

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Penilaian terhadap rumah ramah lingkungan pada cluster Azzura menunjukkan bahwa hunian ini telah memenuhi kriteria sebagai rumah ramah lingkungan dengan peringkat Silver, berdasarkan standar yang ditetapkan oleh Greenship Home. Dengan total nilai sebesar 41 poin, cluster Azzura berhasil mengadopsi prinsip-prinsip keberlanjutan yang mencakup efisiensi energi, konservasi air, pengelolaan limbah, penggunaan material ramah lingkungan, dan kesehatan serta kenyamanan penghuni. Peringkat Silver ini menandakan bahwa desain dan pembangunan rumah-rumah di cluster tersebut telah mengintegrasikan elemen-elemen yang mendukung pengurangan dampak lingkungan sekaligus menciptakan hunian pintar yang lebih sehat dan efisien. Dengan pencapaian ini, cluster Azzura tidak hanya menawarkan hunian modern, tetapi juga menjadi contoh penerapan konsep rumah pintar dengan prinsip keberlanjutan dalam pembangunan.

Penerapan prinsip-prinsip keberlanjutan pada hunian di cluster Azzura menunjukkan upaya dalam menciptakan lingkungan yang ramah dan efisien. Dengan mengintegrasikan berbagai perangkat *smart home* seperti *smart door lock*, IR remote, smart CCTV, dan solar panel, hunian ini mendukung prinsip Greenship Home yang bertujuan mengedepankan keberlanjutan dan efisiensi. Perangkat-perangkat pintar tersebut tidak hanya meningkatkan kenyamanan dan keamanan penghuni, tetapi juga berperan penting dalam efisiensi energi, pengelolaan sumber daya, dan pengurangan jejak karbon. *Smart door lock* memberikan kemudahan akses sekaligus meningkatkan keamanan ditambah dengan Smart CCTV yang memantau segala aktivitas yang terjadi baik di dalam maupun di luar rumah, sehingga menciptakan lingkungan yang aman menjadi lebih baik. IR remote memungkinkan penghuni untuk mengontrol berbagai perangkat elektronik, meminimalkan konsumsi daya yang tidak diperlukan, memberikan kemudahan untuk mengoperasikan perangkat elektronik yang sudah terintegrasi dan mencegah pemborosan energi.

Solar panel yang digunakan pada setiap unit rumah memanfaatkan sumber energi terbarukan dari matahari, mendukung upaya mengurangi ketergantungan pada jaringan listrik konvensional yang berbasis bahan bakar fosil. Sistem ini memungkinkan penghuni untuk memantau produksi dan konsumsi energi secara langsung, membantu mengoptimalkan penggunaan energi terbarukan dan mengurangi biaya listrik. Dengan adanya pemantauan yang mudah diakses, penghuni dapat mengatur dan memantau penggunaan energi secara *real-time*, mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya terbarukan, dan mengurangi jejak karbon rumah mereka. Dengan demikian, cluster Azzura bukan hanya menawarkan kenyamanan dan keamanan, tetapi juga menjadi contoh perumahan yang bertanggung

jawab terhadap lingkungan, selaras dengan prinsip keberlanjutan modern. Inovasi ini menunjukkan bahwa pengembangan perumahan yang cerdas dan efisien sangat memungkinkan untuk diwujudkan, memberikan solusi berkelanjutan yang bermanfaat bagi penghuni dan lingkungan sekitarnya.

Secara keseluruhan, penerapan teknologi *smart home* dan prinsip GreenShip Home di cluster Azzura tidak hanya meningkatkan kualitas hidup penghuni tetapi juga memberikan kontribusi positif bagi upaya pelestarian lingkungan. Integrasi solar panel, sistem pengendalian perangkat berbasis IR, serta teknologi keamanan pintar menunjukkan komitmen dalam menciptakan hunian yang hemat energi, aman, dan berkelanjutan. Dengan hasil penilaian yang menunjukkan pencapaian peringkat Silver, cluster Azzura membuktikan bahwa rumah yang ramah lingkungan tidak hanya mungkin, tetapi juga penting untuk diterapkan sebagai bagian dari pengembangan perumahan masa depan yang berkelanjutan dan peduli terhadap keberlangsungan lingkungan.

Meskipun sistem yang diterapkan sudah dinilai cukup baik, masih terdapat peluang untuk meningkatkan efisiensi energi pada rumah dengan menambahkan beberapa perangkat *smart home*. Salah satu perangkat yang dapat diimplementasikan adalah *motion sensor* yang terhubung dengan lampu di ruangan tertentu. Sensor ini memungkinkan lampu menyala secara otomatis ketika mendeteksi pergerakan dan mati ketika tidak ada aktivitas, sehingga mengoptimalkan penggunaan energi secara efisien dan praktis. Selain itu, perangkat seperti *smart socket* juga dapat digunakan untuk mengontrol konsumsi daya pada perangkat elektronik dengan cara mengatur waktu operasi atau mematikan perangkat yang tidak digunakan. *Smart switch* dapat memberikan kontrol lebih fleksibel untuk sistem pencahayaan rumah, sementara *robot vacuum* dapat membantu menjaga kebersihan rumah secara otomatis dengan penggunaan energi yang terjadwal dan terkontrol. Pada objek penelitian ini, penggunaan mesin pembuka dan penutup *skylight* masih belum terintegrasi dengan sistem *smart home*, yang mengakibatkan pengoperasian perangkat ini menjadi kurang efisien. Proses membuka dan menutup *skylight* saat ini dilakukan secara manual atau menggunakan sistem terpisah yang memerlukan intervensi langsung dari penghuni. Hal ini tidak hanya kurang praktis tetapi juga dapat meningkatkan risiko penggunaan energi secara berlebihan karena pengoperasian yang tidak terjadwal. Jika mesin pembuka dan penutup *skylight* ini terintegrasi dengan sistem *smart home*, penggunaannya dapat diotomatisasi, sehingga penghuni dapat mengontrolnya dengan lebih mudah melalui aplikasi atau perintah suara. Bahkan, integrasi ini memungkinkan pengaturan *timer* untuk membuka *skylight* pada waktu tertentu, seperti pagi hari untuk memaksimalkan masuknya pencahayaan alami, atau menutupnya pada malam hari untuk mengurangi kehilangan panas. Integrasi perangkat-perangkat ini tidak hanya meningkatkan efisiensi energi, tetapi juga memberikan kenyamanan tambahan bagi penghuni serta mendukung konsep hunian modern yang lebih ramah lingkungan.

5.2 Saran

Pada penelitian ini, penulis jabarkan saran yang dapat dipertimbangkan oleh:

1. Pengembang dan perencana:

Melanjutkan pengembangan konsep rumah ramah lingkungan yang terintegrasi dengan sistem *smart home* pada pembangunan cluster-cluster baru di kawasan Bintaro Jaya. Integrasi ini diharapkan tidak hanya mempertahankan nilai keberlanjutan dan efisiensi yang telah dicapai, tetapi juga meningkatkan performa hunian melalui inovasi lebih lanjut dalam desain dan teknologi. Misalnya, dengan menambahkan fitur-fitur canggih seperti menambahkan *motion sensor* untuk zonasi pencahayaan tiap ruangan atau ruangan tertentu, *smart water management*, pengendalian energi berbasis AI, atau sistem pemantauan kualitas udara dalam ruang untuk menciptakan hunian yang semakin nyaman dan sehat bagi penghuninya. Langkah ini tidak hanya akan memperkuat posisi kawasan Bintaro Jaya sebagai pelopor dalam pengembangan perumahan berteknologi tinggi dan ramah lingkungan, tetapi juga memberikan daya tarik yang lebih besar bagi calon pembeli yang semakin sadar akan pentingnya aspek keberlanjutan dalam memilih hunian. Dengan terus meningkatkan inovasi pada performa hunian dan memperluas penerapan konsep ramah lingkungan, pengembang dapat membangun reputasi sebagai penyedia perumahan yang tidak hanya modern tetapi juga bertanggung jawab terhadap lingkungan.

2. Akademisi dan peneliti:

Untuk melakukan penelitian lanjutan atau yang serupa, diharapkan dapat mengumpulkan seluruh informasi dengan lebih mendetail dan komprehensif. Pada penelitian ini, fokus analisis hanya dilakukan pada penggunaan peralatan *smart home* tanpa mencakup perhitungan yang lebih mendalam mengenai pengaruhnya terhadap konsumsi energi. Meskipun penelitian ini memberikan wawasan penting tentang penerapan teknologi pintar pada rumah ramah lingkungan, belum dilakukan pengukuran dan kalkulasi secara rinci terkait pengeluaran energi listrik dan efisiensi energi secara keseluruhan. Penambahan aspek perhitungan dan analisis data energi akan sangat berguna untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang seberapa besar kontribusi teknologi *smart home* dalam mengurangi konsumsi energi dan mendukung keberlanjutan rumah tersebut. Dengan melakukan pengukuran yang lebih rinci, penelitian di masa depan dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan dapat menjadi referensi yang lebih kuat dalam pengembangan dan penerapan teknologi rumah pintar yang efisien secara energi.