

## HUBUNGAN POLA TATA RUANG DENGAN ASPEK BIOKLIMATIK PADA PERPUSTAKAAN UMUM

‘Afifah Nurul Hidayah (afifah.hdy13@gmail.com)<sup>1</sup>

Afif Fajar Z. (afifzakariya.ar@upnjatim.ac.id)<sup>2</sup>

UPN “Veteran” Jawa Timur<sup>1,2</sup>

### ABSTRAK

Perpustakaan adalah tempat yang menjadi pusat informasi dan referensi yang berperan sebagai pendukung upaya pencerdasan bangsa. Akan tetapi, banyak orang cenderung menghabiskan waktu luang mereka dengan pergi ke pusat perbelanjaan daripada menambah wawasan ke perpustakaan. Penyebabnya bisa berasal dari kurangnya fasilitas di perpustakaan dan susunan tata ruang yang tidak mampu menciptakan lingkungan yang menyenangkan agar pengunjung dapat tinggal lebih lama di dalamnya. Penerapan arsitektur bioklimatik yang memperhatikan hubungan antara manusia, desain bangunan, dan kondisi iklim sekitar dapat dijadikan acuan pada desain bangunan untuk memenuhi kenyamanan serta memperhatikan penghematan energi. Penelitian ini akan mengkaji lebih dalam mengenai hubungan antara pola tata ruang dengan aspek bioklimatik pada perpustakaan umum, dengan cara mengambil sampel berdasarkan studi literatur pada Warrnambool Learning and Library Center dan Perpustakaan UM. Penelitian dipaparkan dengan metode deskriptif kualitatif dengan menyimpulkan bahwa aspek bioklimatik akan mempengaruhi penataan pola tata ruang pada perpustakaan umum, sehingga dapat memberikan kenyamanan pada penggunanya.

**Kata Kunci: Bioklimatik, Kenyamanan, Perpustakaan, Pola Tata Ruang**

### ABSTRACT

*Library is a place that is a center of information and reference for visitors. The library also plays a role as a supporter of efforts to educate the nation. However, the culture of visiting the library is currently declining, many people tend to spend their free time going to shopping centers rather than adding insight at the library. This may be due to by the lack of facilities in the library and spatial patterns that cannot provide a comfortable atmosphere for visitors to live in longer. In an effort to attract visitors, the library must be able to provide better access to its resources, users, and services, as well as provide complete and comfortable facilities for both children and adults. The application of bioclimatic architecture that examines the relationship between humans, building design, and the surrounding climatic conditions can be used as a reference in building design to meet comfort and energy savings. This research will examine more deeply the relationship between spatial patterns and bioclimatic aspects in public libraries, by taking samples based on literature studies at the Warrnambool Learning and Library Center and the UM Library. The research is presented using a qualitative descriptive method by concluding that the bioclimatic aspect will affect the arrangement of spatial patterns in public libraries, so as to provide comfort to its users.*

**Key Words: Bioclimatic, Comfort, Library, Spatial Pattern**

## PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir dan kemampuan intelektual dalam menciptakan dan mengembangkan ide-ide serta inovasi menjadi bukti perkembangan peradaban manusia di berbagai periode waktu. Melalui pendidikan, kemampuan berpikir dan kemampuan intelektual bisa berkembang dengan baik, sehingga menjadi salah satu pertanda peradaban. Untuk menciptakan jejak peradaban yang baik, perlu difasilitasi dengan sarana yaitu perpustakaan yang akan menunjang kemampuan edukasi dan kreatifitas generasi pada zaman ini.

Pada era globalisasi sekarang ini, informasi menjadi kebutuhan wajib bagi setiap orang. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah melalui kegiatan membaca. Akan tetapi terdapat fenomena umum mengenai perpustakaan, dimana menurut World's Most Literate Nations Ranked yang dilakukan oleh Central Connecticut State University pada Maret 2016 lalu, Indonesia dinyatakan menduduki peringkat ke-60 dari 61 negara soal minat membaca. Menurut Indeks Aktivitas Literasi Membaca dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud), alasan rendahnya minat baca masyarakat Indonesia disebabkan oleh keterbatasan akses untuk membaca, khususnya di wilayah terpencil yang kurang dilengkapi dengan fasilitas perpustakaan (Diana, 2021). Selain itu masih banyak ditemui pemustaka yang mengalami kekhawatiran dan ketakutan untuk datang langsung ke perpustakaan secara fisik (Fatmawati, 2019). Hal ini menyebabkan orang cenderung memilih tempat selain perpustakaan untuk sekedar bersantai dan menghabiskan waktu luang.

perpustakaan sebagai penyedia informasi, diharapkan untuk dapat melakukan sesuai dengan perubahan gaya hidup dan karakteristik pemustaka yang semakin berkembang. Informasi yang mudah didapat dan fleksibel, wifi gratis serta bisa menikmati spot seperti cafe adalah sebagian fasilitas yang banyak diminati oleh para pemustaka pada era sekarang ini. Penempatan ruang-ruang dalam perpustakaan umum perlu dilakukan sedemikian rupa sehingga memberikan kemudahan pada pengguna perpustakaan untuk memanfaatkan layanan perpustakaan (Atmodiwirjo et al., 2009). Hal tersebut menjadi tantangan baru bagi perpustakaan untuk bisa menyediakan ruang serta fasilitas lain yang nyaman bagi pemustaka.

Selain itu, agar para pengunjung merasa betah dan nyaman di dalam perpustakaan, perlu kenyamanan fisik dan kenyamanan psikologis. Kenyamanan fisik dapat terwujud melalui perhatian terhadap ruang, visual, pendengaran, dan kondisi termal pada bangunan. Dalam hal ini, penerapan prinsip arsitektur bioklimatik yang memperhitungkan hubungan antara manusia, desain bangunan, dan iklim sekitar dapat menjadi pedoman dalam merancang bangunan untuk memenuhi standar kenyamanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kebutuhan dan pola tata ruang pada perpustakaan umum serta kaitannya dengan aspek bioklimatik. Penelitian ini menggunakan dua contoh studi kasus, yaitu Warnambool Learning and Library Center yang berada di Warnambool, Australia dan Perpustakaan UM yang berada di Malang, Indonesia. Hasil kajian dari kedua perpustakaan ini akan memberikan kesimpulan analisis pola tata ruang dan kaitannya dengan aspek bioklimatik, sehingga dapat mengetahui pola tata ruang perpustakaan yang baik dan nyaman bagi pengguna perpustakaan umum.

## KAJIAN PUSTAKA

Pada dasarnya setiap perpustakaan umum terdiri dari beberapa kelompok ruang yaitu Ruang Koleksi, Ruang Pemanfaatan Koleksi, Ruang Kerja Petugas, dan Ruang Penunjang (Atmodiwirjo et al., 2009). Ruang Koleksi mempunyai beragam koleksi tercetak untuk semua kalangan, koleksi referensi, koleksi majalah dan surat kabar, koleksi audio visual, serta akses digital library. Ruang Pemanfaatan Koleksi berupa ruang baca, ruang pemanfaatan audio visual dan perpustakaan digital

(digital library). Ruang Kerja Petugas disesuaikan dengan jenis layanan dan besarnya perpustakaan serta jumlah petugas. Ruang Penunjang disediakan untuk menunjang aktivitas di perpustakaan diantaranya yaitu ruang pameran, ruang pertemuan, cafe, mushola, toilet, dll.

Untuk memberikan kemudahan pada pengguna perpustakaan dalam memanfaatkan layanan perpustakaan, terdapat beberapa prinsip dasar yang perlu diperhatikan dalam menyusun organisasi ruang pada perpustakaan umum (Atmodiwirjo et al., 2009), diantaranya adalah Sistem Terbuka (Open Acces); Penempatan menurut karakteristik kelompok pengguna; Penempatan area anak, remaja dan dewasa; Pemisahan area layanan perpustakaan dan area kegiatan insidental; dan Penempatan ruang penunjang. Dengan menerapkan hal tersebut, maka perpustakaan umum dapat memberikan pengalaman yang lebih efisien dan nyaman bagi penggunanya. Sistem Terbuka memfasilitasi akses bebas pengunjung terhadap koleksi, penempatan yang disesuaikan dengan karakteristik kelompok pengguna memperkaya pengalaman membaca, dan pemisahan yang baik antara area layanan dan kegiatan insidental menjaga kenyamanan pengguna sehari-hari. Dengan demikian, perpustakaan dapat menjadi pusat pembelajaran yang inklusif dan mendukung beragam kegiatan membaca dan belajar bagi seluruh masyarakat.

Dalam menyediakan layanan perpustakaan agar para pemustaka menjadi betah dan nyaman di dalamnya, ada 2 hal yang perlu diperhatikan, yaitu kenyamanan fisik dan kenyamanan psikis. Kenyamanan fisik dapat dicapai dengan memperhatikan ruang, visual, pendengaran, dan termal pada bangunan. Dalam hal ini penerapan arsitektur bioklimatik yang memperhatikan hubungan antara manusia, desain bangunan, dan kondisi iklim sekitar dapat dijadikan acuan pada desain bangunan untuk memenuhi kenyamanan serta memperhatikan penghematan energi (Givoni, 1998). Menurut Nugroho dan Iyati (2021) aspek utama desain bioklimatik meliputi peneduhan dan vegetasi, perlindungan termal bangunan, sistem pendinginan pasif, keterhubungan lingkungan luar dan dalam bangunan, pemanfaatan energi matahari, dan penggunaan pencahayaan alami.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan analisis menggunakan metode deskriptif. Menurut Sukmadinata (2017), metode deskriptif kualitatif merupakan metode yang digunakan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada dengan lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan. Penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk mempelajari keadaan, kondisi, atau aspek lainnya, dengan hasilnya disajikan dalam laporan penelitian (Arikunto, 2019).

Studi kasus yang digunakan pada penelitian ini adalah Warrnambool Learning and Library Centre di Warrnambool, Australia dan Perpustakaan UM di Malang, Indonesia sebagai subjek penelitian untuk dibandingkan kebutuhan ruang, pola tata ruang, dan aspek bioklimatik yang diterapkan. Pengumpulan data dihimpun dengan melakukan observasi melalui platform internet dan studi literatur yang meliputi buku-buku dalam media cetak dan elektronik, jurnal, dan artikel yang dapat mendukung tinjauan mengenai pola tata ruang dan aspek bioklimatik pada perpustakaan. Analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi unsur yang berkaitan serta menunjang tujuan penelitian. Kemudian berusaha untuk menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

## **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

### **ANALISIS WARRNAMBOOL *LEARNING AND LIBRARY CENTRE***

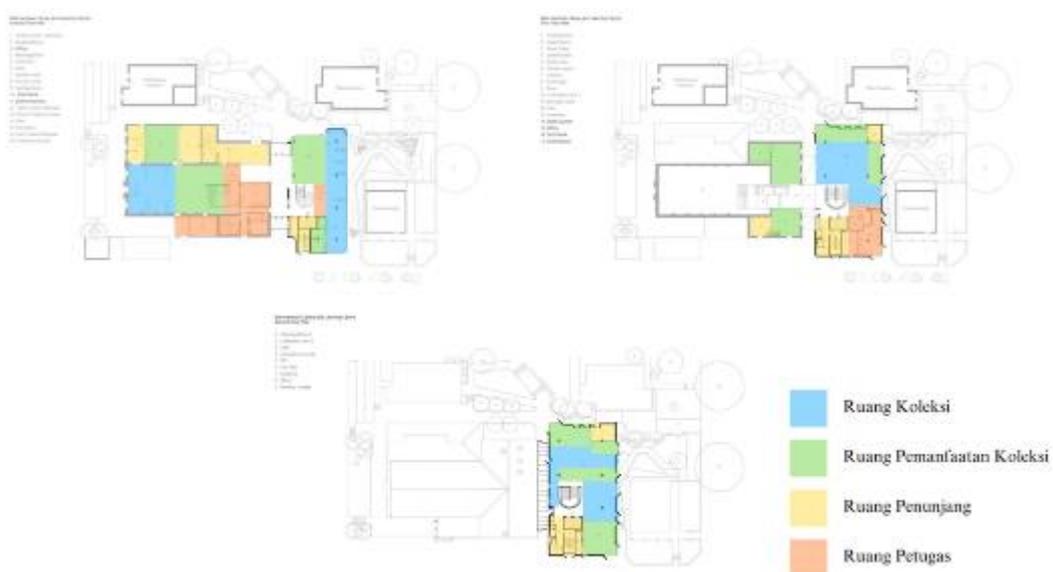
Perpustakaan ini berlokasi di 8 Kepler Street Warrnambool, Australia. Warrnambool Learning and Library Center dibangun pada area South West TAFE Campus pada tahun 2021 oleh Kosloff Architecture. Warrnambool Learning and Library Center dibangun untuk menggantikan perpustakaan yang telah ada dengan ruang yang jauh lebih besar, lebih terang lebih mudah di akses

serta fasilitas yang lengkap untuk komunitas lokal dan mahasiswa di South West TAFE Campus (Archdaily, 2023). Ruang baru tersebut meliputi cafe indoor-outdoor modern, komputer umum, tempat belajar dan membaca, ruang pertemuan, area khusus anak-anak, serta zona permainan dan media digital.



Gambar 1 Warrnambool Learning and Library Centre (Sumber: archdaily.com)

Pada Warrnambool Learning and Creative Centre ini memiliki fasilitas ruang yang terdiri dari beberapa kelompok ruang, yaitu ruang koleksi, ruang pemanfaatan koleksi, ruang petugas dan ruang penunjang. Ruang koleksi terdiri dari children collection, audio collection, non-fiction and TAFE collection DVDs, dan adult fiction and graphic novels. Ruang pemanfaatan koleksi terdiri dari ruang baca, children area, parent room, reading lounge (magazines), dan sound booth. Untuk ruang petugas terdiri dari resepsionis, ruang sortir dan ruang staff. Ruang penunjang pada perpustakaan ini terdiri dari apprenticeship room (ruang pelatihan), ruang meeting, cafe, dan toilet.



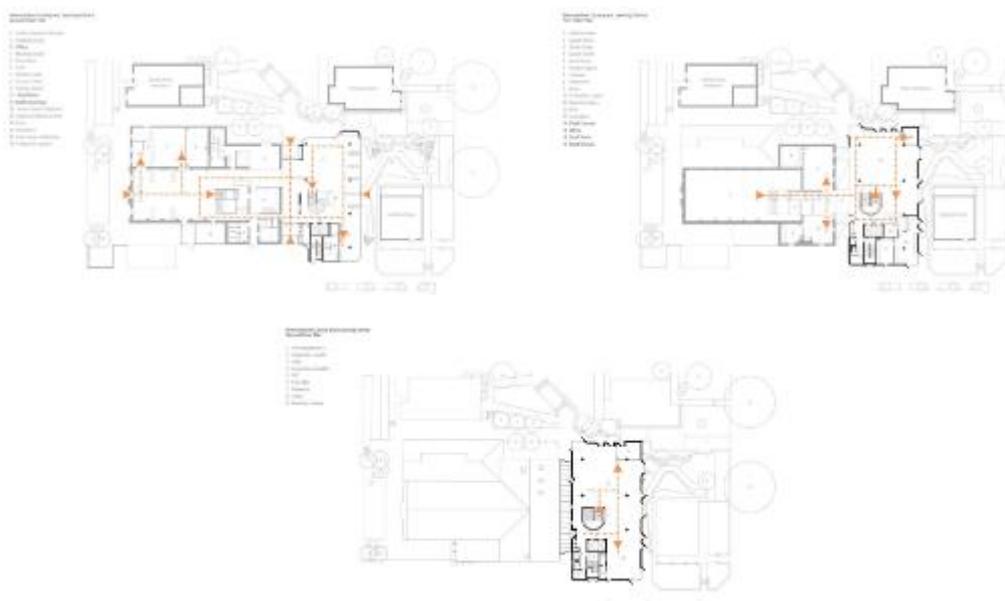
Gambar 2 Kelompok Ruang pada Warrnambool Learning and Library Centre

Warrnambool Learning and Creative Centre ini memiliki pola tata ruang terklaster. Menurut Francis D.K. Ching (2008), Pola tata ruang terklaster adalah organisasi ruang yang mengelompokkan ruang berdasarkan kedekatan hubungan atau bersama-sama memanfaatkan satu ciri atau hubungan visual. Pada organisasi ruang perpustakaan ini cenderung mengelompokkan ruang sesuai dengan fungsi dan peruntukannya



Gambar 3 Pola Klaster pada Warrnambool Learning and Library Centre

Pengelompokan ruang terklaster pada perpustakaan Warrnambool ini sudah sesuai dengan prinsip dasar dalam mengatur organisasi ruang pada perpustakaan umum, dimana telah memperhatikan pemisahan layanan perpustakaan, penempatan ruang penunjang, kelompok karakteristik pengguna, serta melakukan penempatan sesuai dengan kelompok usia pengguna. Hal ini dapat dilihat pada area ground floor dikelompokkan menjadi enam klaster, yaitu klaster untuk area utama, klaster untuk area yang membutuhkan ketenangan lebih, klaster untuk area cafe, klaster untuk area anak-anak, klaster untuk area staff, dan klaster untuk area service. Pada area first floor dibagi menjadi dua klaster, yaitu klaster untuk area young people dan klaster untuk area staff dan servis. Pada second floor ini digunakan untuk koleksi adult fiction and graphic novel serta magazine. Sistem open acces juga sudah diterapkan pada perpustakaan ini dengan tidak memberi sekat antara area koleksi dengan area untuk memanfaatkannya, contohnya seperti pada area koleksi anak anak yang terhubung langsung dengan area untuk anak-anak.



Gambar 4 Sirkulasi pada Warrnambool Learning and Library Centre

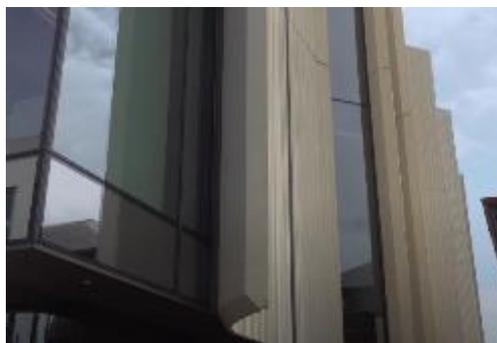
Pola tata ruang cluster pada perpustakaan ini memiliki organisasi ruang yang cukup baik dan alur sirkulasi yang jelas serta penempatan resepsionis pada beberapa titik, sehingga pengunjung dapat dengan mudah mengakses tempat yang diinginkan sesuai kebutuhannya. Perpustakaan ini menerapkan sirkulasi yang open access yang tidak memiliki banyak sekat antar ruangnya, serta memiliki void dan ceiling height yang tinggi pada area main hall. Hal ini dapat mengurangi beban penggunaan pendingin ruangan karena sirkulasi udara di dalamnya cukup lancar. Fasilitas penunjang yang dapat menghasilkan panas berlebih, seperti kantin, diletakkan pada sisi terluar untuk memudahkan pertukaran udara, sehingga udara panas tidak terperangkap ataupun menyebar ke ruangan lain.

Ruang-ruang yang membutuhkan pencahayaan maksimal ditempatkan pada area yang menerima pencahayaan alami, seperti area untuk membaca. Hal ini dilakukan untuk efisiensi energi pada penggunaan pencahayaan buatan. Pada area koleksi yang menerima pencahayaan alami, penempatan raknya disusun dengan formasi yang tidak menghadap pada arah datangnya cahaya sehingga bisa menjaga koleksi agar tidak rusak.



Gambar 5 Void dan Ruang Koleksi pada Warrnambool Learning and Library Centre

Pada lantai pertama memiliki banyak bukaan yang cukup lebar untuk memaksimalkan pencahayaan alami. Bukaan yang lebar ini kemudian dinaungi dengan kantilever, sehingga direct sunlight tidak langsung masuk ke dalam ruangan yang dapat mengakibatkan panas. Pada lantai kedua dan ketiga, cahaya matahari juga dimasukkan semaksimal mungkin melalui bukaan dengan mengatur fasad bangunan agar cahaya yang masuk tidak menimbulkan efek glare dan membawa panas berlebih. Fasad bangunan dibuat melengkung pada tiap bukannya dengan memperhatikan orientasi arah matahari untuk menghindari direct sunlight masuk ke dalam bangunan.



Gambar 6 Detail Fasad pada Warrnambool Learning and Library Centre (Sumber: youtube.com)

Pada perpustakaan ini juga mengintegrasikan panel surya sebagai sumber energi. Hal ini dapat memungkinkan bangunan untuk memproduksi listrik sendiri secara berkelanjutan, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional dan mengurangi biaya listrik.

## ANALISIS PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI MALANG

Perpustakaan UM atau UPT Perpustakaan Universitas Negeri Malang berlokasi di Jl. Semarang 5 Malang. Pada tahun 1963 gedung perpustakaan berada di sebelah kantor pusat IKIP Malang. Namun semenjak tahun 1990 gedung perpustakaan menempati gedung baru yang berada di tengah-tengah kampus dengan luas 5.340 m<sup>2</sup> yang terdiri dari tiga lantai (Perpustakaan UM, 2022). Pada tahun 1999 sesuai dengan Kepres Nomor 93 Tahun 1999 tentang perubahan IKIP menjadi Universitas, maka Perpustakaan IKIP Malang juga berubah menjadi UPT Perpustakaan Universitas Negeri Malang.



Gambar 7 Perpustakaan UM (Sumber: lib.um.ac.id)

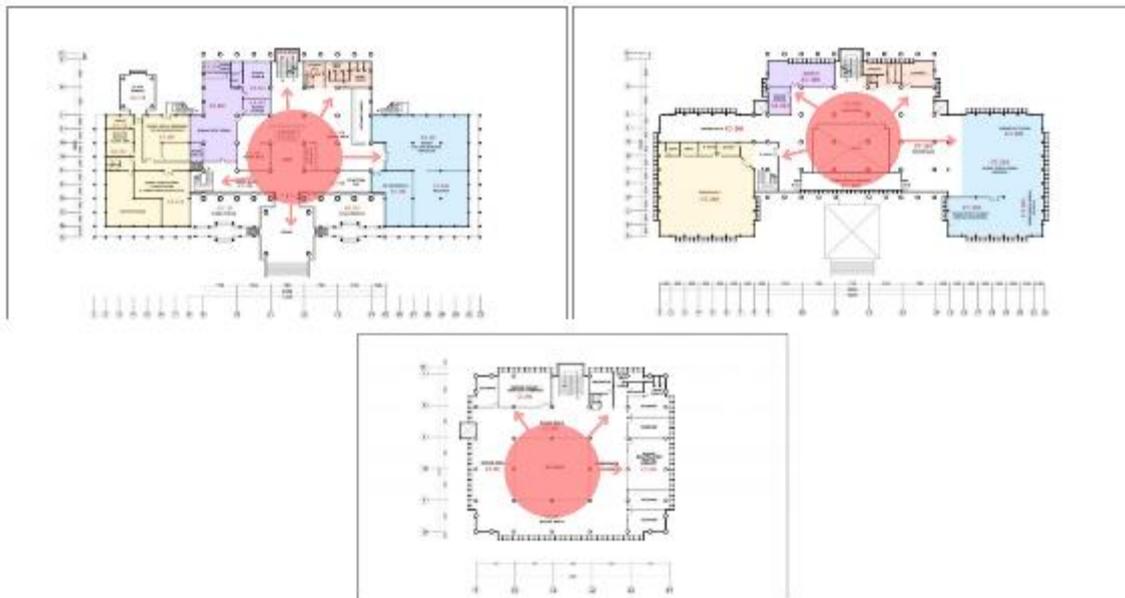
Perpustakaan UM memiliki fasilitas yang dibagi menjadi ruang koleksi, ruang pemanfaatan koleksi, ruang petugas dan ruang penunjang. Ruang koleksi terdiri dari ruang serial terseleksi, BI Corner, referensi dan karya ilmiah, serta koleksi umum. Ruang pemanfaatan koleksi terdiri dari ruang baca, ruang audio video dan multimedia, ruang baca khusus, dan multiplatform digital library. Ruang petugas terdiri dari resepsionis, ruang kerja, ruang server dan ruang TI. Ruang penunjang terdiri dari cafe pustaka (kantin), mushola, ruang rapat, coworking space, ruang diskusi, toilet dan aula.



Gambar 8 Kelompok Ruang pada Perpustakaan UM

Perpustakaan UM ini memiliki pola tata ruang central. Menurut Francis D.K. Cing (2008), Pola tata ruang central adalah organisasi ruang terpusat yang menggabungkan sejumlah ruang sekunder

di sekitarnya. Pada organisasi ruang perpustakaan ini cenderung terpusat pada area baca yang berada di area tengah pada gedung ini. Area ruang baca ini kemudian menghubungkan antar ruang-ruang lain yang berada di sekitarnya.



Gambar 9 Pola Central pada Perpustakaan UM

Pola tata ruang pada perpustakaan UM ini sudah sesuai dengan beberapa prinsip dasar dalam mengatur organisasi ruang pada perpustakaan umum, dimana telah memperhatikan pemisahan layanan perpustakaan, penempatan ruang penunjang, kelompok karakteristik pengguna. Pada lantai pertama dan kedua dapat dilihat bahwa area sebelah kanan cenderung untuk aktivitas sehari-hari perpustakaan dan area sebelah kiri merupakan area insidental, seperti kantin, coworking space, dan aula. Area ruang baca juga disebar sesuai dengan karakteristik kelompok pengguna, terdapat ruang baca dalam ruang dan luar ruang. Pada area dalam ruang ini terdapat ruang diskusi, ruang untuk pembaca serius, juga untuk pembaca yang santai dengan lesehan di lantai 3. Pada area baca luar ruang dapat dijadikan untuk tempat membaca sambil berdiskusi yang tidak memerlukan ketenangan lebih.

Sistem open acces juga sudah diterapkan pada perpustakaan ini dengan tidak memberi sekat antara area koleksi dengan area untuk memanfaatkannya, contohnya seperti pada lantai 2 dan 3 perpustakaan ini dimana area koleksi terhubung langsung dengan ruang baca, sedangkan pada lantai 1 nya tidak menerapkan sistem terbuka antara ruang koleksi dan ruang bacanya. Pada perpustakaan ini tidak menerapkan prinsip penempatan ruang sesuai dengan kelompok usia pengguna. Hal ini dikarenakan perpustakaan ini fokus utamanya digunakan untuk mahasiswa UM yang kemudian dibuka untuk umum.

Penggunaan pola tata ruang terpusat dapat memberikan kemudahan sirkulasi kepada pengunjung untuk mengakses tempat yang diinginkan serta meminimalkan kesalahan arah dalam mencari ruang. Ruang pusat menjadi fokus utama dan ruang-ruang lainnya ditempatkan mengelilinginya, sehingga lebih mudah dalam pengawasannya.



Gambar 10 Sirkulasi pada Perpustakaan UM

Perpustakaan ini memiliki void serta tidak ada sekat antara ruang koleksi dan ruang baca pada lantai 2 dan 3. Hal ini dapat mengurangi beban penggunaan pendingin ruangan karena sirkulasi udara di dalamnya cukup lancar. Selain itu, pencahayaan alami juga dapat masuk dan menyebar melalui void yang ada pada lantai 2. Hal tersebut dikarenakan minimnya sekat pada area pusat dan banyaknya bukaan di lantai 2 dan 3.



Gambar 11 Void pada Perpustakaan UM (Sumber: lib.um.ac.id)

Ruang-ruang yang membutuhkan pencahayaan maksimal ditempatkan pada area yang menerima pencahayaan alami, seperti area untuk membaca. Hal ini dilakukan untuk efisiensi energi pada penggunaan pencahayaan buatan. Untuk meminimalisir masuknya panas matahari yang masuk dan efek glare pada ruangan, jendela diberi stiker buram.



Gambar 12 Ruang Koleksi dan Baca pada Perpustakaan UM (Sumber: lib.um.ac.id)

Pada perpustakaan ini menerapkan atap limas bervolume yang dapat mencegah hawa panas masuk ke dalam bangunan. Kantilever juga dimanfaatkan pada area plaza pustaka yang digunakan sebagai area baca, sehingga saat memanfaatkan ruang tersebut tidak merasa panas. Selain itu pada area sekitar plaza ditambahkan tanaman yang dapat menyaring hawa panas masuk ke plaza.

Tabel 1 Tabel Perbandingan Perpustakaan

No	Indikator	Warrnambool Learning and Creative Centre	Perpustakaan Universitas Negeri Malang
1	Kebutuhan ruang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruang koleksi: <i>children collection, audio collection, non-fiction and TAFE collection DVDs, dan adult fiction and graphic novels</i></li> <li>- Ruang pemanfaatan koleksi: ruang baca, <i>children area, parent room, reading lounge(magazines), dan sound booth</i></li> <li>- Ruang petugas: resepsionis, ruang sortir dan ruang staff</li> <li>- Ruang penunjang: <i>apprenticeship room</i> (ruang pelatihan), ruang meeting, cafe, dan toilet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruang koleksi: ruang serial terseleksi, BI Corner, referensi dan karya ilmiah</li> <li>- Ruang pemanfaatan koleksi: ruang baca, ruang audio video dan multimedia, ruang baca khusus, dan multi- platform digital library</li> <li>- Ruang petugas: resepsionis, ruang kerja, ruang server dan ruang TI</li> <li>- Ruang penunjang: cafe pustaka, Musholla, ruang rapat, co-working space, ruang diskusi, toilet dan aula</li> </ul>
2	Pola tata ruang	<p>Pola tata ruang terklastrer</p> <p>Kelebihan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menghubungkan ruang dengan pendekatan fisik yang lebih terorganisir.</li> <li>- Ruang-ruang yang ada memiliki kedekatan hubungan tanpa saling mengganggu satu sama lain.</li> </ul> <p>Kekurangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memiliki beberapa resepsionis untuk mengawasi</li> </ul>	<p>Pola tata ruang central</p> <p>Kelebihan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengawasan dilakukan pada ruang pusat</li> <li>- Lebih mudah untuk mencari ruang yang akan dituju.</li> </ul> <p>Kekurangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada jam sibuk berpotensi terjadi antrian di sekitar titik layanan</li> </ul>
3	Penerapan aspek bioklimatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperhatikan orientasi matahari</li> <li>- Memiliki void, sehingga sirkulasi udara lancar</li> <li>- Tidak memiliki banyak sekat antar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperhatikan orientasi matahari</li> <li>- Memiliki void, sehingga sirkulasi udara lancar</li> <li>- Terdapat banyak bukaan di sekeliling</li> </ul>

	ruang - Memaksimalkan pencahayaan alami pada area baca dengan memberikan bukaan dan memainkan fasad - Memiliki ceiling height yang tinggi pada main hall - Memanfaatkan kantilever untuk mencegah panas matahari masuk	bangunan untuk pencahayaan alami - Memaksimalkan pencahayaan alami pada area baca - Terdapat vegetasi di sekeliling bangunan - Memanfaatkan kantilever untuk mencegah panas matahari masuk
--	---	---

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis pada kedua objek studi kasus, terdapat beberapa hubungan antara pola tata ruang dan aspek bioklimatik, diantaranya yaitu:

1. Pada perencanaan tapak perlu memperhatikan orientasi bukaan pada bangunan
2. Pada penataan pola tata ruang, area baca dan koleksi yang tidak memiliki banyak sekat dan memerlukan pencahayaan maksimal didekatkan pada area datangnya pencahayaan alami, sehingga dapat melakukan efisiensi energi pada penggunaan pencahayaan buatan. Cahaya matahari yang masuk diredam dengan permainan fasad, penggunaan pelapis kaca, penerapan vegetasi alami, dan pemanfaatan kantilever, sehingga panas matahari tidak masuk ke dalam ruang.
3. Pemilihan pola tata ruang dapat memengaruhi sebaran panas di dalam bangunan. Penempatan ruang yang dapat menghasilkan panas berlebih, diletakkan pada sisi terluar, sehingga dapat memudahkan pertukaran udara dan mencegah udara panas terperangkap atau menyebar ke ruangan lain. Hal ini dapat memastikan kenyamanan termal pengguna dengan lebih efisien.
4. Menerapkan void dalam bangunan untuk kelancaran sirkulasi udara dan penyebaran pencahayaan alami, sehingga dapat memberikan kenyamanan pada pengguna perpustakaan.

Pada kedua perpustakaan tersebut telah memenuhi kebutuhan ruang yang harus tersedia pada perpustakaan umum. Hal ini dapat dilihat dari terpenuhinya semua kelompok ruang yang sesuai dengan cakupan pelayanan perpustakaan umum. Ruang-ruang tersebut kemudian diatur membentuk pola tata ruang. Pada Perpustakaan Warrnambool Learning and Creative Centre menggunakan pola tata ruang cluster, sedangkan pada Perpustakaan Universitas Negeri Malang menggunakan pola tata ruang terpusat. Berdasarkan kelebihan dan kekurangan yang telah dibahas dapat disimpulkan bahwa penggunaan pola tata ruang kombinasi antara terpusat dan cluster akan lebih baik diterapkan bersama pada perpustakaan umum. Penggunaan pola tata ruang kombinasi antara terpusat dan cluster pada perpustakaan memberikan dampak pada aspek bioklimatik. Desain terpusat dapat menciptakan zona pusat dengan sirkulasi udara yang lebih baik, sementara desain cluster dapat memaksimalkan pemanfaatan bukaan dan cahaya alami. Kombinasi keduanya menciptakan keseimbangan optimal antara distribusi panas, cahaya, dan aliran udara, yang dapat mempengaruhi kenyamanan termal pengguna dan efisiensi energi secara keseluruhan. Perpaduan pola tata ruang ini dengan aspek bioklimatik dapat menghasilkan lingkungan interior yang nyaman, mengurangi ketergantungan pada pendingin udara dan penerangan buatan, sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas layanan perpustakaan dan juga berkontribusi pada upaya pelestarian lingkungan.

**Daftar Pustaka**

- Archdaily. (2023). *Warrnambool Learning and Library Centre / Kosloff Architecture*. Retrieved April 4, 2023, from Archdaily: <https://www.archdaily.com/996766/warrnambool-learning-and-library-centre-kosloff-architecture>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Atmodiwirjo, P., Yatmo, Y. A., Sumekar, S., Wuryani, I., & Supriyanto. (2009). *Pedoman Tata Ruang dan Perabot Perpustakaan Umum*. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI.
- Ching, F. D. (2008). *Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanan* (3rd ed.). Jakarta: Erlangga.
- Diana, P. (2021). *Minat Baca Masyarakat Indonesia Rendah, Mari Kenali Dahulu Penyebabnya*. Retrieved April 4, 2023, from Manunggal: <https://manunggal.undip.ac.id/minat-baca-masyarakat-indonesia-rendah-mari-kenali-dahulu-penyebabnya/>
- Fatmawati, E. (2019). Kecemasan Pemustaka: Salah Satu Penyebab Rendahnya Tingkat Fisik Kunjungan ke Perpustakaan. *Media Pustakawan*, 26(1), 52-59.
- Givoni, B. (1998). *Climate Consideration in Building and Urban Design*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Nugroho, A. M., & Iyati, W. (2021). *Arsitektur Bioklimatik: Inovasi Sains Arsitektur Negeri untuk Kenyamanan Termal Alami Bangunan*. Malang: UB Press.
- Perpustakaan UM. (2022). *Sejarah UPT Perpustakaan*. Retrieved Mei 20, 2023, from Library [lib.um.ac.id](http://lib.um.ac.id): <http://lib.um.ac.id/index.php/2016/11/23/sejarah-upt-perpustakaan/>
- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.