

ANALISIS BANGUNAN TINGKAT MENENGAH TERHADAP ARAH ORIENTASI MATAHARI DI GRESIK

Nenden Siti Aisah¹, Heru Subiyantoro²

¹Mahasiswa Program Studi Sarjana Arsitektur, UPN “Veteran” Jawa Timur.

E-mail : nendensa97@gmail.com

²Dosen Program Studi Arsitektur, UPN “Veteran” Jawa Timur.

ABSTRAK

Orientasi bangunan merupakan arah hadap bangunan terhadap sinar matahari. Penerapan orientasi atau arah hadap bangunan dinilai penting sebagai upaya dalam memenuhi salah satu aspek dalam sustainable design mengingat dalam perencanaan bangunan, bagian fasad menjadi salah satu hal yang paling krusial. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah dengan menentukan beberapa sampel model bangunan dengan hasil akhir yang mengarah pada orientasi terbanyak di Kabupaten Gresik dan melakukan analisis bangunan berdasarkan teori termalnya. Selain itu penelitian ini juga menggunakan pendekatan kuantitatif berdasarkan jumlah sampel yang telah ditentukan dengan tahapan yaitu diawali dengan kegiatan survey lokasi, melakukan pengamatan, mengumpulkan data dari lapangan, dan kemudian membuat analisis data dan kesimpulan.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa di Kabupaten Gresik terdapat banyak bangunan yang memiliki arah hadap atau orientasi kearah barat laut. Dalam hal ini selain dipengaruhi oleh orientasi bangunan yang mengikuti letak jalan raya utama, juga sebagai upaya agar bangunan tidak langsung menghadap kearah datangnya sinar matahari, hal ini sudah membuktikan bahwa orientasi yang menghadap ke barat laut sudah terbilang ideal terhadap kenyamanan termal suatu bangunan.

Kata-kunci: orientasi; pengaruh; kenyamanan termal.

ABSTRACT

The orientation of the building is the direction the building faces the sun. The application of orientation or direction to the building is considered important as an effort to fulfill one aspect in the sustainable design considering that in building planning, the facade part is one of the most crucial things. The method used in this study is to determine a number of building model samples with the final results that lead to the most orientation in Gresik Regency and to analyze buildings based on their thermal theory. In addition, this study also uses a quantitative approach based on the number of samples that have been determined by stages, namely beginning with the location survey activities, making observations, collecting data from the field, and then making data analysis and conclusions.

Based on the analysis that has been done, it can be concluded that in Gresik Regency there are many buildings which have a direction or orientation towards the northwest. In this case, in addition to being influenced by the orientation of the building that follows the location of the main highway, also as an effort so that the building does not directly face the direction of sunlight, this has proven that the orientation facing the northwest is somewhat ideal for the thermal comfort of a building.

Keywords: Orientation; Influence ; Thermal comfort

PENDAHULUAN

Orientasi bangunan merupakan arah hadap suatu bangunan. Biasanya arah hadap ini berkaitan dengan sinar matahari yang merupakan faktor penting untuk menentukan orientasi sebuah bangunan. Penetapan orientasi atau arah hadap dalam perencanaan suatu bangunan menjadi salah satu hal yang paling krusial, mengingat bagaimana orientasi sebagai penentu fasad bangunan yang juga dapat memengaruhi kenyamanan pengguna yang ada dalam bangunan itu sendiri. Dalam hal ini, erat juga kaitannya dengan iklim yang nantinya akan mempengaruhi intensitas sinar matahari yang dihasilkan. Semakin banyak sinar matahari yang masuk dan semakin lama bangunan terpapar sinar matahari secara langsung, maka semakin tinggi pula suhu dalam ruangan yang nantinya akan sangat berpengaruh pada para pengguna bangunan itu sendiri.

Seperti yang kita tahu, Indonesia mempunyai iklim tropis dengan karakteristik kelembaban udara yang tinggi yang dapat mencapai angka hingga 80%, suhu udara yang juga relatif tinggi (dapat mencapai 35°C), serta radiasi matahari yang menyengat serta mengganggu (Anwar, dkk; 2013). Hal ini tentunya dapat menimbulkan beberapa permasalahan dalam merancang sebuah desain bangunan, terutama soal orientasi terhadap sinar matahari yang datang dan cara penanganannya.

Sebagai bagian dari wilayah di Indonesia, Kabupaten Gresik juga memiliki suhu rata-rata yang relatif tinggi. Menurut Badan Pusat Statistika tahun 2018, di Kabupaten Gresik sendiri memiliki kelembaban udara sebesar 40% - 83% dengan suhu udara yang juga cukup tinggi yaitu mencapai 32 °C. Hal ini menyebabkan area di Kabupaten Gresik juga perlu mendapat perhatian dan penanganan mengenai permasalahan lingkungan yang terjadi. Salah satunya adalah ditinjau dari aspek orientasi atau arah hadap bangunan. Orientasi Bangunan sendiri pada dasarnya lebih ditujukan guna mendapatkan suatu posisi yang baik terhadap garis edar matahari, terutama untuk daerah tropis lembab. Hal ini berkaitan dengan masalahantisipasi terhadap radiasi sinar matahari yang cukup tinggi. Namun dalam perkembangannya, orientasi bangunan lebih ditujukan pada hal-hal lain yang dianggap lebih penting, antara lain guna memenuhi tuntutan fungsi bangunan maupun tuntutan filosofis tertentu (Yuuwono, 2011). Dalam penelitian ini, akan dibahas mengenai orientasi bangunan terbanyak di Kabupaten Gresik dengan menggunakan beberapa sampel bangunan. Serta bagaimana dampak orientasi itu terhadap desain bangunan dan cara penanganan atau solusinya.

METODE

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah dengan menentukan beberapa sampel model bangunan dengan hasil akhir yang mengarah pada orientasi terbanyak di Kabupaten Gresik dan melakukan analisis bangunan berdasarkan teori termalnya. Selain itu penelitian ini juga menggunakan pendekatan kuantitatif berdasarkan jumlah sampel yang telah ditentukan dengan tahapan yaitu diawali dengan kegiatan survey lokasi, melakukan pengamatan, mengumpulkan data dari lapangan, dan kemudian membuat analisis data dan kesimpulan.

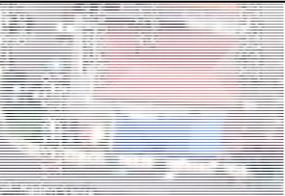
HASIL DAN PEMBAHASAN

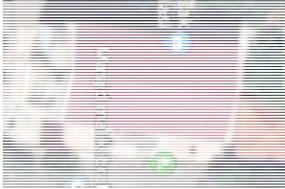
Orientasi bangunan secara umum lebih ditujukan untuk menempatkan posisi bangunan yang sesuai dengan potensi-potensi positif dan menghindari hal-hal negatif didalam pembangunan ataupun pengoperasian bangunan terhadap pengguna ataupun lingkungannya. Untuk daerah tropis lembab, orientasi bangunan lebih diutamakan guna mengantisipasi pengaruh sinar matahari yang berlebihan. Sedangkan dalam konsep Sustainable Design sendiri, orientasi atau arah hadap bangunan diatur sedemikian rupa sehingga terdapat banyak bukaan yang mengarah pada utara – selatan atau meletakkan panjang bangunan membujur ke arah timur-barat sebagai upaya mengurangi intensitas sinar matahari yang masuk ke dalam ruang, Apabila panjang bangunan tidak dapat dibangun membujur ke arah timur-barat (karena alasan kondisi topografi, orientasi view, dsb), maka bagian bangunan yang terekspose panas matahari dapat diatasi dengan menggunakan bantuan tritisan, pepohonan, kanopi, dsb.

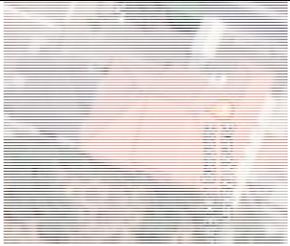
Kondisi orientasi bangunan pada beberapa gedung di Kabupaten Gresik sangat bervariasi yang secara otomatis menciptakan suatu kesenjangan kemampuan bagi bangunan dalam menahan panas dari radiasi sinar matahari. Dalam penelitian ini akan ditampilkan beberapa sampel bangunan dengan batasan diantaranya bentuk bangunan yang memanjang dengan bentuk dasar balok atau persegi panjang dengan jumlah lantai kisaran 2 hingga 5 lantai. Pada bangunan terdapat bukaan di seluruh atau sebagian sisi bangunan dengan area sekitar site berupa lahan kosong dengan radius minimal 10m. Lokasi bangunan seluruhnya berada di area sebelah timur kabupaten Gresik yaitu mencakup Kecamatan Kebomas dan Kecamatan Gresik.

Menurut dari data yang telah dikumpulkan, bangunan di Kabupaten Gresik memiliki arah orientasi yang berbeda-beda yang kebanyakan memiliki arah hadap yang disesuaikan dengan jalan utama, sehingga banyak dari bangunan yang menghadap langsung ke jalan raya utama. Untuk data selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.1 dibawah ini.

No.	Nama bangunan	Lokasi	Jumlah lantai	Orientasi bangunan terhadap matahari
1.	Gd. PT Swadaya Graha	Jl. R.A. Kartini No.25, Injen Timur, Gapurosukolilo, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	2	 Timur laut
2.	Gd. Dana Pensiun Semen Gresik	Jl. Kapten Dulasim Gg. 1 No.23, Injen Timur, Gapurosukolilo, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	2	 Timur Laut

3.	Rusunawa Kebomas	Jl. Dr. Wahidin S.H. No.10, Karangturi, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	4	 Tenggara
4.	Gresik Sport Center	Jl. Proklamasi No.66, Injen Barat, Tlogopatut, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	2	 Timur Tenggara
5.	Gd. Dinas Kesehatan Kab. Gresik	blok a5 no, Jl. Permata Utara No.27, Kembangan, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik	3	 Utara Barat Laut
6.	Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik	Jl. Kh. Kholil No.88, Kroman, Pekelingan, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	4	 Barat Daya
7.	Lumpur Futsal Square	Lumpur, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	2	 Barat Laut
8.	Gd. Kantor DPRD Kabupaten Gresik	Jl. KH. Wachid Hasyim No.5, Bedilan, Kebungson, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik,	2	 Selatan
9.	Gd. GNI Gresik	Jl. Pahlawan No.58, Tlogobendung, Bedilan, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	2	 Timur Timur Laut
10	Gd. Bank BRI Cabang Gresik	Jl. Panglima Sudirman No.89, Sumberrejo, Puloancikan, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik,	2	 Timur Timur Laut

				Barat Barat Laut
11.	Pengadilan Agama Gresik	Jl. Dr. Wahidin S.H. No.45, Kebomas, Ngipik, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	2	  <p>Utara</p>
12.	Aula Syeik Malik Ibrahim	Gapuro Sukolilo, Bedilan, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	4	  <p>Timur</p>
13.	Daihatsu Gresik	jl. veteran 100D, Gending, Kebomas, Panggang, Gending, Panggang, Kabupaten, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61123	2	  <p>Barat Laut</p>
14.	Gd. BNI 46 Gresik	Jl. Veteran No.142, Injen Timur, Gapurosukolilo, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	4	  <p>Tenggara</p>
15.	Gd. Wisma Ahmad Yani	Jl. Veteran, Kb. Dalem, Sidokumpul, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	2	  <p>Selatan</p>
16.	Gd. PT.Semen Indonesia Logistik	Jl. Veteran No.129, Kb. Dalem, Singosari, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik	3	  <p>Barat Laut</p>

17.	Rumah Makan Bandeng Pak Elan 2	Jl. Veteran No.155, Kb. Dalem, Singosari, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik	2	 Barat Barat Laut
18.	Kantor PIKPG	Jl. A Yani, Ngipik, Karangpoh, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	2	 Barat Laut
19.	Paviliun Rumah Sakit Semen Gresik	Jl. R.A. Kartini No.280, Kesemen, Sukorame, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	4	 Timur Laut
20.	Rumah Sakit Petrokimia Gresik	Gresik, Ngipik, Karangpoh, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik	5	 Barat Daya

(Sumber : Analisa Penulis,2020)

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat beberapa bangunan yang memenuhi syarat sesuai dengan batasan yang telah ditentukan. Mengingat pada Kabupaten Gresik bagian timur kebanyakan merupakan area industrial, maka bangunan didominasi oleh gudang dan pabrik, sehingga hanya didapat sampel sebanyak 20 sampel bangunan yang dapat dianalisa. Dari hasil analisa yang telah dilakukan, bangunan memiliki arah hadap atau orientasi yang berbeda-beda, tergantung dengan fungsi dan kebutuhan. Kebanyakan dari bangunan tersebut langsung menghadap kearah jalan raya utama dengan bukaan juga menghadap kea rah jalan raya utama sebagai fasad. Beberapa arah hadap bangunan terbanyak yang terdapat pada tabel yaitu barat barat laut, barat daya, tenggara dan selatan dengan 2 poin, timur laut dengan 3 poin dan orientasi terbanyak berapa pada arah barat laut dengan 4 poin seperti yang dapat dilihat dari tabel hasil analisa berikut :

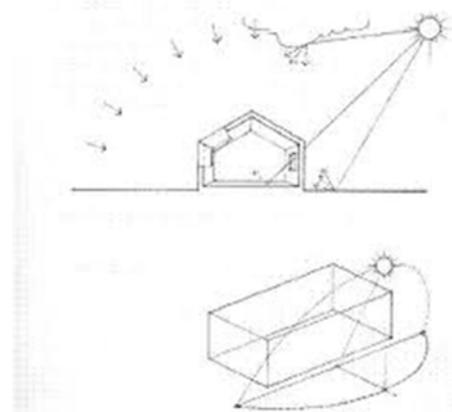
Tabel 1.2 Hasil Perbandingan Arah Hadap Bangunan

Orientasi	T	TL	TTG	TTL	S	BL	BD	BBL	U	TG
Jumlah	1	3	1	1	2	4	1	2	1	2

(Sumber : Analisa Penulis,2020)

Di daerah Gresik sendiri, dengan suhu udara dan kelembaban yang cukup tinggi membuat bangunan cenderung menghindari arah datang sinar matahari, tetapi dikarenakan pada area Gresik bagian Timur ini cukup padat, maka pemanfaatan ruang untuk menentukan arah hadap bangunan juga bisa dikatakan terbatas. Banyak dari bangunan-bangunan ini diarahkan untuk menghadap jalan raya utama dengan tujuan agar pengguna dengan mudah menemukan dan masuk ke dalam bangunan, tetapi untuk mengantisipasi panas, maka beberapa bangunan memilih untuk sedikit membelokkan bangunan sekitar 15-45° ke arah Utara atau Selatan sehingga tidak langsung menghadap arah datang sinar matahari. Solusi lain yang diberikan adalah dengan menambahkan banyak elemen pembayangan pada fasad bangunan seperti pemberian sosoran, kaca film sebagai pelapis, dan lain sebagainya.

Orientasi atau arah hadap bangunan erat kaitannya dengan suhu dalam ruang yang dihasilkan. Dengan tipologi bangunan berbentuk persegi panjang, dapat diketahui bahwa interaksi sisi terpanjang bangunan dengan arah datang sinar matahari memiliki pengaruh yang besar terhadap suhu di dalam ruangan, karena semakin banyak atau luas area yang terkena sinar matahari, maka semakin besar pula panas yang diserap oleh bangunan yang menimbulkan kenaikan suhu dalam ruang seperti gambar dibawah ini:



Gambar 1.1 Orientasi matahari terhadap bangunan
(Sumber : materiarsitektur.blogspot.com)

Dari hasil penelitian, diketahui bahwa di kawasan Kabupaten Gresik bagian timur, banyak dari bangunan yang berorientasi menghadap ke arah barat laut, hal ini selain dipengaruhi oleh letak jalan raya utama, juga sebagai upaya agar bangunan tidak langsung menghadap ke arah datangnya sinar matahari.

Dalam hal orientasi bangunan, erat kaitannya dengan kenyamanan termal yang tercipta dalam bangunan tersebut. Menurut (Mauro P. Rahardja, 1979), terdapat faktor-faktor penting yang mempengaruhi kenyamanan di dalam ruangan tertutup, yaitu :

a. Temperatur udara

- b. Kelembaban udara
- c. Radiasi pada dinding dan atap
- d. Gerakan udara
- e. Tingkat pencahayaan dan distribusi cahaya pada jendela.

Seperti yang telah dijelaskan diatas, bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi kenyamanan di dalam ruangan tertutup adalah temperatur udara yang dipengaruhi oleh radiasi panas matahari pada dinding dan atap bangunan. Hal ini semakin memperkuat bahwa orientasi atau arah hadap bangunan sangat berpengaruh terhadap kenyamanan termal suatu bangunan, selain itu, untuk bangunan dengan tipologi persegi panjang, sisi terpanjang bangunan atau sisi terluas bangunan hendaknya dihindarkan dari sinar matahari langsung karena semakin lebar permukaan yang terpapar sinar matahari maka, semakin besar pula panas yang diserap bangunan.

Oleh karena itu, idealnya bangunan dihadapkan kearah utara atau selatan, mengingat kedua arah itu memiliki intensitas radiasi cahaya matahari yang rendah, apabila bangunan terpaksa dihadapkan atau sisi terluas bangunan terpaksa dihadapkan pada arah timur atau barat, maka solusinya antara lain adalah dengan meminimalisir bukaan di area yang terkena paparan sinar matahari langsung, pengaplikasian *secondary skin* pada fasad bangunan atau pada sisi bangunan yang terkena sinar matahari langsung, menempatkan vegetasi untuk menghalangi panas agar tidak langsung terkena bangunan, menggunakan warna-warna cerah pada cat atau material bangunan, memperpanjang tritisan atau menggunakan tritisan di setiap lantai bangunan, serta penggunaan kulit bangunan dengan sudut yang tidak beraturan untuk memecah panas, dan lain sebagainya.

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa di Kecamatan Kebomas dan Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik, menghasilkan 20 sampel bangunan yang menunjukkan bahwa di area Gresik bagian Timur, orientasi terbanyak adalah menghadap ke arah barat laut. Dalam hal ini selain dipengaruhi oleh orientasi bangunan yang mengikuti letak jalan raya utama, juga sebagai upaya agar bangunan tidak langsung menghadap kearah datangnya sinar matahari.

Untuk bangunan, idealnya dihadapkan kearah utara atau selatan, mengingat kedua arah itu memiliki intensitas radiasi cahaya matahari yang rendah, apabila bangunan terpaksa dihadapkan atau sisi terluas bangunan terpaksa dihadapkan pada arah timur atau barat, dapat dilakukan dengan pertimbangan beberapa solusi yang telah dijelaskan diatas. Cara lain adalah dengan membelokkan arah hadap bangunan 15-45 ° kearah utara atau selatan sehingga bangunan menghadap ke arah barat laut, barat daya, timur laut atau tenggara sehingga dapat disimpulkan bahwa arah hadap barat laut sudah sesuai dengan orientasi yang ideal terhadap kenyamanan termal suatu bangunan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya berikan kepada Allah SWT yang selalu memberikan berkah, nikmat serta kepercayaan diri dalam menyusun jurnal ini. Serta kepada orang tua yang selalu memberikan dukungan baik moril ataupun materil sehingga saya mampu menyelesaikan jurnal ini. Terima kasih kepada segenap keluarga besar PROGDI arsitektur, juga kepada dosen pembimbing saya bapak Heru Subiyantoro ,ST.,MT. yang telah membimbing saya dalam mengerjakan jurnal arsitektur ini. Tidak lupa ucapan terimakasih saya ucapkan juga kepada seluruh rekan dan teman yang juga banyak memberi bantuan serta dukungan dalam proses pembuatan jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

Admin, 2019. *Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik*. [Online] Available at: <https://gresikkab.bps.go.id/>. [Diakses 25 Desember 2019].

Anwar, D., Alvares, E. Z. & Nur, H., 2013. Optimasi Orientasi Dan Bukaannya Bangunan Terhadap Kenyamanan Termal (Studi Kasus: Rencana Pendidikan Di Pekanbaru). *Jurnal Program Pascasarjana*, 3(5), pp. 1-2.

Mauro, PR. 1979. *Teknik Menggambar Arsitektur*. [s.n]: Bandung

Yuuwono, A. B., 2011. Pengaruh Orientasi Bangunan Terhadap Kemampuan Menahan Panas Pada Rumah Tinggal Di Perumahan Wonorejo Surakarta. *Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 10(14), p. 1.