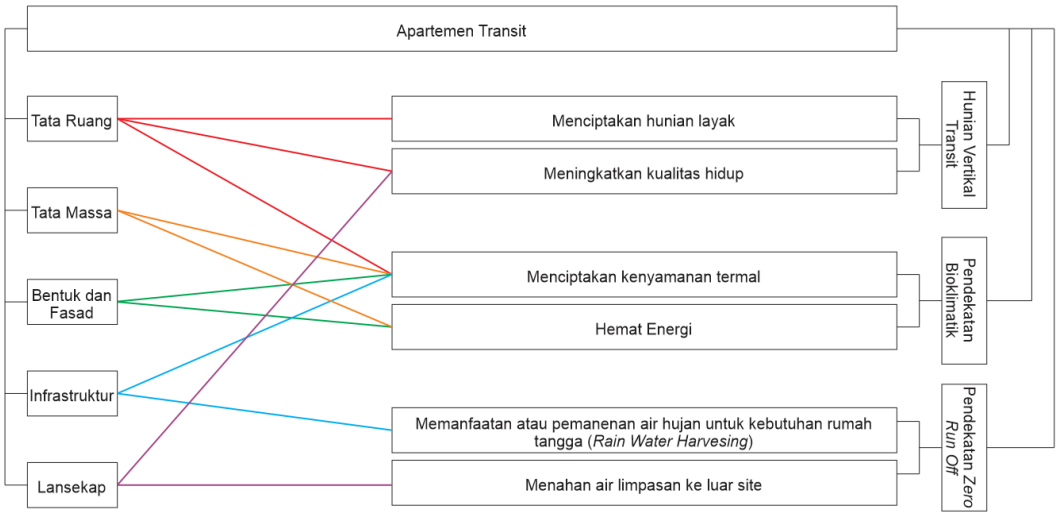
adalah permintaan hunian yang tidak sebanding dengan ketersediannya lahan sehingga menyebabkan kondisi bangunan yang tidak layak huni yang akhirnya jumlah penghuni dalam satu hunian tidak sesuai dengan standar huni sehingga terjadi kepadatan penghuni, terjadinya kepadatan bangunan karena kebutuhan hunian meningkat sedangkan lahan yang tersedia minim, adanya Pelabuhan Tanjungmas dimana banyak pabrik dan gudang sehingga matapencaharian masyarakat disana dominan buruh. Terjadinya isu diatas disebabkan karena minimnya ekonomi masyarakat dan pengetahuan pengeloaan uang, sehingga menimbulkan ketidakmampuan dan minimnya kesempatan masyarakat berpenghasilan rendah untuk memiliki hunian tetap.



Gambar 1.8 Skema Penelusuran Masalah

1.4. Peta Konflik

Telah dijelaskan bahwa solusi desain terdiri dari hunian vertikal transit, pendekatan bioklimatik, dan pendekatan *zero run off*, dimana dari solusi tersebut menghasilkan indikator dan konsep rancangan (Lihat Gambar 1.9)



Gambar 1.9 Peta Konflik

Dari gambar diatas, diketahui bahwa terdapat 5 konsep rancangan yaitu tata massa, tata ruang, bentuk dan fasad, infrastruktur, dan lansekap. Dalam gambar tersebut diketahui bahwa terdapat hubungan antara konsep rancangan dengan parameter dari variabel arsitektural (hunian vertikal, pendekatan bioklimatik, dan pendekatan *zero run off*). Penjelasan rinci mengenai hubungan tersebut adalah sebagai berikut.

Untuk solusi apa terdapat 2 indikator, yaitu:

1. Menciptakan hunian yang layak dimana memerhatikan ruang gerak penghuni yang diselesaikan dengan tata ruang.
2. Meningkatkan kualitas hidup penggunanya untuk dapat mengelola pendapatan kepada penghuni hunian yang diselesaikan dengan tata ruang.

Untuk solusi pendekatan bioklimatik terdapat 4 indikator, yaitu:

1. Menciptakan kenyamanan termal pada bangunan yang diselesaikan dengan tata massa, tata ruang, bentuk dan fasad, dan infrastruktur.
2. Hemat energi pada bangunan yang diselesaikan dengan tata massa, bentuk dan fasad.

Untuk solusi pendekatan *zero run off* terdapat 4 indikator, yaitu:

1. *Rain water harvesting* yang diselesaikan dengan infrastruktur.
2. Menahan air limpasan ke luar site yang diselesaikan dengan lansekap.

1.5. Rumusan Permasalahan

Sesuai dengan konflik dari permasalahan yang telah dijelaskan, maka dihasilkan permasalahan yang terbagi menjadi permasalahan umum dan permasalahan khusus sebagai berikut.

1.5.1. Rumusan Permasalahan Umum

Bagaimana merancang hunian vertikal transit (apartemen) yang terintegrasi dengan pendekatan bioklimatik dan *zero run off* sehingga dapat mengurangi penyebab UHI.

1.5.2. Rumusan Permasalahan Khusus

1. Bagaimana mengatur tata ruang pada bangunan apartemen transit yang dapat menciptakan hunian yang layak, meningkatkan kualitas hidup penggunanya, dan menciptakan kenyamanan termal?
2. Bagaimana merancang tata massa yang dapat meningkatkan kenyamanan termal, dan disisi lain hemat energi pada bangunan apartemen transit?
3. Bagaimana merancang bentuk dan fasad bangunan apartemen transit yang meningkatkan kenyamanan termal dan hemat energi?
4. Bagaimana merancang sistem infrastruktur yang meningkatkan kenyamanan termal dan memanfaatkan air hujan (*rain harvesting)*?
5. Bagaimana merancang lansekap yang dapat meningkatkan kualitas hidup dan menahan air limpasan keluar site?

1.6. Tujuan dan Sasaran

Dari latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka perencanaan dan perancangan yang akan dilakukan adalah tentang perencanaan dan perancangan apartemen transit di Semarang Utara dengan pendekatan arsitektur bioklimatik dan *zero run off*. Sehingga tujuan dan sasaran mengenai perencanaan dan perancangan tersebut adalah sebagai berikut.

1.6.1. Tujuan Perancangan

Merancang hunian vertikal transit (apartemen) yang terintegrasi dengan pendekatan bioklimatik dan *zero run off* sehingga dapat mengurangi penyebab UHI.

1.6.2. Sasaran Perancangan

1. Mengatur tata ruang pada bangunan apartemen transit yang dapat menciptakan hunian yang layak, meningkatkan kualitas hidup penggunanya, dan menciptakan kenyamanan termal.
2. Merancang tata massa yang dapat meningkatkan kenyamanan termal, dan disisi lain hemat energi pada bangunan apartemen transit.
3. Merancang merancang bentuk dan fasad bentuk dan fasad bangunan apartemen transit yang meningkatkan kenyamanan termal dan hemat energi.
4. Merancang sistem infrastruktur yang meningkatkan kenyamanan termal dan memanfaatkan air hujan (*rain harvesting*).
5. Merancang lansekap yang dapat yang dapat meningkatkan kualitas hidup dan menahan air limpasan keluar site.

1.7. Prosedur Perancangan

Prosedur perancangan meliputi perumusan masalah, perumusan solusi desain, konsep, variabel, pemecahan persoalan desain, konsep rancangan, skematik desain, pengujian desain, dan final dimana menghasilkan DED (*Detail Engineering Design*).

Perumusan masalah menjelaskan permasalahan global yang sedang dan masih akan berlangsung jika tidak dilakukan penyelesaian. Isu tersebut adalah UHI dimana lokasi yang berdampak menimbulkan UHI adalah Semarang Utara, dimana isu tersebut menjadi isu utama dalam perencanaan dan perancangan ini. Dari penelusuran masalah yang dijelaskan, kemudian menghasilkan solusi desain yang menentukan konsep dan variabel.

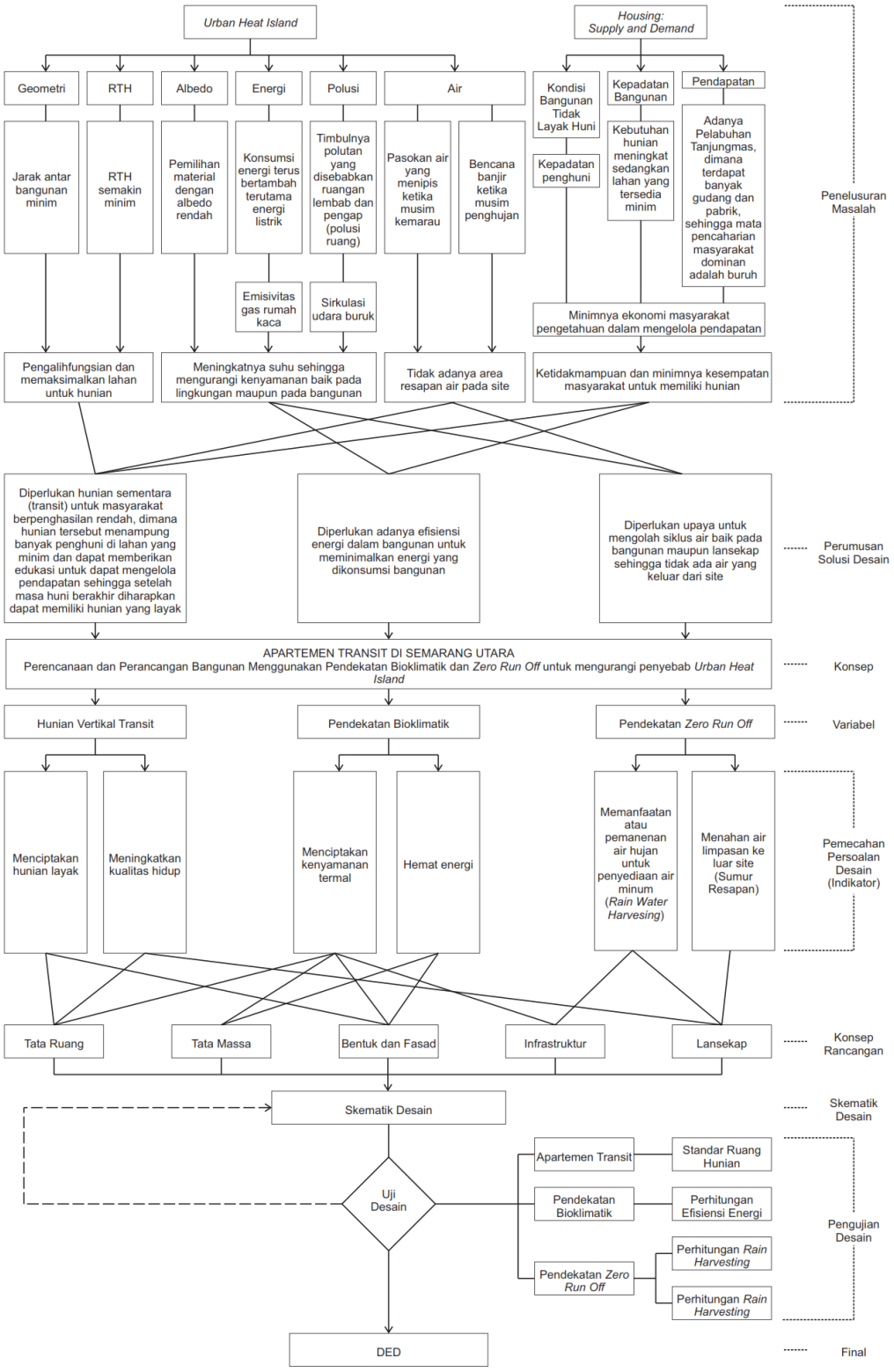
Penjelasan detail mengenai isu, solusi desain, konsep dan variabel telah dijelaskan pada sub bab 1.3 mengenai peta permasalahan. Tahap selanjutnya adaah pemecahan persoalan desain (indikator) dan konsep rancangan dimana kedua hal

tersebut saling berhubungan. Persoalan desain menjelaskan seperti apa desain nantinya, sedangkan konsep rancangan menjelaskan detail bagian desain yang akan dirancangan agar sesuai dnegan indikator. Penjelasan mengenai persoalan desain (indikator) dan konsep rancangan telah dijelaskan pada sub bab 1.4 mengenai peta konflik.

Setelah mengetahui bagaimana konsep rancangan yang akan dilakukan, maka tahap selanjutnya adalah skematik desain dimana setelah tahap ini, dilakukan uji desain. Uji desain yang dilakukan yaitu bagaimana desain bangunan dapat meningkatkan kualitas hidup penggunanya dan menciptakan hunian yang layak yang diukur salah satunya dengan standar ruang yang ada. Kemudian, untuk memperoleh desain bangunan hemat energi, uji desain dilakukan dengan perhitungan OTTV. Sedangkan pada lansekap, selain memperhatikan estetika, fungsi lansekap harus diperhartikan dimana fungsi tersebut sebagai area resapan dan fungsi lainnya yaitu dapat memanen air hujan. Untuk uji desain lansekap, penggunaan perhitungan *rain harvesting* dan sumur resapan.

Seluruh pengujian tersebut minimal harus sesuai dengan standar yang ada sebagai tolak ukurnya. Jika tidak sesuai maka akan dilakukan uji coba ulang yang terlebih dahulu dilakukan perubahan pada skematik desain. Jika uji coba berhasil, maka dilanjukan ke tahap akhir (final) yaitu dengan dibuatnya DED (*Detail Engineering Design*).

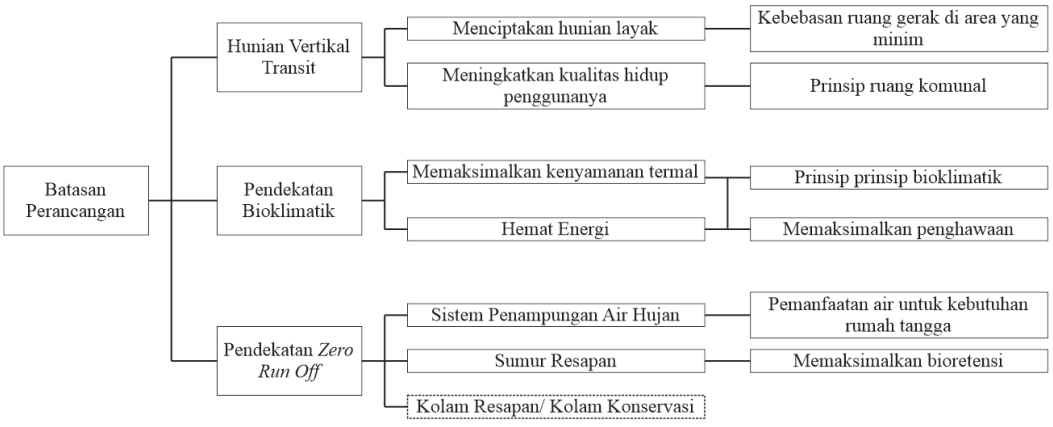
Berikut ini merupakan penjelasan singkat mengenai prosedur perancangan.



Gambar 1.10 Prosedur Perancangan

1.8. Batasan Perancangan

Dalam rancangan desain Proyek Akhir Sarjana ini, akan dilakukan perencanaan dan perancangan bangunan apartemen transit yang berlokasi di Semarang Utara. Dalam proses rancangan dilakukan kajian hunian vertikal transit, pendekatan bioklimatik dan *zero run off* untuk mengurangi penyebab UHI. Dari hunian vertikal transit, dimana menekankan pada menciptakan hunian layak dibatasi dengan hanya mengkaji mengenai kebasan ruang gerak sedangkan untuk meningkatkan kualitas hidup penggunanya dibatasi dengan hanya mengkaji mengenai prinsip ruang komunal. Dari pedekatan bioklimatik ini nantinya menghasilkan bangunan yang hemat energi. Hemat energi yang ditekankan dalam proses ini adalah dengan memaksimalkan kenyamaan termal atau meminimalkan panas yang masuk ke dalam bangunan sehingga dapat mengurangi suhu dalam bangunan. Sehingga dengan meminimalkan suhu dalam banganan, diharapkan dapat mengurangi konsumsi listrik dari penghawaan bangunan. Sedangkan pendekatan *zero run off* dilakukan untuk mengurangi penyebab UHI dari segi air dimana dapat menimbulkan banjir dari limpahan air hujan jika tidak dikelola. Pengelolaan limpasan air hujan ini hanya sebatas pada site dimana proses yang dilakukan adalah dengan perhitungan *rain* harvesting dan sumur resapan. Penyebab banjir rob pada proses perancangan ini tidak dilakukan karena permasalahan yang ada telah diselesaikan pada Studio Perancangan Arsitektur 7.



Gambar 1.11 Skema Batasan Perancangan

1.9. Keaslian Penulis

Tedapat beberapa laporan penelitian dan perancangan yang memiliki fungsi bangunan dan pendekatan serupa telah dilakukan, namun terdapat beberapa perbedaan yang menjadi keunikan pada laporan penelitian dan perancangan ini. Beberapa laporan penelitian dan perancangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 1.2 Keaslian Penulis

No	Identitas		Deskripsi
1.	Judul	:	Apatemen Terjangkau untuk Masyarakat Kelas Menengah di Yogyakarta dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis
	Penulis	:	Sandhika Adlisia Puspa Harani
	Tahun	:	2013
	Institusi	:	Universitas Gadjah Mada
	Perbedaan	:	Perbedaan terletak pada lokasi perencanaan dan perancangan, dimana lokasi yang diambil adalah Yogyakarta. Selain itu, pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan arsitektur ekologis.
	Persamaan	:	Memiliki kesamaan dalam tipologi bangunan, dimana objek yang dibuat adalah mengenai apartemen terjangkau.
2.	Judul	:	Model *Smart* Apartemen di Jakarta. Penekanan pada Bangunan Hemat Sumber Daya dengan Penerapan Teknologi Bangunan Pintar untuk Mengurangi Penyebab *Urban Heat Island*
	Penulis	:	Ady Syauqi
	Tahun	:	2014
	Institusi	:	Universitas Islam Indonesia
	Perbedaan	:	Perbedaan lokasi perencanaan dan perancangan, pendekatan yang digunakan, dan rumusan khusus. Lokasi apartemen, terletak di Jakarta. Pendekatan yang di lakukan adalah *smart building* dimana solusi desain yang diakukan lebih dominan terdapat pencahayaan.
	Persamaan	:	Memiliki persamaan tipologi bangunan, isu, dan rumusan umum. Objek perencanaan dan perancangan yang dilakukan adalah apartemen, dimana isu yang diambil adalah *Urban Heat Island*. Sedangkan, rumusan masalah umum yang dilakukan adalah perencanaan dan perancangan bangunan hemat energi.

Lanjutan Tabel 1.2 Keaslian Penulis

No	Identitas	Deskripsi
3.	Judul :	Apartemen Hijau Di Kulon Progo: Merancang bangunan dengan menerapkan konsep *green building* untuk mengurangi penyebab UHI.
	Penulis :	Febriani Listyana
	Tahun :	2014
	Institusi :	Universitas Islam Indonesia
	Perbedaan :	Terdapat perbedaan lokasi, pendekatan, dan solusi. Untuk lokasi apartemen hijau ini berada di Yogyakarta, dimana pendekatan yang dilakukan mengenai *green building. S*olusi yang dilakukan adalah dapat memenuhi daya listrik menggunakan *photovoltaic* cell.
	Persamaan :	Memiliki kesamaan dalam tipologi bangunan, isu, dan tujuan. Objek yang akan dilakukan yaitu apartemen, dimana isu dan tujuan yang diambil adalah untuk mengurangi UHI.
4.	Judul :	Apartemen Bioklimatik di Semarang
	Penulis :	Wahyu S. Ikhsan H
	Tahun :	2014
	Institusi :	Universitas Diponegoro
	Perbedaan :	Perbedaan dalam sasaran penghuni dan isu. Sasaran penghuni adalah masyarakat menengah keatas dimana fungsi bangunan digunakan untuk tempat tinggal dan investasi. Isu yang diambil adalah mengenai pembangunan yang semakin meningkat dan gaya hidup karena lokasi berada di tengah kota.
	Persamaan :	Memiliki persamaan dalam tipologi bangunan, pendekatan, dan lokasi.Tipologi bangunan mengacu pada apartemen dengan pendekatan bioklimatik untuk menghasilkan bangunan dengan *low energy cost*. Kesamaan lain terletaj pada lokasi di Semarang.
5.	Judul :	RUSUNAWA dengan Pendekatan Arsitektur bioklimatik
	Penulis :	Rahmi Anindita Damayaniti
	Tahun :	2014
	Institusi :	Universitas Gadjah Mada
	Perbedaan :	Perbedaan dalam tipologi bangunan yaitu RUSUNAWA. Selain itu, terdapat perbedaan lokasi perancangan, yaitu Jakarta.
	Persamaan :	Memiliki persamaan dalam pendekatan yaitu arsitektur bioklimatik. Selain itu, kesamaan dalam sasaran perencanaan dan perancangan dimana ditujukan untuk kalangan bawah.

Lanjutan Tabel 1.2 Keaslian Penulis

No	Identitas	Deskripsi
6.	Judul :	Apartemen dan Kantor Sewa di Kabupaten Sleman: dengan tata ruang dalam dan luar yang ramah lingkungan melalui pendekatan arsitektur hijau
	Penulis :	Tommy Yanuar
	Tahun :	2014
	Institusi :	Universitas Atma Jaya Yogyakarta
	Perbedaan :	Terdapat perbedaan lokasi, pendekatan, isu dan solusi. Untuk lokasi apartemen hijau ini berada di Yogyakarta, dimana pendekatan yang dilakukan mengenai arsitektur hijau dan berfokus pada tata ruang dalam dan luar yang ramah lingkungan. Isu yang diambil adalah kemacetan. *S*olusi yang dilakukan adalah dengan desain *mixuse* bangunan menjadi apartemen dan kartor sewa.
	Persamaan :	Memiliki kesamaan dalam tipologi bangunan. Objek yang akan dilakukan yaitu apartemen.
7.	Judul :	Apartemen di Daerah Istimewa Yogyakarta
	Penulis :	Melissa Sharon Riyono
	Tahun :	2014
	Institusi :	Universitas Atma Jaya
	Perbedaan :	Perbedaan dalam lokasi perencanaan dan perancangan, pendekatan yang dilakukan, dan sasaran masyarakat yang dituju. Lokasi perencanaan dan perancangan terletak di Yogyakarta dengan pendekatan *behavioral architecture*. Sedangkan sasaran masyarakat yang dituju adalah golongan ekonomi menengah.
	Persamaan :	Persamaan terletak pada tipologi bangunan dan isu yang diambil. Objek yang dilakukan perencanaan dan perancangan adalah apartemen. Persamaan isu yang diambil adalah mengenai *demand* dan *suply* akan hunian yang tidak seimbang.