

BAGIAN 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Persoalan Perancangan

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang terletak di pulau Jawa bagian selatan, berbatasan dengan Provinsi Jawa Tengah dan Samudera Hindia. DIY memiliki luas wilayah 3.185,80 km² yang terdiri dari satu kotamadya yaitu Kota Yogyakarta dan empat kabupaten meliputi Kabupaten Bantul, Kabupaten Gunungkidul, Kabupaten Sleman, dan Kabupaten Kulon Progo (Slemankab.go.id).

Kabupaten Sleman terletak di bagian utara DIY dengan luas 574,82 km², terdiri dari tujuh belas kecamatan, delapan puluh enam desa. 60 % dari jumlah desa di Kabupaten Sleman merupakan desa perkotaan, hal ini didongrak oleh kelengkapan fasilitas umum seperti fasilitas pendidikan, kesehatan, perekonomian dan meningkatnya kepadatan penduduk di berbagai daerah sleman. Di Kabupaten Sleman terdapat delapan Perguruan Tinggi Negeri (PTN) dengan jumlah 80.229 mahasiswa dan empat puluh satu Perguruan Tinggi Swasta (PTS) dengan jumlah 90.964 mahasiswa yang berasal dari berbagai daerah (BPS, Statistik Daerah Kabupaten Sleman, 2015).

Lokasi dengan jumlah perguruan tinggi terbanyak di Kabupaten Sleman merupakan Kecamatan Depok. Terdapat dua puluh tiga perguruan tinggi baik negeri maupun swasta (Wikipedia, 2016). Menurut Badan Pusat Statistik dalam Statistik Kecamatan Depok Tahun 2015, pada tahun 2010 Kecamatan Depok memiliki jumlah penduduk tertinggi di Kabupaten Sleman dengan mencapai angka 181.490 jiwa yang tersebar di tiga desa, yaitu Desa Caturtunggal, Desa Maguwoharjo, dan Desa Condongcatur, berikut merupakan tabel rincian data jumlah penduduk tersebut.

Tabel 1.1 Jumlah penduduk Kecamatan Depok

Desa	1990	2000	2010
Caturtunggal	74.671	82.569	82.210
Maguwoharjo	21.491	30.572	38.712
Condongcatur	32.154	45.113	60.568
Kec. Depok	128.316	158.259	181.490

Sumber : BPS Kabupaten Sleman

Berdasarkan data dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa 45 % jumlah penduduk Kecamatan Depok tinggal di Desa Caturtunggal. Kepadatan Desa Caturtunggal mencapai 7.447 jiwa per km². Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan jumlah penduduk merupakan ketidakseimbangan migrasi masuk dan migrasi keluar (BPS, Statistik Daerah Kabupaten Sleman, 2015). Hal ini dipengaruhi oleh keberadaan pusat pendidikan yang menjadi generator perekonomian suatu kawasan. Tidak terkecuali pada kawasan Seturan, salah satu pedukuhan di Desa Caturtunggal, pada awalnya merupakan kawasan agraris yang kemudian berkembang pesat seiring dengan adanya fasilitas pendidikan yaitu Universitas Pembangunan Nasional Veteran (UPN), Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Yayasan Keluarga Pahlawan Negara (STIE YKPN), Sekolah Budi Mulya 2 dan Sekolah Taruna Bangsa (Ramadhana Dwindi, 2014).

Peningkatan jumlah penduduk berbanding lurus dengan peningkatan kebutuhan, dimulai dari kebutuhan primer hingga kebutuhan tertier. Salah satu dari kebutuhan primer adalah kebutuhan akan tempat tinggal. Pada kawasan seturan terdapat berbagai jenis hunian mahasiswa seperti asrama mahasiswa, kost hingga apartemen. Pilihan jenis hunian tersebut tentu disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan dari masing-masing mahasiswa. Namun saat ini berbagai jenis hunian yang ditawarkan cenderung individualis. Adanya kebutuhan ruang dan fasilitas privat dan berkurangnya ruang sosial berimplikasi pada minimnya interaksi sosial antar sesama penghuni.

Banyaknya asrama daerah yang terdapat di kawasan seturan menjadikan mahasiswa hidup secara berkelompok berdasarkan daerah asal. Hal ini rentan akan ancaman konflik sosial dikarenakan minimnya interaksi, baik antara mahasiswa ataupun mahasiswa terhadap masyarakat. Maka dari itu diperlukan perancangan

asrama mahasiswa di kawasan seturan yang dapat memenuhi kebutuhan tempat tinggal mahasiswa dari berbagai daerah serta menghilangkan pagar antar suku.

Asrama mahasiswa merupakan bangunan hunian untuk suatu kelompok yang umumnya merupakan pelajar atau mahasiswa. Biasanya setiap kamar atau ruang dihuni lebih dari satu orang dalam jangka waktu yang disesuaikan dengan lamanya pendidikan (Wikipedia, 2016).

Laju pertumbuhan penduduk tidak hanya berdampak terhadap peningkatan kebutuhan tempat tinggal. Namun juga berimplikasi ke berbagai aspek, termasuk diantaranya degradasi kualitas lingkungan. Tuntutan akan kebutuhan lahan menjadikan maraknya pengalihan fungsi lahan di kawasan seturan, sehingga terjadinya penyusutan lahan pertanian dan minimnya ruang terbuka hijau. Hal ini dibuktikan dengan adanya data penyusutan lahan pertanian di beberapa kecamatan Kabupaten Sleman yaitu kecamatan Depok, Mlati, dan Gamping. Pengalihan fungsi lahan juga menjadikan berkurangnya area resapan air hujan sementara kebutuhan akan sumber air bersih terus meningkat sehingga menimbulkan ancaman kekurangan ketersediaan air bersih dikarenakan siklus hidrologi tidak berlangsung dengan semestinya (Laporan SLHD Kabupaten Sleman, 2013). Keadaan ini semakin diperburuk dengan tidak ada atau buruknya pengelolaan limbah cair yang berimplikasi terhadap degradasi kualitas air tanah.

Mobilitas dan operasional bangunan yang mengkonsumsi energi tidak terbaru dan terbatas juga memberikan kontribusi degradasi kualitas lingkungan. Hal ini disebabkan dalam proses pembakarannya menghasilkan emisi gas rumah kaca. Semakin tinggi tingkat konsumsi maka semakin banyak emisi gas rumah kaca yang dihasilkan. Setiap tahunnya emisi gas rumah kaca mengalami peningkatan sebanyak 2% dan hal ini akan terus meningkat jika tidak ditindaklanjuti. Pada sektor bangunan peningkatan emisi gas rumah kaca didorong oleh bangunan komersial dan residensial (DNPI, 2009).

Adanya indikasi degradasi kualitas lingkungan di kawasan seturan menjadikan perancangan asrama mahasiswa menggunakan pendekatan konsep arsitektur hijau. Arsitektur hijau merupakan arsitektur yang minim mengkonsumsi sumber daya alam termasuk energi, air, material serta minim menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan (Karyono, 2010). Menurut Roy Madhumita dalam Ragheb,

Amany & dkk, arsitektur hijau atau desain hijau merupakan suatu pendekatan bangunan yang dapat meminimalisir dampak yang membahayakan bagi kesehatan manusia dan lingkungan.

Kesadaran akan menurunnya kualitas lingkungan dan keterbatasan energi tak terbarui menjadi dasar dari perkembangan arsitektur hijau. Berbagai negara di belahan dunia mulai berupaya memperbaiki atau meminimalisir kerusakan lingkungan demi eksistensi manusia di muka bumi. Salah satu upaya yang dilakukan adalah standarisasi bangunan hijau.

Standarisasi bangunan hijau mulai berkembang di Inggris pada tahun 1990 dengan nama BREEAM (*Building Research and Establishment's Environmental Assessment Method*) oleh lembaga penelitian bangunan milik pemerintah (*Building Research and Establishment*). Pada tahun 1998 USGBC (*United States Green Building Council*) mengeluarkan standarisasi bangunan hijau yaitu LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) yang dinilai pengaplikasiannya lebih praktis jika dibandingkan dengan BREEAM. Negara di Asia seperti Singapura juga memiliki standar tersendiri sejak Januari 2005 yang dinamakan *Green Mark*. Di Indonesia menggunakan *GreenShip* oleh *Green Building Council Indonesia* (GBCI) yang menilai enam aspek meliputi :

1. Ketepatan pengembangan tapak
2. Efisiensi energi dan penghematan energi
3. Penghematan air
4. Sumber material dan daur ulang
5. Kesehatan ruang dalam dan kenyamanan
6. Kondisi lingkungan bangunan dan manajemen bangunan

Berdasarkan ke-enam aspek tersebut dalam perancangan asrama mahasiswa di kawasan seturan pendekatan terhadap konsep arsitektur hijau dilakukan terhadap dua aspek. Aspek tersebut meliputi aspek efisiensi dan penghematan energi serta aspek penghematan air. Penekanan pada kedua aspek tersebut didukung oleh fakta bahwa bangunan mengkonsumsi 40 % energi di dunia, 25 % air di dunia dan menghasilkan $\pm 1/3$ emisi gas rumah kaca (unep.org).

Ketergantungan terhadap penggunaan energi tidak terbarui yang terbatas dan meningkatnya konsumsi energi menjadi kekhawatiran akan adanya krisis energi di masa mendatang. Jika diasumsikan tidak ada penemuan cadangan sumber energi baru maka minyak bumi akan habis dalam kurun waktu 13 tahun, gas bumi 34 tahun dan batubara 72 tahun (Outlook Energi Indonesia, 2015). Seharusnya konsumsi energi pada bangunan dapat digunakan dengan bijak, terutama untuk Indonesia yang berada di iklim tropis, kaya akan limpahan cahaya matahari, potensi tersebut dapat dioptimalkan baik sebagai pencahayaan alami maupun sebagai energi alternatif.

Peningkatan kebutuhan air bersih juga terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Konsumsi air tanah sebagai sumber air bersih secara berlebihan akan menurunkan level air tanah. Air hujan yang dapat dijadikan sumber persediaan air bersih tidak dapat atau kurang optimal diresapkan ke tanah dikarenakan pengalihan fungsi lahan dan perkerasan lahan akibat dari pembangunan (Widodo, 2013). Sehingga terjadi kekurangan ketersediaan air tanah pada musim kemarau dan terjadi banjir pada musim hujan. Hal ini menunjukkan pentingnya desain bangunan yang memperhatikan aspek lingkungan untuk keberlangsungan pemenuhan kebutuhan manusia.

Data di atas menunjukkan bahwa bangunan memiliki kontribusi cukup besar terhadap degradasi kualitas lingkungan namun di lain halnya juga memiliki potensi besar pula untuk memperbaiki kualitas lingkungan. Maka dari itu dalam perancangan asrama mahasiswa menggunakan pendekatan konsep arsitektur hijau dengan penekanan pada aspek efisiensi dan penghematan energi serta penghematan air yang dapat menjadi solusi kebutuhan tempat tinggal mahasiswa dan dapat mengurangi dampak kerusakan lingkungan kawasan setoran.

1.2 Pernyataan Persoalan Perancangan Dan Batasannya

1.2.1 Permasalahan Umum

Bagaimana merancang bangunan asrama mahasiswa dengan pendekatan konsep arsitektur hijau?

1.2.2 Permasalahan Khusus

Permasalahan khusus perancangan asrama mahasiswa meliputi :

1. Bagaimana merancang bangunan yang efisien terhadap konsumsi energi.
2. Bagaimana merancang bangunan yang dapat menghemat konsumsi air.

1.2.3 Tujuan

Merancang asrama mahasiswa sebagai solusi kebutuhan hunian mahasiswa yang nyaman huni dan kondusif untuk belajar serta berkontribusi mengurangi dampak kerusakan lingkungan.

1.2.4 Sasaran

Perancangan asrama mahasiswa dengan pendekatan konsep arsitektur hijau ditekankan pada aspek dan efisiensi energi dan konservasi air pada bangunan.

1.2.5 Batasan Perancangan

Batasan permasalahan perancangan asrama mahasiswa dengan penerapan konsep arsitektur hijau meliputi aspek berikut :

1. Efisiensi dan penghematan energi pada perancangan bangunan dilakukan melalui desain pasif untuk mengoptimalkan pencahayaan dan penghawaan alami dan tetap memperhatikan kenyamanan termal pengguna bangunan.
2. Konservasi air pada bangunan melalui sistem pemanfaatan kembali air hujan.

1.3 Metoda Pemecahan Persoalan Perancangan yang Diajukan

1.3.1 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi langsung pada site untuk mengumpulkan data kondisi fisik site, infrastruktur di lokasi site sebagai pertimbangan dalam merancang bangunan dan pengembangan tapak.

2. Studi Literatur

- Kajian literatur mengenai asrama mahasiswa untuk mengetahui :
 - Standar kebutuhan ruang
 - Organisasi ruang
 - Preseden
- Kajian mengenai arsitektur hijau untuk mengetahui :
 - Pengertian arsitektur hijau
 - Kriteria arsitektur hijau
 - Strategi desain bangunan hemat energi
 - Strategi desain bangunan hemat konsumsi air

1.3.2 Metode Analisis

Untuk mencapai keberhasilan tujuan dari perancangan asrama mahasiswa maka dilakukan analisis mengenai permasalahan perancangan sehingga menemukan solusi yang tepat. Proses analisis dilakukan pada berbagai aspek, meliputi :

1. Analisis program ruang, pola sirkulasi pengguna bangunan, serta organisasi ruang untuk menentukan penataan ruang yang tepat serta aksesibel.
2. Strategi desain pencahayaan dan penghawaan alami yang disesuaikan dengan iklim lokasi.
3. Analisis ruang untuk sistem pemanfaatan kembali air hujan.

1.3.3 Metode Pengujian

Pengujian desain bangunan dilakukan untuk mengetahui keberhasilan perancangan asrama mahasiswa dengan pendekatan konsep arsitektur hijau. Pengujian desain bangunan dilakukan dengan penilaian melalui tolak ukur standarisasi *green building* di Indonesia yaitu GREENSHIP oleh *Green Building Council Indonesia* (GBCI) terhadap dua aspek yang ditekankan dalam perancangan, meliputi :

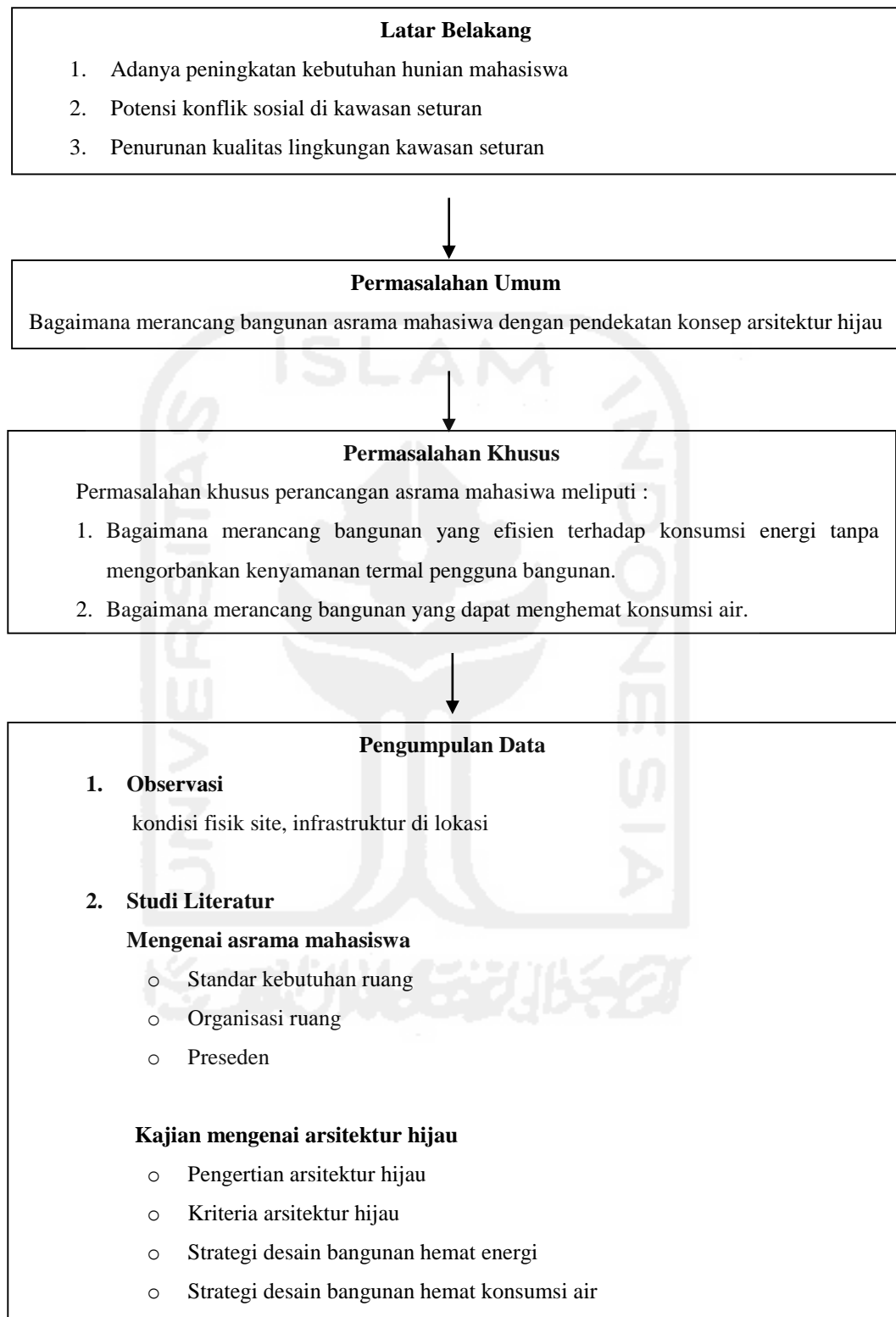
1. Efisiensi energi dan penghematan energi
2. Penghematan air

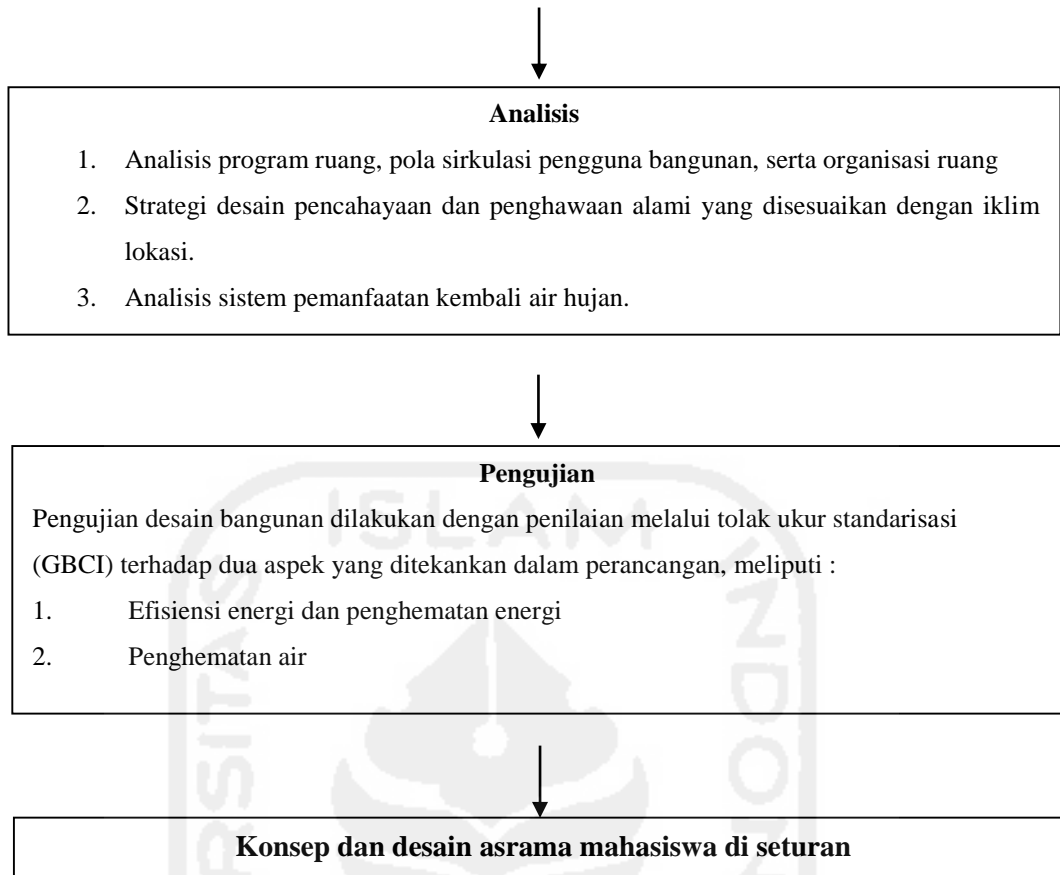
Pada kedua aspek tersebut terdapat rincian yang lebih mendetail berupa parameter desain bangunan sehingga dapat menentukan sejauh mana keberhasilan perancangan bangunan asrama mahasiswa.

1.4 Prediksi Pemecahan Persoalan Perancangan (*Design-Hypothesis*)

1. Orientasi bangunan memanjang dari timur ke barat untuk mengurangi penyerapan panas pada bidang bangunan yang terkena paparan panas berlebih dari sinar matahari pada bagian timur dan barat.
2. Bentuk bangunan yang tipis untuk mengoptimalkan pencahayaan dan penghawaan alami.
3. Adanya penggunaan *sun shading* untuk menghindari masuknya cahaya matahari secara langsung ke dalam ruangan.
4. Terdapat sistem pemanfaatan air hujan sebagai upaya konservasi air.

1.5 Peta Pemecahan Persoalan (Kerangka Berfikir)





1.6 Keaslian Penulisan

- a. Judul : *Student dormitory* Universitas Islam Indonesia
Penekanan : Perancangan pada fasilitas asrama yang kreatif
Tahun : 2014
Penulis : Muhammad Said
Universitas : Universitas Islam Indonesia
Persamaan : Tipologi bangunan
Perbedaan : Penekanan perancangan

- b. Judul : Apartemen Hemat Energi dan Menciptakan Interaksi Sosial Di Yogyakarta
- Penekanan : Aplikasi sel photovoltaic, ruang hijau, efisiensi konsumsi energi bangunan dan ruang bersama
- Tahun : 2012
- Penulis : Maharani Wahyu Fadrika
- Universitas : Universitas Islam Indonesia
- Persamaan : Penekanan pada aspek efisiensi konsumsi energi pada bangunan
- Perbedaan : Tipologi bangunan dan sasaran pengguna bangunan

