

Pendekatan Arsitektur Bioklimatik pada Perancangan Pondok Pesantren Modern di Kabupaten Takalar

Nurleha Syam¹ | Mursyid Mustafa² | Sahabuddin Latif^{*2} | Muhammad Syarif² | A. Syahriyunita Syahrudin² | Citra Amalia Amal² | Muh. Rizal Syahdan²

¹ Mahasiswa Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia. nurlehasyam@gmail.com

² Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia. mursyidmustafa58@gmail.com; sahabuddin.latief@unismu.ac.id; muhsyariff@unismuh.ac.id; a.syahriyunita@unismuh.ac.id; citraamaliaamal@unismuh.ac.id; rizalsyahdan@yahoo.com

Korespondensi

*Sahabuddin Latif,

sahabuddin.latief@unismu.ac.id

ABSTRAK: Ditinjau sistem pendidikan pondok pesantren di Indonesia masih jauh dengan sistem pendidikan modern atau sebagian besar pondok pesantren masih menggunakan pola pendidikan tradisional yaitu pola salafiyah. Bangunan pesantren di wilayah Sulawesi Selatan, masih banyak yang bangunannya belum mengadaptasikan arsitektur yang ramah lingkungan. Konsep perancangan pondok pesantren di Takalar ini menerapkan konsep pendekatan arsitektur bioklimatik yang merupakan salah satu konsep arsitektur ramah lingkungan. Metode yang diterapkan adalah studi observasi lapangan dan studi literatur. Hasil konsep bangunan pondok pesantren ini memiliki karakteristik seperti penentuan orientasi bangunan, peletakan sun-shading, peletakan bukaan, pemilihan material, pemilihan warna bangunan dan peletakan vegetasi yang menjadi keunggulan bangunan ini.

KATA KUNCI

Pendidikan, pondok pesantren modern, arsitektur bioklimatik

ABSTRACT: In terms of the education system of Islamic boarding schools in Indonesia, it is still far from the modern education system or most Islamic boarding schools still use the traditional pattern of education, namely the salafiyah pattern. There are still many Islamic boarding schools in the South Sulawesi area whose buildings have not adapted environmentally friendly architecture. The concept of designing a boarding school in Takalar applies the concept of a bioclimatic architectural approach which is one of the eco-friendly architectural concepts. The methods applied are field observation studies and literature studies. The results of the concept of the boarding school building have characteristics such as determining the orientation of the building, laying sun-shading, laying openings, selecting materials, choosing building colors and laying vegetation which are the advantages of this building.

Keywords:

Education, modern Islamic boarding schools, bioclimatic architecture

1 | PENDAHULUAN

Indonesia adalah bangsa yang memiliki banyak budaya, suku dan sebagainya. Sebagai bangsa yang berkembang, sumber daya manusia tidak bisa di pandang enteng. Kualitas warga negara menentukan arah suatu bangsa tersebut berkembang dan maju. Pendidikan adalah

sumber daya yang signifikan untuk kemajuan suatu negara, oleh karena itu setiap penduduk harus mengikuti tingkat pengajaran dalam pendidikan, baik sekolah pemuda, pengajaran penting, sekolah pilihan, dan pendidikan lanjutan. Pendidikan mengambil bagian penting dalam menentukan sifat penduduk, pendidikan adalah spekulasi individu untuk masa depannya dan penting untuk menentukan kesuksesan seseorang. Pendidikan islami masuk di Indonesia dapat dibagi menjadi tiga fase yaitu, pendidikan Islam berkembang sejak Islam masuk ke Indonesia sampai muncul zaman pembaharuan pendidikan Islam di Indonesia, sejak adanya ide-ide pembaharuan pendidikan Islam sampai zaman kemerdekaan dan sejak zaman kemerdekaan sampai sekarang yaitu sejak adanya undang-undang tentang sistem pendidikan nasional (Daulay, 2012).

Pesantren merupakan salah satu model pendidikan yang sudah lama dalam kehidupan masyarakat Indonesia, bahkan pesantren merupakan cikal bakal dari sistem pendidikan Islam yang ada di tanah air ini. Menurut istilah pesantren adalah lembaga pendidikan Islam dimana siswa biasanya tinggal di pondok (asrama) dengan materi pelajaran buku-buku gaya lama (kitab kuning) dan buku-buku umum, diarahkan untuk mendominasi ilmu agama Islam secara mendalam dan melatihnya sebagai panduan untuk kehidupan sehari-hari dengan menunjukkan signifikansinya yaitu moral yg baik dalam bermasyarakat (Pratama, Ernawati, & Yulistiana, 2018).

Pada awal berkembangnya, ada dua fungsi pesantren, yaitu sebagai lembaga pendidikan dan sebagai lembaga penyiaran agama. Fungsi utama itu masih melekat pada pesantren, walaupun pada perkembangan selanjutnya pesantren mengalami perubahan. Syaikh Maulāna Mālik Ibrāhīm atau Sunan Gresik merupakan orang pertama yang membangun lembaga pengajian yang merupakan cikal bakal berdirinya pesantren sebagai tempat mendidik dan menggembelng para santri. Pada awal berdirinya pesantren terdapat di daerah Pantai Utara Jawa, seperti Giri di Gresik, Ampel Denta di Surabaya, Bonang di Tuban, Kudus, Lasem, dan Cirebon. Komunitas kota ini pada saat itu merupakan kota kosmopolitan yang menjadi jalur pertukaran dunia, seperti kunjungan para pedagang dan Muballig Islam yang berasal dari Tanjung Badui seperti Hadramaut, Persia, dan Irak (Usman, 2013).

Di Sulawesi Selatan sendiri merupakan salah satu provinsi dengan perkembangan pesantren yang pesat. Pesantren As'adiyah yang sebelumnya bernama Madrasah Arabiyah Islamiyah (MAI) Sengkang merupakan pesantren pertama di Sulawesi Selatan yang kemudian melahirkan ulama terkenal serta mendirikan pesantren lain. Ada beberapa pesantren terkenal lainnya di Sulawesi Selatan antara lain Pesantren Ma'had Hadis di Bone, Pesantren Yatsrib di Soppeng, Pesantren Darul Arqam Muhammadiyah di Makassar, Pesantren al-Muhajirin di Luwu Utara, Pesantren Bahrul Ulum di Gowa dan sebagainya (Usman, 2013).

Sulawesi Selatan tepatnya di Kabupaten Takalar juga memiliki beberapa pondok pesantren, penyebaran pondok pesantren di Kabupaten Takalar sebanyak 9 buah yang ada pada 8 kecamatan. Tipologi pondok pesantren di Kabupaten Takalar tersebut bertipe kombinasi, hanya terdapat satu buah pondok pesantren yang bertipe khalafiyah yaitu pondok pesantren Babussalam yang terletak di Kecamatan Galesong Utara tepatnya di Jl. Salewatan, Kalukuang (Amiruddin, 2017).

Jika ditinjau sistem pendidikan pondok pesantren di Indonesia masih jauh dengan sistem pendidikan modern atau sebagian besar pondok pesantren masih menggunakan pola pendidikan tradisional yaitu pola salafiyah. Alasan tersebut menjadi pertimbangan tersendiri bagi perancang dan pengelola pesantren dalam merancang pondok pesantren modern dengan memberikan pola pendidikan formal dan keagamaan serta memilih pendekatan arsitektur bioklimatik, karena pendekatan tersebut memperhatikan bentuk desain bangunannya dengan lingkungan iklim daerah setempat.

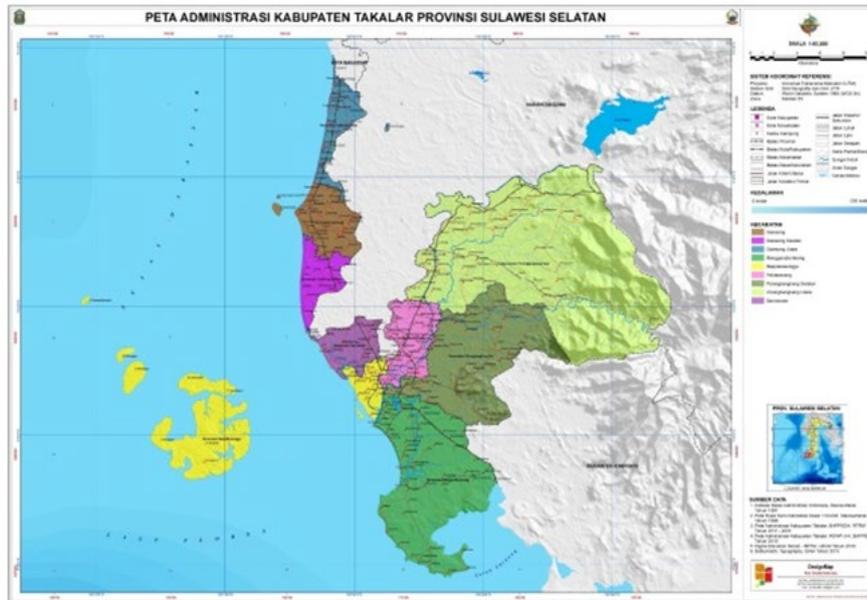
Arsitektur bioklimatik adalah suatu pendekatan desain yang mengarahkan arsitek untuk melakukan penyelesaian desain dengan mempertimbangkan hubungan antara bentuk arsitektur dengan lingkungannya, dalam hal ini iklim daerah tersebut. Pendekatan ini nantinya juga dapat menghemat konsumsi energi bangunan (Tumimomor & Poli, 2011).

Penulisan perancangan pondok pesantren ini bertujuan untuk menganalisis konsep dan merancang bangunan pondok pesantren modern berdasarkan acuan perancangan yang sudah dianalisis. Metode penulisan yang digunakan untuk menganalisis data melalui pendekatan makro dan mikro yang disinkronkan dengan konsep arsitektur bioklimatik, sehingga menghasilkan *output* berupa acuan perancangan yang digunakan sebagai pedoman dalam merancang.

2 | METODE

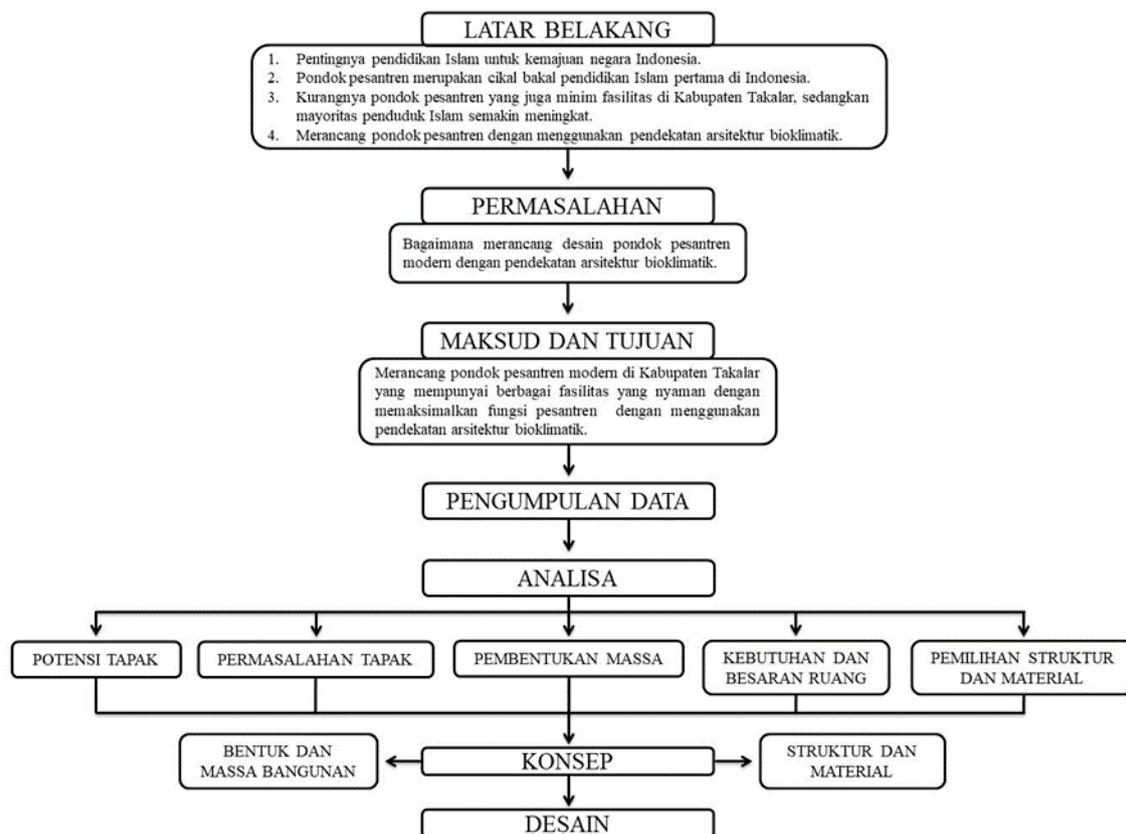
2.1 | Lokasi dan Rancangan Penelitian

Lokasi perancangan pondok pesantren modern secara astronomis berada diantara 5° 12'55,19" LS - 5° 18'5,85° LS dan 119° 23'1, 77" BT - 119° 22'50,80" BT terletak di Jl. Lingkungan Tabaringan, Kelurahan Bontolebang, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Pada **gambar 1** berikut terdapat peta Kabupaten Takalar, dimana tempat penelitian dilaksanakan.



GAMBAR 1 Peta Kabupaten Takalar

Penelitian dilaksanakan selama kurang lebih 5 bulan dimulai pada bulan Agustus sampai bulan Desember 2021, perencanaan yang telah dirangkum dalam skema rancangan penelitian dapat dilihat pada **gambar 2** berikut.



GAMBAR 2 Skema Rancangan Penelitian

Gambar 2 menunjukkan penjelasan tentang rancangan penelitian yang di asumsikan sendiri oleh penulis, yaitu latar belakang yang meliputi, pentingnya pendidikan Islam untuk kemajuan negara Indonesia bertujuan untuk terwujudnya pribadi Muslim pada peserta didik yang sesuai dengan nilai-nilai Islam, beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang bertanggung jawab (Fuady, 2020). Pondok pesantren merupakan cikal bakal pendidikan Islam pertama di Indonesia yang masih tetap dilestarikan hingga saat ini, lembaga pendidikan Islam ini mulai dikenal setelah masuknya Islam di Indonesia pada abad ke VII, tetapi keberadaan dan perkembangannya baru populer pada abad ke XVI, sejak saat itu mulai tersebar lembaga-lembaga pendidikan yang mengatasnamakan pesantren yang di dalamnya mengajarkan perihal peribadatan (a'maalul yaumiyah) hingga pengetahuan agama Islam secara luas mulai di bidang fiqh, aqidah, tasawuf, hingga menjadi pusat penyiaran dakwah Islam (Wekke, 2018). Kurangnya pondok pesantren di Kabupaten Takalar sedangkan mayoritas penduduk Islam semakin meningkat, ini mempengaruhi bangunan pondok pesantren yang hanya memiliki 9 buah yang terdapat di 8 kecamatan di Kabupaten Takalar, jumlah penduduk sebanyak 304.856 jiwa dan rata-rata mayoritas beragama Islam mempertimbangkan dengan besar pembangunan pondok pesantren ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan pendidikan Islam di Kabupaten Takalar. Merancang pondok pesantren dengan menggunakan pendekatan arsitektur bioklimatik, bangunan pesantren di wilayah Sulawesi Selatan masih banyak bangunannya belum mengadaptasikan arsitektur yang ramah lingkungan. Konsep perancangan pondok pesantren di Takalar ini menerapkan konsep pendekatan arsitektur bioklimatik, dimana arsitektur bioklimatik juga dikatakan sebagai cabang dari arsitektur hijau (Green Architecture) yang diterapkan dalam kota dengan mengedepankan sistem alami bagi kebutuhan ventilasi dan pencahayaan bangunan (Astria, 2022).

Permasalahan yang muncul dalam pembahasan ini yaitu bagaimana merancang desain pondok pesantren modern dengan pendekatan arsitektur bioklimatik, dalam merancang pondok pesantren perlu adanya data-data yang dijadikan sebagai acuan perancangan. Sebagai dasar acuan perancangan dengan memilih konsep pendekatan arsitektur bioklimatik dapat melihat beberapa indikator arsitektur bioklimatik antara lain, penentuan orientasi bangunan, peletakan sun-shading, peletakan bukaan, pemilihan material, pemilihan warna bangunan dan peletakan vegetasi.

Maksud dan tujuan perancangan yaitu dapat merancang pondok pesantren modern di Kabupaten Takalar yang mempunyai berbagai fasilitas yang nyaman dengan memaksimalkan fungsi pesantren dengan menggunakan pendekatan arsitektur bioklimatik. Merancang pondok pesantren tidak hanya menyediakan fasilitas pendidikan saja, akan tetapi ada beberapa fasilitas pendukung yang harus disediakan di dalam kawasan pondok pesantren seperti, area tempat berolahraga, area tempat memancing, lahan perkebunan dan area peternakan, fasilitas tersebut disediakan agar santri tidak akan merasa bosan jika berada di kawasan pondok pesantren tersebut tanpa mengurangi rasa fokus santri di dalam menimba ilmu yang menjadi tujuan utama. Konsep pendekatan arsitektur bioklimatik dapat meminimalkan ketergantungan pada sumber energi yang tidak dapat di perbaharui dan dapat menghemat energi dari segi bentuk bangunan, penempatan bangunan dan pemilihan material (Astria, 2022).

Pengumpulan data di dalam merancang sangatlah penting, karena data tersebut yang akan dijadikan sebagai acuan perancangan, data ini dapat diperoleh melalui 2 cara yaitu dengan cara studi observasi langsung dan studi literatur mengenai perancangan pondok pesantren modern. Observasi langsung dapat dilaksanakan di lokasi perancangan yang terpilih dan memperoleh kondisi eksisting lokasi, sedangkan studi literature dapat dilakukan dengan cara mengkaji buku, jurnal ataupun internet untuk memperoleh standar-standar dan acuan perancangan.

Data yang diperoleh melalui studi observasi lapangan dan studi literatur mendapatkan output berupa analisa yang menjadi langkah utama dalam perancangan. Analisa di dapatkan dari kondisi eksisting tapak dan standar perancangan seperti potensi tapak, permasalahan tapak, pembentukan massa, kebutuhan dan besaran ruang, serta pemilihan struktur dan material. Konsep merupakan langkah selanjutnya dari analisa, konsep menunjukkan beberapa pemikiran perancang dalam menganalisis tapak seperti orientasi matahari, arah angin, aksesibilitas, sirkulasi, kebisingan, view, kebutuhan ruang, bentuk dan massa bangunan, serta struktur dan material. Proses akhir dari perancangan adalah desain, analisis tapak yang terdapat pada konsep menghasilkan output berupa desain perancangan. Inti dari pembahasan adalah desain perancangan yang meliputi gambar kerja 2D, gambar prespektif, banner dan maket jika dibutuhkan.

2.2 | Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan pada perancangan pondok pesantren modern ini, yaitu terdiri dari dua kelompok data yakni data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data primer yaitu dilakukan dengan cara observasi atau pengamatan langsung terhadap lokasi untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat terhadap lokasi tapak yang akan digunakan dalam perancangan bangunan (kondisi eksisting) mengenai aksesibilitas, tanah serta ketersediaan utilitas. Sedangkan metode pengumpulan data sekunder yaitu dilakukan dengan cara mengkaji dan memahami data literatur yang diperoleh dari buku, jurnal, data arsitek, internet, dan standar-standar perancangan sebagai bahan acuan dalam proses perancangan.

2.3 | Analisis Data

Data hasil penelitian berasal dari pendekatan makro dan mikro yang disinkronkan dengan pendekatan arsitektur bioklimatik. Pendekatan makro

mengacu pada pemilihan lokasi dan *site* yang terdiri dari beberapa wilayah yaitu Kota Makassar, Kabupaten Gowa, dan Kabupaten Takalar. Pada pendekatan mikro, yaitu *site* yang terpilih terletak di Kabupaten Takalar, pendekatan ini mengacu pada olahan *site* yang terdiri dari peletakan bangunan gedung asrama santri, gedung kelas, masjid, kantor, laboratorium, perpustakaan, kantin, asrama ustad/ustadzah, ruang makan, rumah tinggal kiyai, parkir, area olahraga, lahan perkebunan, lahan peternakan, jalan, pedestrian, koridor terbuka/tertutup, dan peletakan vegetasi atau penghijauan. Pendekatan arsitektur bioklimatik, yaitu pendekatan yang memperhatikan bentuk desain bangunannya dengan lingkungan iklim daerah setempat yang memperoleh indikator pendekatan seperti, penentuan orientasi bangunan, peletakan *sun-shading* pada bangunan, peletakan bukaan pada bangunan, pemilihan material bangunan, pemilihan warna kulit bangunan dan peletakan vegetasi dapat di lihat pada **tabel 1**. Perancangan pondok pesantren modern ini mengutamakan bangunan yang tidak memberikan dampak kerusakan terhadap lingkungan. Hasil rancangan ini adalah desain yang berdasarkan fungsi utama kawasan yaitu pondok pesantren modern yang menjadi sarana fasilitas pendidikan secara mendalam tentang pengetahuan agama islam, mendidik para santri dan mengajarkan perilaku serta akhlak yang berdasarkan kaidah dan syari'at islam itu sendiri.

TABEL 1 Indikator Arsitektur Bioklimatik pada Pondok Pesantren

No.	Indikator Arsitektur Bioklimatik	Pengaplikasian pada Bangunan	Keterangan
1.	Penentuan orientasi bangunan	Diaplikasikan pada bangunan utama yaitu gedung sekolah dan gedung asrama.	Orientasi bangunan terbaik menghadap sisi selatan dan sisi utara dalam mendapatkan penghawaan alami dan meminimalisir cahaya matahari.
2.	Peletakan <i>sun-shading</i>	Diaplikasikan pada seluruh bangunan di dalam kawasan pondok pesantren. <i>Sun-shading</i> ini berupa <i>overstek</i> dan selasar.	Fungsi dari <i>Sun-Shading</i> adalah untuk mengurangi paparan cahaya matahari langsung pada bangunan, sehingga suhu dalam ruang terjaga dan mengurangi suhu panas walaupun efek terang dari matahari tetap didapatkan.
3.	Peletakan bukaan	Diaplikasikan pada seluruh bangunan di dalam kawasan pondok pesantren. Bukaan ini berupa jendela, pintu dan ventilasi.	Peletakan bukaan biasanya di sisi utara dan selatan, penggunaan bukaan yang diletakkan sedemikian rupa membiarkan terjadinya pertukaran udara sehingga memberikan kenyamanan termal di dalam bangunan.
4.	Pemilihan material bangunan	Material yang akan digunakan pada semua bangunan di dalam kawasan pondok pesantren akan di pilih dan diperhatikan dengan baik.	Pemilihan material memiliki beberapa kriteria, sebagai contoh untuk kenyamanan secara akustik, material dengan kerapatan baik dipilih karena menyerap bunyi lebih baik.
5.	Pemilihan warna kulit bangunan	Warna kulit bangunan terluar yang di pilih yaitu <i>cream</i> pada bangunan gedung kelas, asrama, laboratorium serta rumah kiyai, dan putih pada bangunan masjid, kantor, perpustakaan dan ruang makan.	Warna kulit bangunan terluar yang dipilih biasanya warna cerah yang dapat memantulkan cahaya dan panas matahari sehingga dalam ruang tidak terlalu panas pada siang hari, namun tetap hangat saat malam hari.
6.	Peletakan vegetasi	Diaplikasikan pada seluruh area kawasan pondok pesantren.	Peletakan vegetasi dapat memfilterisasi udara kotor sehingga menghasilkan kenyamanan termal serta dapat meminimalisir panas cahaya matahari yang masuk kedalam bangunan.

3 | HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 | Konsep Perancangan

Keberadaan sebuah konsep desain dalam perancangan interior sangatlah penting, dengan adanya konsep maka seluruh permasalahan yang akan dipecahkan dalam perancangan diformulasikan ke dalam satu perumusan yang bersifat abstrak, sebagai landasan atau panduan untuk diterjemahkan ke dalam tataran teknis, yaitu penerapan dari abstraksi konsep ke dalam perwujudan nyata yang dapat terukur dan tergambar secara visual. Dengan demikian maka diharapkan konsep desain akan dapat mengikat hasil perancangan menjadi sebuah desain yang terintegrasi secara utuh (*Santosa, 2005*).

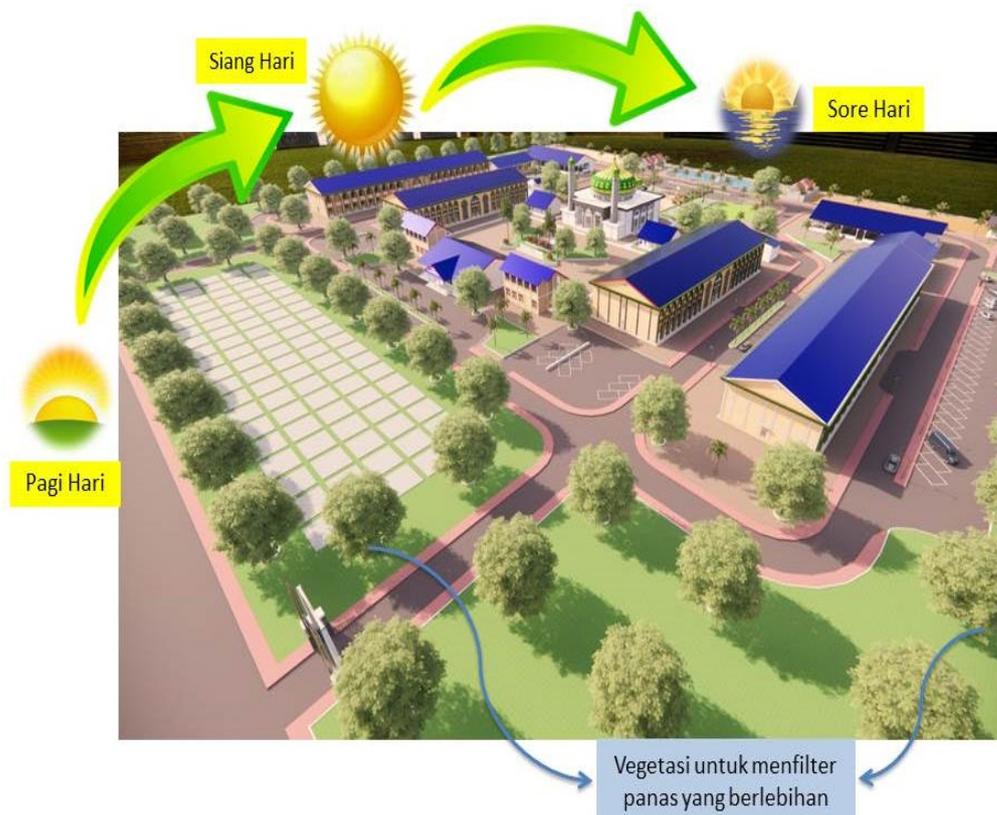
3.1.1 | Orientasi Matahari

Orientasi bangunan sangat penting untuk menciptakan konservasi energi. Secara umum, susunan bangunan dengan bukaan menghadap utara dan selatan memberikan keuntungan dalam mengurangi insulasi panas. Orientasi bangunan yang terbaik adalah meletakkan luas permukaan bangunan terkecil menghadap timur-barat memberikan dinding eksternal pada luar ruangan atau pada emperan terbuka (*Diwari & Setijanti, 2016*).

Gambar 3 menunjukkan analisis orientasi matahari, dimana kondisi tapak berada di pinggir jalan yang digunakan untuk mengakses ke dalam tapak dan belum ada pembangunan di sekitaran tapak sehingga menyebabkan kawasan terkena langsung pancaran sinar matahari yang berasal dari arah barat dan timur. Maka dari itu, cahaya matahari dapat di manfaatkan di dalam ruangan dan mengurangi penggunaan energi listrik pada saat siang hari.

Dalam upaya meminimalisirkan panas matahari langsung ke dalam bangunan, indikator pendekatan arsitektur bioklimatik yang dapat diterapkan pada bangunan yaitu peletakan orientasi bangunan, peletakan *sun-shading*, peletakan bukaan, pemilihan material, pemilihan warna kulit bangunan (cat), dan peletakan vegetasi. Orientasi bangunan yang baik menghadap arah utara dan selatan, di dalam kawasan posisi tersebut terdapat pada bangunan terpanjang yaitu bangunan gedung asrama santri dan gedung kelas. Pengaplikasian *sun-shading* pada bangunan dapat meminimalisir cahaya matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan, peletakan *sun-shading* berupa *overstek* dan selasar bagian depan bangunan. Peletakan bukaan pada bangunan sangat berpengaruh dalam memperoleh cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan agar dapat menghemat energi pada siang hari. Dalam pemilihan material perlu memilih material yang dapat meredam panas berupa pelapis atap maupun dinding bangunan. Pada pemilihan warna kulit bangunan berupa warna yang cerah yang dapat memantulkan cahaya dan panas matahari. Peletakan vegetasi di dalam tapak pada arah timur akan diberi zona penghijauan dan zona penerima yaitu lapangan upacara di bagian depan tapak, sedangkan pada arah barat tapak akan diberi zona semi publik yaitu lahan perkebunan, peternakan, dan kolam.

Dalam memanfaatkan pencahayaan alami, perlu di perhatikan penempatan bukaan pintu, jendela serta ventilasi yang sesuai di dalam bangunan agar tidak terlalu mendapatkan radiasi panas matahari yang mengakibatkan ketidaknyamanan di dalam ruangan. Jika penempatan jendela menghadap barat dan timur maka akan diatasi dengan memberikan *overstek* dan selasar yang berfungsi sebagai *sun-shading* yang dapat mengurangi cahaya matahari langsung ke dalam ruangan.



GAMBAR 3 Analisis Orientasi Matahari

3.1.2 | Arah Angin

Penerapan arsitektur bioklimatik pada transformasi lahan di desain berdasarkan analisa iklim dan arah angin pada lokasi untuk mendapatkan orientasi lahan yang adaptif. Transformasi lahan dirancang untuk dapat memanfaatkan sinar matahari dan angin yang ada pada lokasi sebagai

sirkulasi udara pada bangunan (*Edikusuma & Mukmin, 2021*).

Gambar 4 menunjukkan analisis arah angin, dimana kondisi tapak memperoleh hembusan angin yang berlebihan, hal tersebut terjadi dikarenakan belum adanya pembangunan disekitaran tapak yang mengakibatkan angin terhambat masuk ke dalam tapak. Dalam meminimalisir hembusan angin dan memanfaatkan pergerakan udara sebagai penghawaan alami dapat menerapkan indikator pendekatan arsitektur bioklimatik berupa peletakan orientasi bangunan, peletakan bukaan, dan peletakan vegetasi. Orientasi bangunan yang menghadap arah utara dan selatan dapat memaksimalkan perputaran udara di dalam bangunan yang berfungsi sebagai penghawaan alami, di dalam kawasan posisi tersebut terdapat pada bangunan gedung asrama santri, gedung kelas, dan asrama ustad/ustadzah. Dalam memposisikan bukaan pada bangunan perlu memperhatikan arah angin, peletakan bukaan yang tepat berada pada arah utara dan selatan, karena pada arah tersebut menghindari pergerakan cahaya matahari dan dapat memaksimalkan pergerakan angin yang berfungsi sebagai penghawaan alami pada bangunan. Hembusan angin yang berlebihan di dalam kawasan akan diatasi dengan peletakan vegetasi berupa pohon penghijauan di setiap sisi pinggir kawasan serta diberi space yang cukup luas di area depan kawasan yang dapat menfilterisasi udara yang masuk ke dalam bangunan. Massa setiap bangunan di beri jarak agar pergerakan udara dapat terjadi dengan baik dan menghasilkan penghawaan alami di dalam bangunan.

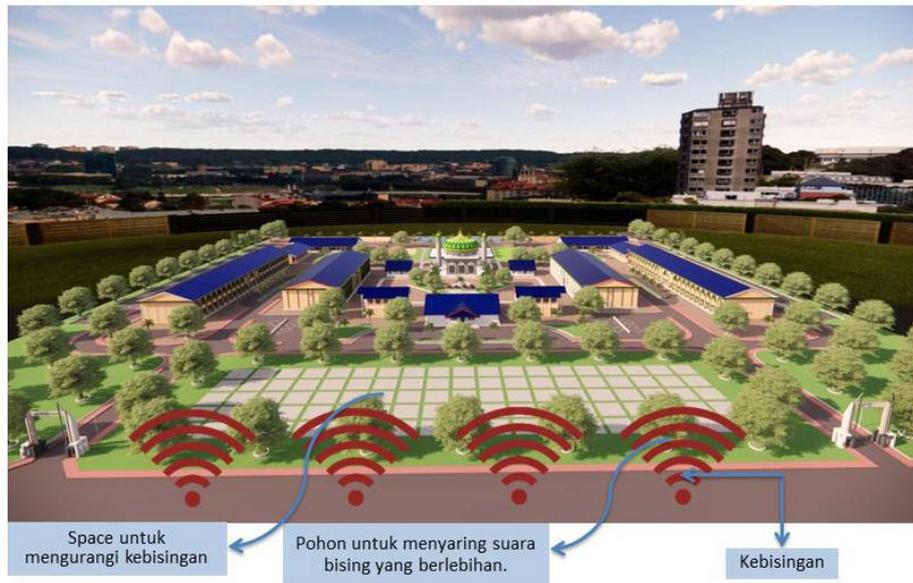


GAMBAR 4 Analisis Arah Angin

3.1.3 | Kebisingan

Kebisingan merupakan masalah penting yang harus diperhatikan karena akan mempengaruhi aktivitas belajar mengajar yang memerlukan ketenangan didalamnya. Dalam hal ini pemilihan solusi untuk kebisingan bisa dilakukan dengan pemilihan jenis vegetasi yang pengaturannya mengikuti konsep bangunan sehingga estetikanya juga terbentuk. Selain vegetasi, penggunaan beberapa material yang dapat menyerap atau meredam kebisingan pada bangunan dapat dipertimbangkan (*Megawati & Akromusyuhada, 2019*).

Gambar 5 menunjukkan analisis kebisingan, dimana kebisingan berasal dari depan tapak, yaitu Jl. Lingkungan Tabaringan yang merupakan akses untuk masuk ke dalam tapak dengan tingkat kebisingan tinggi. Adapun Indikator pendekatan arsitektur bioklimatik yang dapat diaplikasikan pada pondok pesantren modern mengenai pemilihan material di dalam bangunan dan peletakan vegetasi di dalam kawasan. Pemilihan material dapat diaplikasikan di dalam bangunan, yaitu dengan cara memilih material pelapis dinding yang bisa meredam kebisingan yang masuk ke dalam bangunan. Dalam meminimalisirkan suara kebisingan masuk ke dalam bangunan peletakan vegetasi di dalam kawasan sangatlah penting, peletakan vegetasi tersebut dapat berupa pohon peredam suara kebisingan disekeliling *site, space* di area depan kawasan berupa zona penerima yaitu lapangan upacara dan area penghijauan yang cukup luas.



GAMBAR 5 Analisis Kebisingan

3.1.4 | View

Gambar 6 menunjukkan analisis *view*, dimana *view* dari dalam tapak ke arah Jl. Lingkungan Tabaringan yang merupakan *view* terbaik, karena pandangan keluar masih berupa persawahan dan banyak pepohonan yang masih merasakan suasana pedesaan yang nyaman. Jalan tersebut adalah akses satu-satunya yang di lalui pengunjung untuk masuk ke dalam tapak.



GAMBAR 6 Analisis View

3.1.5 | Kebutuhan Ruang

Penciptaan ruang dalam arsitektur dibutuhkan sebuah program rancangan awal sebelum melakukan pembangunan. Program akan memperlihatkan pola bentuk dan besaran ruang, untuk tempo durasi waktu serta pengguna yang termasuk dengan perlengkapan khusus atau kontrol pada lingkungan. Program tersebut secara implisit atau eksplisit membentuk suatu sirkulasi manusia, tatanan sosial dan organisasi. Hubungan tersebut dapat dinyatakan secara implisit melalui tahap syarat-syarat kedekatan dan harus secara eksplisit diuji oleh pengguna ruang (*Agma & Hendra, 2021*).

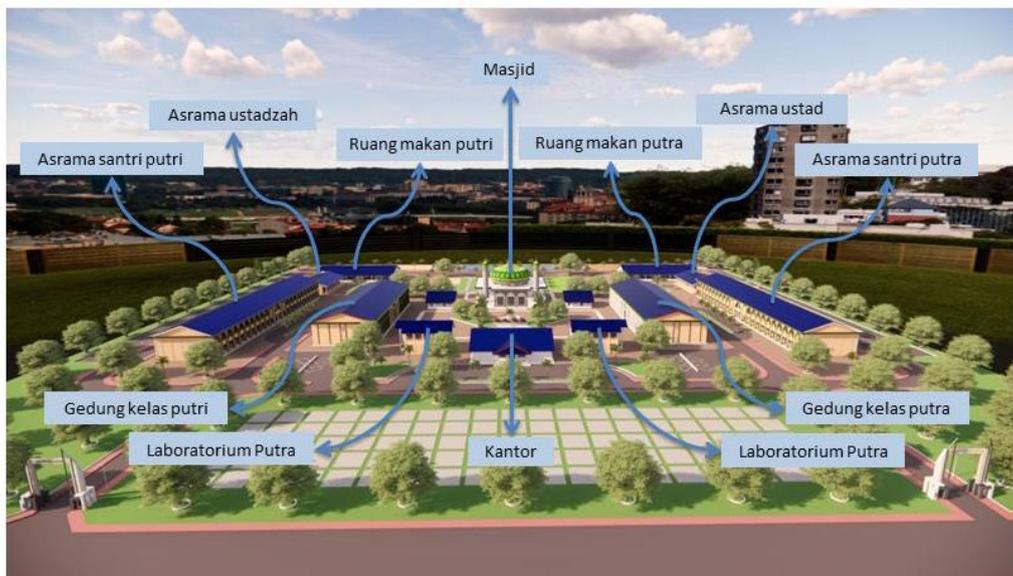
Pada **tabel 1** berikut menunjukkan total kebutuhan ruang pada perancangan pondok pesantren dengan pendekatan arsitektur bioklimatik di Kabupaten Takalar. Kebutuhan ruang tersebut meliputi ruang-ruang yang akan dibangun di dalam pondok pesantren yang disesuaikan

aktivitas penghuni bangunan.

TABEL 2 Perhitungan Total Kebutuhan Ruang

No.	Fasilitas	Luasan (m ²)
1.	Asrama santri putra dan putri	4.676
2.	Asrama ustad dan ustadzah	732
3.	Ruang belajar putra dan putri	4.124
4.	Perpustakaan putra dan putri	230
5.	Laboratorium putra dan putri	576
6.	Rumah kiyai	63
7.	Kantor	536
8.	Masjid	889
9.	Dapur dan ruang makan	2.002
10.	Lapangan olahraga	1.979
11.	Servis	6.089
Total		21.896

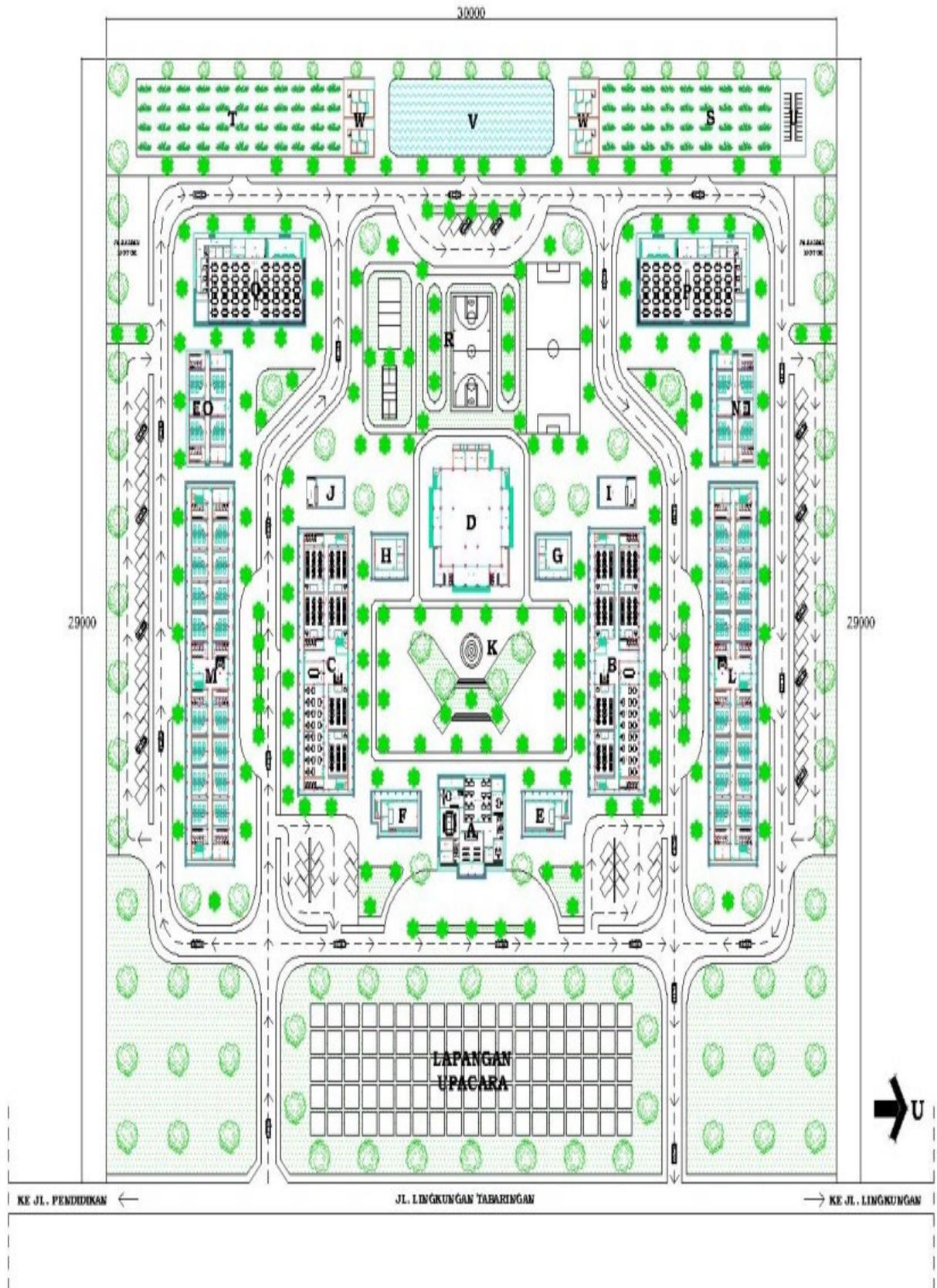
Gambar 7 menunjukkan analisis kebutuhan ruang, dimana zona pada kawasan pondok pesantren modern ini terbagi menjadi empat zona yaitu zona *publik*, semi *publik*, *private* dan *servis*. Zona *publik* yaitu area lapangan upacara dan kantor yayasan. Zona semi *publik* yaitu gedung kelas, masjid, laboratorium dan perpustakaan. Zona *Private* yaitu asrama santri putra/putri, asrama ustad/ustadzah dan ruang makan putra/putri. Zona *servis* yaitu parkir dan pos satpam.



GAMBAR 7 Analisis Kebutuhan Ruang

3.2 | Desain Perancangan

Pendekatan konseptual dalam proses perancangan adalah memahami tentang skema perancangan atau tahapan-tahapan dalam perancangan. Karena perancangan pada umumnya memiliki kompleksitas permasalahan yang relatif tinggi, maka metode yang paling banyak digunakan adalah metode analitis (*analytical method*). Dalam metode analitis ini hasil rancangan akan sangat dipengaruhi oleh proses yang dilakukan sebelumnya. Proses tersebut meliputi penetapan masalah, pendataan lapangan, literature, tipologi, analisis pemrograman, sintesis, skematik desain, penyusunan konsep dan pewujudan desain (*Santosa, 2005*).



GAMBAR 8 Site Plan

3.2.1 | Tampak Kawasan

Perancangan pondok pesantren modern ini menggunakan tatanan bangunan bermassa, yang bangunan utamanya yaitu gedung asrama santri dan gedung kelas. Dalam mengakses bangunan satu ke bangunan yang lainnya, maka diberikan jalur kendaraan dan pedestrian serta peletakan vegetasi di sepanjang jalan pedestrian agar memberikan suasana sejuk pada saat berjalan. Pada **gambar 9** berikut menunjukkan jalan yang dibuat untuk mengakses bangunan utama pada tapak.



GAMBAR 9 Analisis Tampak Kawasan

3.2.2 | Potongan Kawasan

Gambar 10 menunjukkan potongan kawasan, dimana bangunan utama yang berfungsi sebagai masjid, gedung asrama dan gedung kelas diletakkan dibagian tengah kawasan, serta bangunan yang berfungsi sebagai fasilitas penunjang di letakkan di sisi pinggir dan belakang kawasan. Diberikan vegetasi atau penghijauan di sekitaran bangunan maupun *space* antar bangunan, agar terlihat estetik dan dapat memberikan kenyamanan di dalam kawasan.



GAMBAR 10 Potongan Kawasan

3.2.3 | Detail Unit Bangunan

Gambar 11 menunjukkan detail unit bangunan, dimana masjid merupakan bangunan utama yang berfungsi sebagai tempat beribadah di dalam kawasan. Bangunan masjid menerapkan pendekatan arsitektur bioklimatik, dimana pengaplikasian pendekatan tersebut dapat di lihat pada peletakan bukaan yang kurang di arah barat dan timur, diberikan overstek dan selasar yang berfungsi meminimalisir cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan, serta dapat dilihat pada pemilihan warna kulit luar bangunan atau cat yang terang yaitu warna putih agar dapat memantulkan cahaya dan panas matahari sehingga dalam ruang tidak terlalu panas pada siang hari, namun tetap hangat saat malam hari.



GAMBAR 11 Detail Unit Bangunan

3.2.4 | Penghawaan Alami

Gambar 12 menunjukkan interior ruang kelas yang bisa memanfaatkan penghawaan alami di dalam ruangan dan dapat mengaplikasikan penghawaan buatan di dalam ruangan. Penghawaan alami merupakan udara yang bersumber dari luar bangunan dan masuk ke dalam bangunan melewati bukaan seperti jendela, pintu dan *roster*. Sedangkan penghawaan buatan merupakan memasukkan udara dengan bantuan alat seperti kipas angin dan AC (*air conditioner*). Penggunaan penghawaan alami di dalam ruangan yaitu udara masuk melalui peletakan jendela, pintu dan *roster* di area depan dan belakang gedung kelas. Sedangkan penggunaan penghawaan buatan diperlukan pada saat kurangnya udara yang masuk ke dalam ruangan.



GAMBAR 12 Penghawaan Alami

4 | KESIMPULAN

Pada akhir pembahasan penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa proses perancangan bangunan pondok pesantren modern dengan pendekatan arsitektur bioklimatik telah dilaksanakan. Pada bangunan diaplikasikan beberapa indikator konsep pendaklan arsitektur bioklimatik, yaitu penentuan orientasi bangunan dengan luas permukaan bangunan terkecil menghadap timur atau barat, peletakan *sun-shading* yang sesuai berfungsi meminimalisir cahaya matahari yang masuk kedalam bangunan, peletakan bukaan yang sesuai berfungsi untuk kenyamanan di dalam ruangan, pemilihan material bangunan yang baik untuk kenyamanan penghuni bangunan, pemilihan warna kulit bangunan yang cerah sehingga dapat memantulkan cahaya dan panas matahari sehingga dalam ruang tidak terlalu panas pada siang hari, namun tetap hangat saat malam hari dan peletakan vegetasi dapat memfilterisasi udara kotor sehingga menghasilkan kenyamanan termal serta dapat meminimalisir panas cahaya matahari yang masuk kedalam bangunan. Perancangan pondok pesantren modern ini di rancang tidak hanya dapat digunakan sebagai tempat belajar saja, akan tetapi santri dapat melakukan kegiatan tambahan seperti kegiatan berolahraga, berternak, maupun bertani karena fasilitas pendukung tersebut di dalam pondok pesantren sudah disediakan. Mengenai penyusunan laporan

tugas akhir ini disarankan agar memperhatikan beberapa aspek aspek antara lain, serta perlu pengumpulan data yang lebih banyak lagi baik dari data literatur-literatur maupun dari jurnal terkait dengan tema perancangan.

Daftar Pustaka

- Agma, F. Z., Laksmiyanti, D. P., & Hendra, F. H. (2021). *Implementasi Konsep Sustainable Architecture pada Desain Pusat Pelatihan Kerajinan Batu Gunung*. *Tekstur: Journal of Architecture*, 2(1), 37-44.
- Amiruddin, A. (2017). *Pemetaan Kapasitas Pondok Pesantren di Kabupaten Jeneponto dan Takalar*. *Pusaka*, 5(2), 219-234.
- Astria Melanira, S. T. (2022). *Penerapan Bangunan Rumah Lingkungan Dalam Kajian Arsitektur Bioklimatik (Sekolah Alam Bekasi (Sasi))*. *Jurnal Ilmiah Arjouna Architecture and Environment Journal of Krisnadwipayana*, 4(2).
- Daulay, H. P. (2012). *Pendidikan Islam Dalam Sistem Pendidikan Nasional Di Indonesia*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Diwari, F. D. B., & Setijanti, P. (2016). *Pendekatan Arsitektur Bioklimatik Pada Bangunan Pesisir*. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(2).
- Edikusuma, A., Ramadhani, S., & Mukmin, A. (2021). *Penerapan Tema Arsitektur Bioklimatik pada Perencanaan Beach Resort di Pantai Tanjung Papuma Jember*. *Tekstur (Jurnal Arsitektur)*, 2(1), 23-30.
- Fuady, A. S. (2020). *Relevansi Pemikiran Pendidikan Mohammad Hatta Terhadap Pendidikan Islam di Indonesia*. *Jurnal Pendidikan Islam*, 11(2), 101-118.
- Kusumawardhani, R. A., & Hidayat, R. (2020). *Perancangan Pondok Pesantren Modern Ummul Quro di Kabupaten Bogor*. *Lakar: Jurnal Arsitektur*, 3(2), 105-111.
- Maringka, B., & Sukowiyono, G. (2021). *Bantuan Teknis Perencanaan Site Plan–Rest Area Desa Kalisongo, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang*. *Pawon: Jurnal Arsitektur*, 5(2), 213-222.
- Megawati, L. A., & Akromusyuhada, A. (2019). *Bioclimatic Architecture Approach To Energy Efficient School Building Concepts*. *Arsitektura*, 17(1), 77-86.
- Pratama, M. R. D., Ernawati, A., & Yulistiana, Y. (2018). *Perancangan Pondok Pesantren Modern Dengan Pendekatan Arsitektur Modern Di Depok*. *Jurnal Desain*, 5(02), 86-94.
- Santosa, A. (2005). *Pendekatan Konseptual dalam Proses Perancangan Interior*. *Dimensi Interior*, 3(2).
- Tumimomor, I. A., & Poli, H. (2011). *Arsitektur Bioklimatik*. *Media Matrasain*, 8(1).
- Usman, I. M. (2013). *Pesantren sebagai lembaga pendidikan islam*. *Jurnal Al Hikmah*, 14(1), 101-119.
- Wekke, I. S. (2018). *Pesantren, Madrasah, Sekolah, Dan Panti Asuhan: Potret Lembaga Pendidikan Islam Minoritas Muslim*. *At-Tajdid: Jurnal Ilmu Tarbiyah*, 6(1), 128-144.