BAB VII LANDASAN PERANCANGAN

7.1 Tata Ruang dan Sirkulasi Bangunan

Permasalahan tata ruang yang paling utama adalah industri pengolahan susu kambing yang memiliki dua fungsi yaitu fungsi wisata dan fungsi produksi yang berjalan berdampingan. Hal ini juga mempengaruhi sirkulasi pada bangunan, sirkulasi untuk kegiatan produksi dan kegiatan wisata harus dipisah agar tidak menghambat kegiatan satu dengan lainnya. Karena industri pengolahan susu kambing memperlihatkan alur produksi sebagai kegaitan wisata, ruang-ruang pada industri pengolahan susu memiliki organisasi yang linear sesuai dengan urutan produksi untuk memudahkan kegiatan produksi dan wisata. Pola sirkulasi antar ruang yang linear membentuk deretan ruang yang berada pada sumbu tertentu.

Sirkulasi pengujung dibedakan dengan sirkulasi pengelola dan sirkulasi ini tidak boleh saling *cross over*. Sirkulasi pengunjung akan berada pada leveling yang lebih tinggi dari kegiatan produksi para buruh pabrik, hal ini bertujuan agar pengunjung dapat melihat proses pengolahan susu kambing dengan jelas tanpa mengganggu konsentrasi pekerja. Sirkulasi yang terpisah ini dapat diwujudkan dengan mezzanine yang dikhususkan untuk sirkulasi tur pengunjung. Pola sirkulasi pengunjung menggunakan pola *direct* dengan visual yang jelas terhadap tujuannya. Pola sirkulasi produksi akan menggunakan pola *Obscure* untuk yang sifatnya privat dan pola *direct* untuk yang sifatnya semi privat.

7.2 Wajah Bangunan

Wajah bangunan harus mampu memunculkan karakteristik arsitektur lokal sehingga bangunan wisata edukasi pengolahan susu kambing ini memiliki citra yang selaras dengan bangunan disekitarnya. Karakter arsitektur lokal diterapkan pada perancangan yang berkaitan erat dengan tampilan bangunan, yaitu

pengolahan bentuk massa bangunan, tampilan fasad, pemilihan material dan warna. Elemen-elemen tampilan bangunan tersebut mengadaptasi elemen-elemen arsitektur tradisional Jawa sebagai penerapan pendekatan *concrete regionalism*.

Bentuk massa bangunan yang diambil dan kemudian dikembangkan sehingga tetap memiliki nilai estetika adalah bentuk atap bangunan setempat yang mayoritas adalah atap pelana rumah kampung. Bentuk atap ini akan disesuaikan dengan iklim dan arah datang sinar matahari untuk menciptakan penghawaan dan pencahayaan alami bangunan yang baik. Selain itu permainan warna dan tekstur disesuaikan dengan bangunan disekitarnya melalui warna dan tekstur dari material alami contohnya dengan menggunakan bambu dan kayu.

7.3 Tata Ruang Tapak

Sedangkan secara makro, penataan ruang luar dan ruang dalam disusun secara cluster untuk memungkinkan pergerakan pengujung yang lebih fleksibel namun efektif. Penataan bangunan pada wisata edukasi pengolahan susu kambing yang krusial ada pada area kandang kambing dan industri wisata edukasi pengolahan susu kambing, karena kedua bangunan ini harus menjaga jarak dari permukiman warga sejauh minimal 10 meter untuk kandang. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi pencemaran udara akibat bau yang ditimbulkan dari aktivitas industri maupun peternakan.

Penataan ruang tapak harus memperhatikan kondisi iklim mikro pada tapak agar tercipta bangunan dengan penghawaan dan pencahayaan alami yang baik. Ruang-ruang dalam yang terbuka dan mengarah ke taman atau ruang luar juga akan menciptakan suasana yang menyegarkan dan menyenangkan bagi pengunjung. Ruang-ruang terbuka hijau diperbanyak dan dimanfaatkan untuk kegiatan wisata pengunjung. Selain itu, penataan ruang pada tapak juga harus menaati regulasi yang berlaku, yaitu Garis Sepadan Bangunan, Koefisien Dasar

Bangunan, Koefisien Lantai Bangunan, Koefisien Dasar Hijau, dan Ruang Terbuka Hijau.

7.4 Teknologi Bangunan

7.4.1 Efisiensi Energi

Efisiensi energi pada bangunan dilakukan untuk menekan biaya operasional. Upaya efisiensi energi antara lain;

a. menampung dan mengolah air hujan; melakukan *reuse, reduce, & recycle* dalam penggunaan air

b. menggunakan energi terbarukan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan listrik dari PLN dengan biomassa berupa biogas. Biogas berasal dari limbah kandang dan limbah pertanian, yang kemudian diolah menjadi gas dan listrik.

c. Menempatkan bukaan-bukaan yang tepat untuk penghawaan dan pencahayaan alami melalui analisa iklim mikro tapak. Menggunakan sistem *cross-ventilation* untuk meningkatkan kualitas sirkulasi udara di dalam ruang.

7.4.2 Penggunaan Material

a. Material bangunan yang digunakan adalah material yang mudah diambil dan ditemukan dari sekitar lingkungan tapak seperti bambu, kayu dan batu alam; mengurangi penggunaan beton

b. Menggunakan material alami yang banyak digunakan bangunan setempat untuk memunculkan kesan harmoni dengan lingkungannya

c. Mengganti kaca dengan membran ETFEE untuk *green house* karena material ETFEE lebih ekologis dibandingkan kaca dan mampu memenuhi syarat kebutuhan *green house*

d. Menggunakan material daur ulang untuk menambah nilai estetika pada ruangan

e. Mengurangi material sisa dengan perhitungan perencanaan yang tepat dan modul bangunan yang ideal

7.4.3 Manajemen Limbah

a. Limbah pertanian diolah dan dimanfaatkan menjadi biomassa untuk menggantikan bahan bakar motor mesin produksi pada industri pengolahan susu kambing

b. Limbah kandang baik padat maupun cair diolah dan dimanfaatkan menjadi biogas untuk kebutuhan memasak pada restaurant, listrik, dan pupuk kandang yang akan digunakan untuk tanaman pada *Green House*

7.5 Utilitas Bangunan

Terdapat dua utilitas penting yang dibutuhkan pada proyek Wisata edukasi pengolahan susu kambing, yaitu utilitas untuk industri pengolahan susu kambing dan utilitas untuk kandang kambing.

a. Utilitas Industri Pengolahan Susu Kambing

Utilitas industri pengolahan susu kambing terdiri dari utilitas untuk penyediaan dan pengolahan air, pembangkit *steam*, bahan bakar, penyediaan listrik, pengolahan limbah, dan penyediaan udara tekan.

1) Utilitas penyediaan dan pengolahan air berfungsi sebagai penyedia air untuk proses, pendingin, pemanas, evakuasi gas, umpan boiler, dan sanitasi. Untuk memenuhi kebutuhan air industri pengolahan susu kambing menggunakan air permukaan yang berasal dari waduk Jatibarang. Air tersebut harus melalui pengolahan untuk memenuhi syarat kualitas air yang dibutuhkan.

2) Utilitas penyediaan *steam* berupa *boiler* menghasilkan uap air yang berfungsi untuk pemanasan pada berbagai mesin seperti reaktor dan *heat exchanger*.

3) Utilitas bahan bakar berfungsi menyediakan bahan bakar untuk *boiler* dan generator, umumnya bahan bakar dapat berupa solar dan *Industrial Diesel Oil* (IDO) yang disimpan dalam tangki yang terpendam di dalam tanah, namun pada wisata edukasi ini bahan bakar yang digunakan adalah biomassa yang diproduksi secara mandiri sehingga lebih ekologis.

4) Utilitas penyediaan listrik berfungsi untuk memenuhi kebutuhan listrik penggerak motor alat proses dan berbagai motor unit utilitas, alat-alat kontrol, dan penerangan. Kebutuhan listrik berasal dari PLN dan menggunakan cadangan listrik berasal dari diesel generator. Selain itu untuk mengurangi penggunaan listrik dari PLN, limbah kandang dimanfaatkan untuk diolah menjadi biogas dan kemudian menjadi listrik untuk menunjang kebutuhan wisata edukasi ini.

5) Utilitas pengolahan limbah berfungsi untuk mengolah limbah pabrik terutama limbah cair sebelum dibuang agar tidak mencemari lingkungan. Limbah cair yang berasal dari *Cleaning In Place* (CIP) dan pembersihan secara manual saat proses pasteurisasi dan *filling* dibuang langsung melalui saluran pembuangan yang mengalir ke bak penampungan khusus. Limbah cair akan di proses agar tidak mengandung bahan yang berbahaya bagi lingkungan saat di dalam bak penampung, kemudian setelahnya baru limbah tersebut dapat dialirkan ke sawah atau sungai di sekitar industri pengolahan susu kambing ini.

6) Utilitas penyediaan udara tekan yang menghasilkan udara steril dan udara non steril digunakan untuk proses produksi, menggerakan *pneumatic* dan *filling*.

b. Utilitas Kandang Kambing

Utilitas yang penting untuk kebutuhan kandang kambing antara lain adalah sistem jaringan listrik dan sistem jaringan sanitasi, selain itu juga terdapat utilitas limbah kandang baik padat maupun cair yang berasal dari kotoran kambing.

1) sistem jaringan listrik pada kandang kambing berfungsi untuk penerangan dan motor utilitas sehubungan dengan operasional kandang. Sumber utama listrik

untuk kandang kambing berasal dari limbah kandang yang diolah menjadi biogas dan listrik dari PLN sebagai sumber alternatif untuk menyokong kebutuhan listrik.

2) sistem jaringan sanitasi diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air minum hewan ternak dan untuk pembersihan kandang. Sumber air untuk minum kambing berasal dari PDAM, sedangkan untuk pembersihan kandang berasal dari air bekas dan air hujan yang diolah kembali pada bak-bak penampungan khusus.

3) utilitas limbah kandang diperlukan untuk mengolah limbah padat maupun cair dari kambing menjadi pupuk maupun biogas. Biogas dapat diproses sehingga menjadi gas untuk memasak dan listrik, yang kemudian dimanfaatkan untuk menyokong kebutuhan wisata edukasi ini.