

Identifikasi Penerapan Solar Panel pada Redesain Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng di Kabupaten Gowa

Ahmad Gufran^{*1}, Marwati², Burhanuddin³

Teknik Arsitektur, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar ^{1, 2, 3}

e-mail: ^{*1}ahmadgufran931@gmail.com, ²marwati@uin-alauddin.ac.id,
³burhanuddin@gmail.com

Abstrak_ Pondok Pesantren sangatlah penting bagi setiap manusia dari kalangan anak-anak hingga dewasa, baik secara formal maupun secara informal. Pondok Pesantren pada dasarnya sebagai tempat belajar para santri. Maka dari itu adanya Pondok Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng di Kabupaten Gowa menjadi salah satu alternatif, khusus bagi mereka yang ingin menuntut ilmu pendidikan umum dan pendidikan agama. Lokasi Pondok Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng berada di jalan Lembaga, Kecamatan Pattalassang, Kabupaten Gowa. Pemanfaatan solar panel merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan pada konsep redesain di bangunan pesantren. Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sistem solar panel yang digunakan pada desain pesantren. Data yang diperoleh dari hasil eksplorasi desain pesantren kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Penerapan Solar panel dengan sistem PV pada bangunan dengan bentuk pelana/perisai lebih mendominasi digunakan pada atap bangunan.

Kata kunci : Pesantren; Solar Panel; Atap; Timbuseng Pattalassang.

Abstract_ *Abstract_ Pondok Pesantren is very important for every human being from children to adults, both formally and informally. Pondok Pesantren is basically a place for students to learn. Therefore, the Darul Istiqamah Timbuseng Islamic Boarding School in Gowa Regency is an alternative, especially for those who want to study general education and religious education. The location of the Darul Istiqamah Islamic Boarding School Timbuseng is on Jalan Institution, Pattalassang District, Gowa Regency. The use of solar panels is an alternative that can be used in the redesign concept of Islamic boarding schools. This study aims to identify the solar panel system used in the redesign of the pesantren. The data obtained from the results of the exploration of the design of the pesantren were then analyzed descriptively and qualitatively. The application of solar panels with a PV system in buildings with a saddle/shield form dominates on the roof of the building.*

Keywords: Islamic boarding school; Solar Panels; Roof; Timbuseng Pattalassang.

¹ Teknik Arsitektur, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar

² Teknik Arsitektur, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar

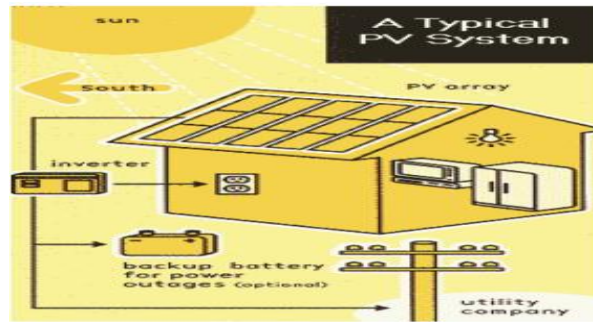
³ Teknik Arsitektur, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar

PENDAHULUAN

Pesantren yang merupakan asrama pelajar Islam dimana para santrinya belajar di sekolah-sekolah atau perguruan-perguruan tinggi di luarnya. Pendidikan agama di pesantren model ini diberikan diluar jam-jam sekolah sehingga bisa diikuti oleh semua santrinya (Lassa, 2009; Wahyuddin, 2016). Berdirinya Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng di Kabupaten Gowa sejak tahun 1998 dan beroperasi sejak pada tahun 2002 sampai sekarang. Pondok Pesantren pada dasarnya adalah tempat belajar para santri. Menurut ilmu sangatlah penting bagi setiap manusia dari kalangan anak-anak hingga dewasa, baik secara formal maupun secara informal. Maka dari itu adanya Pondok Pesantren alternatif, khusus bagi mereka yang ingin menuntut ilmu pendidikan umum dan pendidikan agama, mulai dari tingkat TK/TPA sampai tingkat Madrasah Aliyah (MA). Lokasi Pondok Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng seluas 10 H. Yang berada di jalan Lembaga, Kecamatan Pattalassang, Kabupaten Gowa. Kecamatan Pattalassang terletak di dataran dengan batas wilayah sebelah utara Kabupaten Maros, sebelah selatan Kecamatan Bontomarannu, sebelah barat Kecamatan Somba Opu, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Parangloe dan Kota Makassar Sulawesi Selatan. Adapun upaya untuk pengembangan pada Pesantren darul Istiqamah Timbuseng maka di sesuaikan arah pola pengembangan sistem penataan dan arah pengembangan melihat dari urgensi permasalahan yang timbul pada Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng di Kabupaten Gowa dan mempunyai fasilitas-fasilitas dan infrastruktur yang masih kurang memadai maka diperlukannya redesain pada pesantren tersebut.

Pertimbangan kondisi tempat Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng dengan sangat memperhatikan masalah-masalah yang urgen yaitu kondisi bangunan pesantren yang sudah lama dan kurang baik. Sehingga penggunaan konsep arsitektur hemat energi pada rancangan bangunan Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng ini karena dinilai mampu menjadi bangunan yang menjadi terobosan dengan mengurangi penggunaan listrik atau menjadikan bangunan yang memiliki kebutuhan energi dapat ditekan jika secara mandiri (Hasan, 2012; Satwiko, 2015). Dengan demikian bangunan dirancang dengan konsep hemat energi. Selain itu dapat memberikan rasa nyaman pada pengguna maupun bangunan tersebut. Salah satu penerapan konsep energy yaitu dengan menggunakan solar panel pada fasad bangunan (Fatah, Taufik, M. Tata Basri, 2005).

Menurut Danny Santoso Minto (2000) Chip/modul PV (rangkainan Fotovoltaic) dikembangkan menjadi kesatuan integrasi bangunan arsitektur dalam berbagai materi bangunan dan aplikasi canggih. Typical Aplikasi Modul-modul PV pada sebuah rumah sangat sederhana dan mudah dipasang, hanya dibutuhkan extra "ruang utilitas" untuk penempatan/menyimpan alat "regulator", inverter, baterai dan lainnya. Deretan Modul PV integrasi dengan struktur perumahan secara arsitektur pada aplikasi: atap (miring, pelana, perisai, atau datar); Lisplank Overstock (*leufel, canopy*); Dinding Fasad. Menurut Danny Santoso Minto (2000); Sunslates, aplikasi pemasangan solar panel pada bangunan dapat dilihat pada Gambar 1. Kajian ini bertujuan Untuk Mengidentifikasi Penerapan solar panel pada bagian bangunan hasil redesain pesantren yang sesuai dengan kondisi bangunan pada tapak.



Generasi ke 1
Panel PV mounted



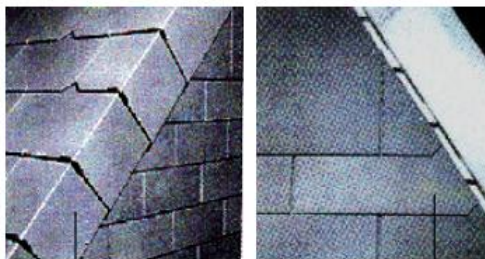
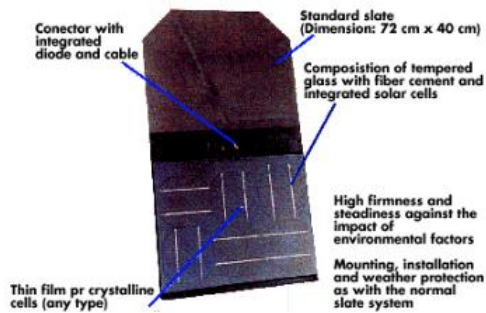
Generasi ke 2
Atap PV sirap



Generasi ke 3
Deretan Modul PV
Sebagai penutup Atrium



Deretan Modul PV
pada Canopy



Deretan Modul PV sebagai penutup atap



Deretan Modul PV sebagai penutup facade

Gambar 1. Aplikasi Photovoltaic Pada Bangunan
Sumber: Olah Desain, 2020

METODE PENELITIAN

Metode pembahasan diawali dengan pengumpulan data untuk penulisan diantaranya dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut :

1. Studi literatur

Melalui teknik ini dilakukan kegiatan penghimpunan data, keterangan dan informasi dengan penelaahan secara cermat atas berbagai dokumen, arsip, hasil laporan, buku-buku ilmiah, persatuan perundang-undangan, dan bahan-bahan tertulis lainnya yang berkaitan dengan aplikasi Solar Panel pada fasa Pondok Pesantren.

2. Studi Preseden

Melakukan studi komparasi atau perbandingan terhadap fasilitas-fasilitas sejenis yang sudah ada sebagai suatu bahan perbandingan untuk memperoleh masukan yang dapat diterapkan pada rancangan dan juga memperoleh pemahaman mengenai faktor-faktor pendukung persyaratan teknis bangunan.

3. Wawancara

Teknik ini dilakukan dengan mengadakan tanya jawab langsung kepada responden, dimana responden ini meliputi elemen masyarakat, pustakawan, dan pihak-pihak atau substansi yang berkaitan erat dengan kondisi fisik Pesantren.

4. Pengamatan Lapangan

Berupa survei atau studi banding terhadap fasilitas dan kegiatan pada perpustakaan, agar dapat diperoleh data lapangan mengenai permasalahan teknis yang terjadi. Pengamatan mengenai potensi lingkungan dan perancangan bangunan.

Selanjutnya data dianalisis dan diolah secara deskriptif dengan membandingkan aplikasi sesuai teori dengan kemungkinan penerapan pada fasad bangunan pesantren.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Perancangan

Dalam perancangan redesain Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng diperlukan luasan tapak yang cukup untuk memenuhi segala aktivitas yang akan berlangsung dalam Pesantren tersebut. Adapun Luasan Tapak Terpilih Adalah 10 Hektar.

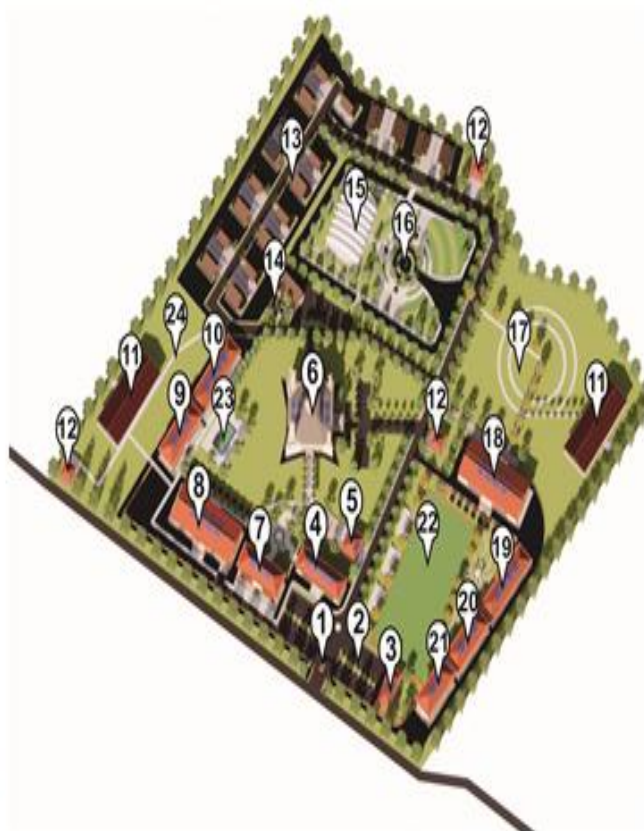


Gambar2. Tapak Perancangan
Sumber: Olah Desain, 2020

Berdasarkan Analisis Tapak Sebelumnya maka didapatkan gagasan pengolahan tapak dalam perancangan Redesain Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng dengan Pendekatan Arsitektur Hemat Energi di Kabupaten Gowa. Hasil analisis tapak tersebut dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam mengolah tapak dengan luas adalah 10 ha. Berikut gagasan pengolahan tapak yang dijabarkan dalam beberapa point dalam gambar berikut:

KET.

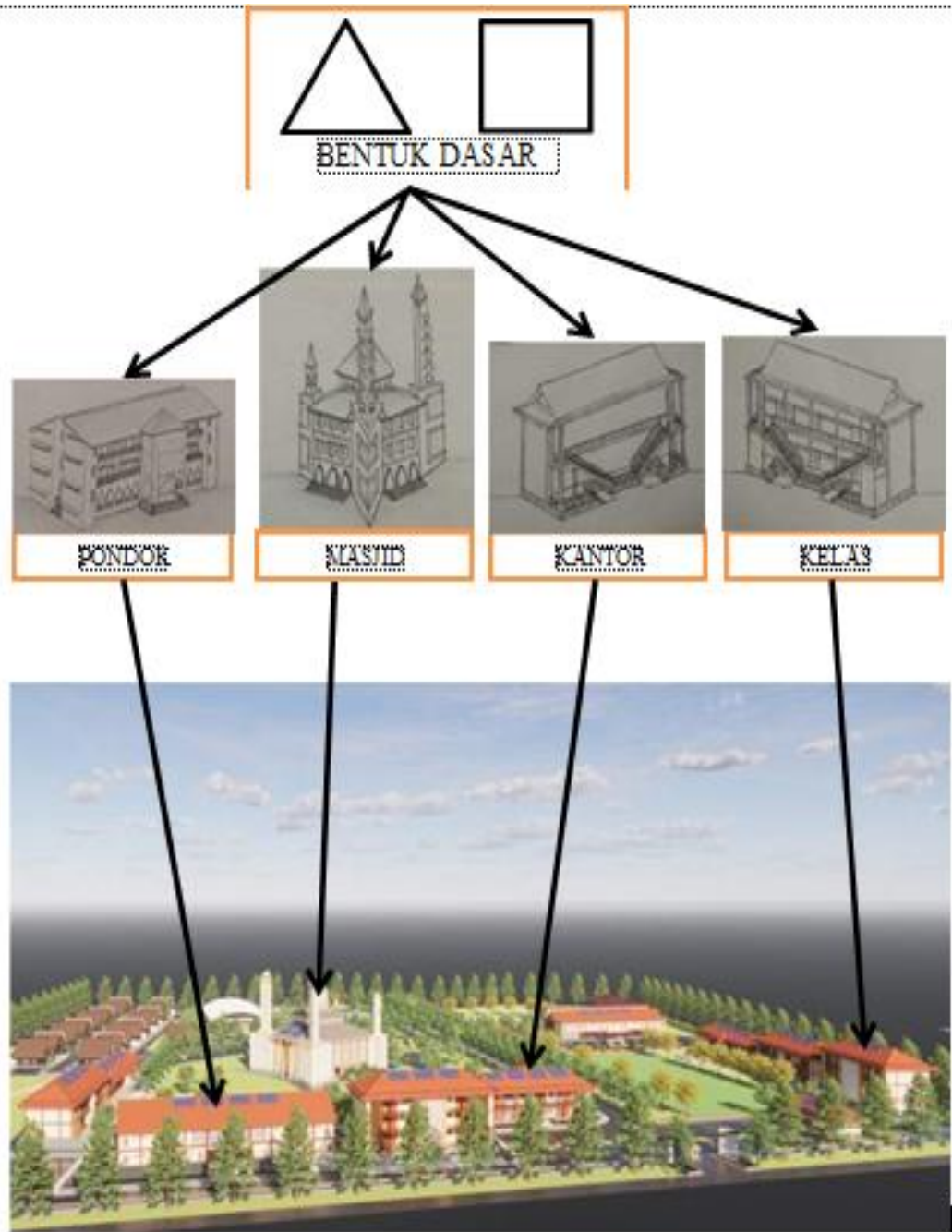
1. Pos Jaga
2. Parkiran
3. Minimarket
4. Kantor
5. Kelas TK
6. Masjid
7. Kelas MI Santriwati
8. Pondok Santriwati
9. Kelas MA Santriwati
10. Kelas MTs Santriwati
11. Kandang Ayam Santriwati
12. ME
13. Perumukiman Ustad
14. Rumah Khuyai
15. Gedung Bulutangkis
16. Taman/Plaza
17. Kebun Santri
18. Pondok Santr
19. Kelas MTs Santri
20. Kelas MA Santri
21. Kelas MI Santri
22. Lapangan Sepakbola
23. Lapangan Bulutangkis Santriwati
24. Kebun Santriwati



Gambar 3. Transformasi Site Plan Desain Pesantren
Sumber: Olah Desain, 2020

B. Konsep Bentuk Bangunan

Konsep bentuk bangunan berdasarkan dengan kebutuhan ruang dan bentuk tapak serta output dari analisis tapak. Berikut konsep bentuk awal bangunan Redesain Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng dengan Pendekatan Arsitektur Hemat Energi Di Kabupaten Gowa.



Gambar 4. Transformasi bentuk bangunan
Sumber: Olah Desain, 2020

Transformasi dibentuk sebelum dari masjid yang menggunakan bentuk atap bangunan dan menara yang bermain dengan bentuk segitiga, setelah hasil dari desain akhir maka adanya perubahan dan penambahan bentuk dari ujung atap dan menara yang menggunakan penutup kuba. Adapun bangunan selain dari masjid seperti bangunan kelas, kantor, asrama/pondok, serta bangunan rumah kyai atau rumah ustad bentuknya

tidak jauh beda tetapi dari segi material dan bentuk atapnya yang berubah. Berikut ini merupakan hasil akhir transformasi dari bentuk awal hingga bentuk bangunan akhir yang telah didesain.

C. Aplikasi Solar Panel pada Fasad Bangunan

Penerapan konsep arsitektur hemat energi pada perancangan redesain Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng yaitu dengan konsep ini diterapkan pada bangunan dengan pemaparan pada gambar sebagai berikut.



Gambar 5. Penerapan Konsep Arsitektur Hemat Energi
Sumber: Olah Desain, 2020

Gambar diatas merupakan bangunan yang menggunakan konsep hemat energi dengan memanfaatkan penghawaan alami untuk memaksimalkan cahaya yang masuk dengan menggunakan beberapa dinding GRC dan jendela. Hasil Akhir Pada “Redesain Pesantren Darul Istiqamah Timbuseng” dapat dilihat pada gambar perspektif di bawah yang menggunakan pendekatan “Hemat Energi” dengan sistem Pv (*Photovoltaic*) yang menggunakan modul solar panel.

Aplikasi yang digunakan lebih dominan berada pada atap bangunan pesantren sesuai dengan pendapat Danny Santoso Minto (2000). Berdasarkan bentuk atap cenderung berbentuk perisai atau pelana yang sesuai dengan konsep penaan iklim tropis. Dengan demikian aplikasi solar panel lebih baik diletakkan pada bagian atap bangunan.

KESIMPULAN

Berdasarkan kondisi dan hasil redesain pesantren Timbuseng di kabupaten Gowa, diketahui bahwa indikasi penggunaan solar panel sebagai upaya dalam mengurangi penggunaan listrik konvensional lebih dominan digunakan pada bagian atas atap bangunan. Hal ini sangat cocok dengan bentuk atap pelana/ perisai yang digunakan pada konsep redesain bangunan pesantren ini. Masih banyak hal yang perlu dikaji lebih lanjut seperti sudut datangnya sinar agar sinar matahari lebih maksimal diserap oleh bangunan.

DAFTAR REFERENSI

- Mintorogo, Danny Santoso. (2000). Strategi Aplikasi Sel Surya (Photovoltaic Cells) Pada Perumahan Dan Bangunan Komersial. *DIMENSI (Jurnal Teknik Arsitektur)*, 28(2), 129–141. Retrieved from <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/ars/article/view/15736>
- Fatah, Taufik, M. Tata Basri, dan A. M. (2005). *Panel surya pembangkit listrik mandiri*. Bisnis Indonesia.
- Hasan, H. (2012). Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Pulau Saugi. *Jurnal Riset Dan Teknologi Kelautan*, 10(2), 169–180.
- Lassa, H. (2009). *Kamus Kepustakawanan Indonesia*, (I). Yogyakarta: Pustaka Book.
- Satwiko, P. (2015). *Arsitektur Sadar Energi Listrik*. Yogyakarta: Erlangga.
- Sunslates. (n.d.). A New Dimension for The Architecture. Retrieved from www.geniuslaci.com/page2.html, p.1
- Wahyuddin, W. (2016). Kontribusi Pondok Pesantren terhadap NKRI. *Kajian Keislaman*, 3 no.1 Jan(1), 42. Retrieved from <http://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/saintifikaislamica/article/view/90>