

BAB V

LANDASAN TEORI

5.1 Struktur Tanah Lunak

5.1.1 Pengertian Tanah

Tanah adalah kumpulan mineral, bahan organik, dan sedimen yang relatif longgar, yang ditemukan di atas batuan dasar. Ikatan yang relatif lemah antar butir dapat disebabkan oleh karbonat, bahan organik, atau oksida yang mengendap di antara molekul. Untuk keperluan teknis, tanah adalah lapisan sedimen lepas seperti kerikil, pasir, lanau, lempung, atau campuran bahan-bahan tersebut.

Berat jenis tanah adalah perbandingan antara massa biji-bijian dan massa air suling di udara dengan volume yang sama pada suhu tertentu. Berat jenis dari berbagai jenis tanah berkisar antara 2,65 hingga 2,75 (Das, 1998). Nilai berat jenis 2,67 biasanya digunakan untuk tanah inkoheren, sedangkan nilai berat jenis untuk tanah anorganik berkisar antara 2,68 hingga 2,72. Partikel lempung merupakan sumber utama tanah kohesif. Menurut Hardiyatmo dalam Wiqoyah (2000), lempung memiliki ukuran butir halus, kurang dari 0,002 mm, permeabilitas rendah, peningkatan air kapiler tinggi, sangat kohesif, laju susut tinggi, proses penggabungan lambat.

Menurut (Judgment, 2008), tanah adalah bahan geologi yang ada di dalam kerak bumi yang digunakan sebagai media kerja atau untuk membangun bangunan di atasnya. Dalam istilah kimia, batuan dan tanah dapat memiliki unsur yang sama, tetapi mereka dibedakan oleh sifat fisiknya. Untuk membedakan antara tanah keras dan keras dan batuan, tanah dapat didefinisikan sebagai bahan geologi yang memiliki butiran lunak (tidak keras) dan/atau memiliki kuat tekan kurang dari 250 kgf/cm². Selain itu, tanah muda juga dibagi menjadi keras atau tanah keras. tanah lunak dan tanah keras atau lunak.

5.1.2 Tanah Lunak

Ukuran partikel tanah seragam dari yang terbesar hingga terkecil yang dapat mengapung di air. Dalam rentang ukuran tertentu, nama telah diberikan untuk ukuran

partikel yang berguna untuk berkomunikasi dan memahami satu sama lain. Volume tanah terkecil tergolong tanah lunak. Tanah lunak yang dimaksud adalah tanah liat. Tanah liat adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan tanah seperti tanah liat berbutir halus, yang memiliki kohesi dan daktilitas dan tidak menunjukkan sifat ekspansi dan tidak mengandung bahan kasar dalam jumlah besar. Demikian juga, lanau adalah istilah untuk lanau, dan lanau adalah bahan transisi antara lempung dan pasir halus.

Dalam pedoman geoteknik, penggunaan istilah "tanah lunak" berkaitan dengan tanah yang, jika tidak diidentifikasi dan diselidiki dengan hati-hati dan dapat menyebabkan masalah ketidakstabilan dan stabilitas jangka panjang, memiliki kuat geser rendah dan kuat tekan tinggi.

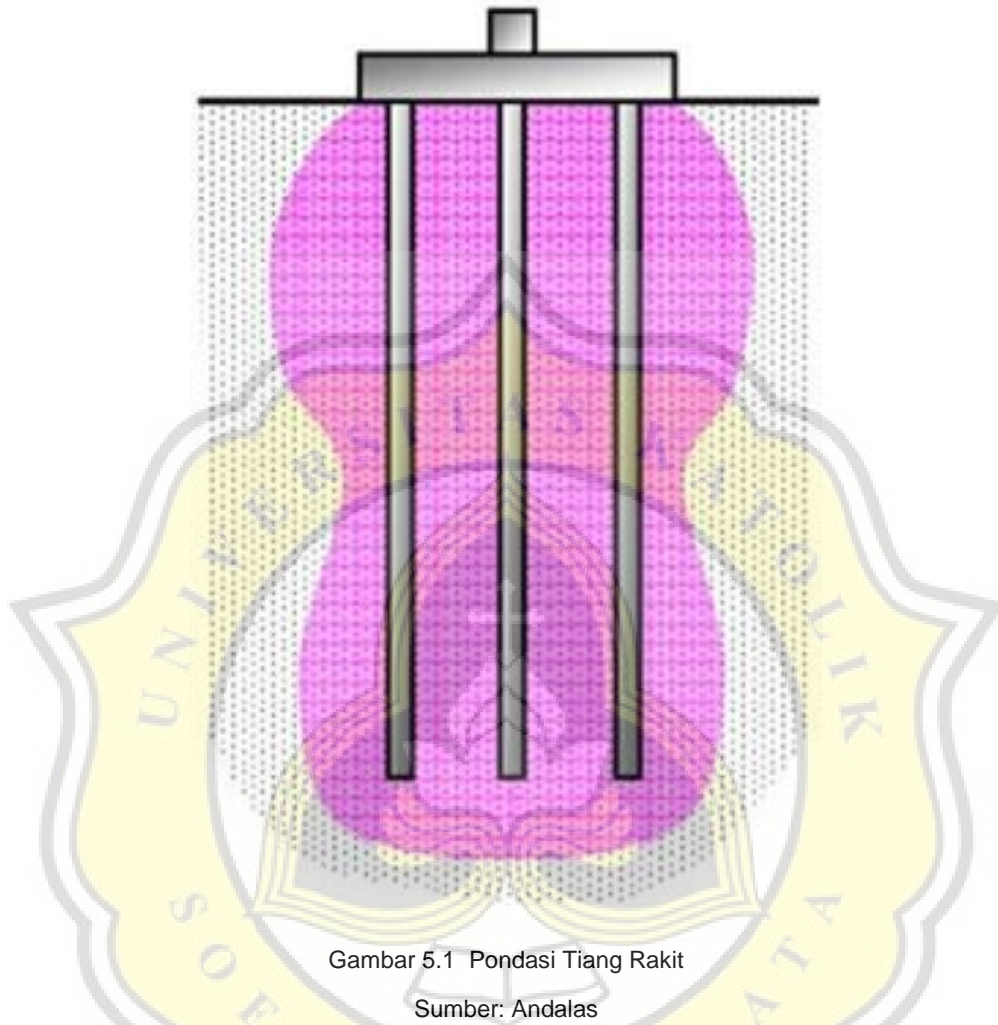
Sedangkan menurut Pedoman Bangunan dan Bangunan 2005 dan dua peneliti yaitu: Soetjiono 2008 dan Pasaribu 2008, tanah halus adalah tanah lemah, terbentuk secara alami dari proses sedimentasi sebagai lapisan aluvial, biasanya terdapat di dataran aluvial, rawa dan danau; Mengenai mekanisme kecelakaan, timbunan tanah sangat kompresibel dan memiliki kuat geser yang rendah, dimana kuat geser medan yang tidak dicor kurang dari 40 kPa dan kuat tekannya tinggi. Berbeda dengan Holtz dan Kovacs 1981, mereka mendefinisikan tanah gembur sebagai tanah yang paling banyak mengandung ukuran butir sangat halus.

Menurut (Bella, 2016), tanah lunak adalah tanah dengan daya dukung rendah dan umumnya memiliki kadar air yang cukup tinggi dan permeabilitas yang sangat rendah, yang sering menimbulkan permasalahan dalam konstruksi bangunan sipil. Masalah yang umumnya timbul pada tanah gembur ini adalah masalah stabilitas, ukuran stabilitas dan faktor waktu.

5.1.3 Pondasi Pada Tanah Lunak

Pondasi pada umumnya merupakan elemen struktur yang menopang beban pada tanah, baik dalam arah vertikal maupun horizontal. Penggunaan pondasi terapung atau pondasi rakit (raft foundation) umumnya digunakan pada bangunan gedung, jika lantai bawah di bawah bangunan tidak memiliki daya dukung yang cukup untuk

menahan beban dan berat bangunan, atau jika tanah padat memiliki daya dukung yang cukup untuk menahan beban. berat dan beban bangunan tetapi terlalu dalam. (Ir. Sardjono HS, 1988).

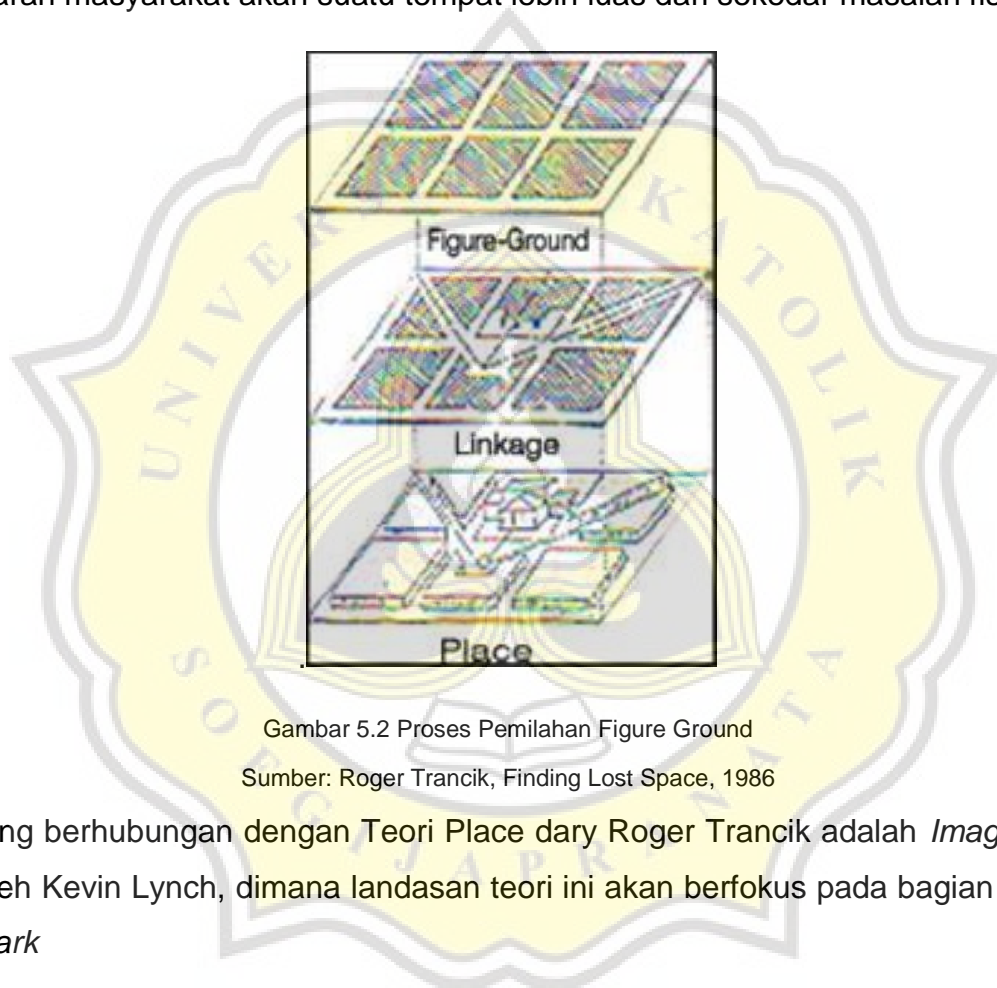


Pondasi tiang rakit biasanya direncanakan untuk mendukung beban pada tanah lunak dengan ujung tiang tidak mencapai lapisan tanah keras. Dengan kondisi tersebut, maka pondasi tiang bersamaan dengan pondasi rakit di atasnya akan bekerja bersamaan untuk mentransfer beban ke dalam tanah. (Hakam, 2008)

Menurut (Surjandari, 2007), sebagian besar bangunan sipil ditopang oleh tanah dan salah satu masalah yang sering ditemukan adalah pendirian bangunan di atas tanah lunak. Pondasi matt/raff merupakan salah satu jenis pondasi dangkal yang dapat direncanakan pada tanah lunak. Dari hasil penelitian diketahui kedalaman pondasi D yang direncanakan adalah $D = 1M, 1.5M, 2.5M, 3M$, analisis daya dukung menggunakan metode klasik rumus Terzaghi. Pondasi rakit pada tanah gembur dapat mengurangi jumlah pengendapan yang terjadi akibat efek daya apung.

5.2 Teori Place dan The City Images

Sebagai bagian dari teori Roger Trancic (1986), proses perancangan kota harus mampu merespon dan beradaptasi dengan nilai-nilai kontekstual saat ini dengan memperhatikan budaya, sejarah, dan objek lainnya dari sudut pandang arsitektur. Teori ini membahas tentang makna arsitektur suatu kawasan perkotaan. Manusia membutuhkan tempat untuk mengembangkan kehidupan dan budayanya, bukan hanya sekedar ruang tetapi lebih sebagai tempat. Kebutuhan tersebut muncul karena kesadaran masyarakat akan suatu tempat lebih luas dari sekedar masalah fisik



Gambar 5.2 Proses Pemilahan Figure Ground

Sumber: Roger Trancik, Finding Lost Space, 1986

Hal yang berhubungan dengan Teori Place dari Roger Trancic adalah *Image of the City* oleh Kevin Lynch, dimana landasan teori ini akan berfokus pada bagian elemen *landmark*



Gambar 5.3 Lima Elemen Kota Menurut Kevin Lynch

Sumber: Image of The City (1960)

Landmark adalah titik referensi seperti elemen simpul, tetapi tidak semua orang dapat memasukinya karena dapat dilihat dari luar. Landmark adalah elemen eksternal dan merupakan bentuk visual kota yang menonjol. Beberapa atraksi dekat, yang lain jauh dari kota. Beberapa monumen memiliki arti hanya di daerah kecil dan hanya dapat dilihat di daerah itu, sementara monumen lain memiliki arti untuk seluruh kota dan dapat dilihat dari mana-mana. Landmark merupakan komponen penting dari bentuk perkotaan karena membantu orang mengorientasikan diri di dalam kota dan membantu orang belajar tentang daerah tersebut. Landmark memiliki identitas yang lebih baik jika bentuknya jelas dan unik di lingkungannya, ada urutan beberapa landmark (merasa nyaman dalam orientasi), disertakan oleh adanya perbedaan skala masing-masing.

5.3 Arsitektur Vernakuler

5.3.1 Istilah Vernakuler

Vernakular ditemukan pada awal abad ke-17 dari bahasa Latin *vernaculus* 'domestik, asli' (dari verna 'budak yang lahir di rumah'). Ini sebenarnya memiliki banyak interpretasi dan kriteria dalam hal arsitektur. Tetapi definisi dasar dan umum dari vernakular adalah; (n) bahasa atau dialek yang digunakan oleh orang-orang biasa di negara atau wilayah tertentu, secara arsitektur berarti berkaitan dengan rumah tangga dan fungsional daripada bangunan monumental.

The Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World mendefinisikan arsitektur vernakular sebagai:

“...Terdiri dari tempat tinggal dan semua bangunan lain dari orang-orang. Terkait dengan konteks lingkungan mereka dan sumber daya yang tersedia, mereka biasanya dibangun oleh pemilik atau komunitas, dengan memanfaatkan teknologi tradisional. Semua bentuk arsitektur vernakular dibangun untuk memenuhi kebutuhan tertentu, mengakomodasi nilai-nilai, ekonomi dan cara hidup budaya yang menghasilkannya.”

Frank Lloyd Wright menggambarkan arsitektur vernakular sebagai "Bangunan rakyat yang tumbuh sebagai tanggapan terhadap kebutuhan aktual, dipasang ke dalam

lingkungan oleh orang-orang yang tidak tahu lebih baik daripada menyesuaikannya dengan perasaan asli".

Paul Oliver dalam bukunya, *Dwellings* menyatakan bahwa tidak lagi bisa disebut vernakular jika dibangun oleh arsitek/orang yang secara sadar mendesain sebuah bangunan. Kerumitan, teori dan proses pembangunan modern saat ini membuat arsitektur tidak bisa lagi disebut vernakular.

Jangan bingung dengan arsitektur tradisional, itu adalah semacam turunan dari arsitektur vernakular. Sementara tradisional biasanya dibangun secara kolektif, memiliki jenis dan karakteristik bangunan yang sama di daerah-daerah tertentu, memiliki upacara atau nilai-nilai tertentu dalam proses membangun, vernakular seperti gagasan umum tentang rumah tangga.



Gambar 5.4 Atap Tradisional sebagai Kekhasan Vernakuler Indonesia

Sumber: ANT design

Dell Upton dalam "tradisi Perubahan" menyatakan:

“Istilah 'tradisional' dan 'vernakular' juga telah digunakan secara bergantian karena tradisi adalah sinekdoks dengan vernakular. Ini karena kualitas yang kita kaitkan dengan tradisi juga ditemukan dalam bahasa daerah.”

Akan tetapi, tradisi bisa hilang dengan berjalannya waktu. Oleh karena itu orang biasanya mengaitkan/menganggap bangunan tradisional sebagai sesuatu yang berasal dari zaman dahulu. Tapi vernakular adalah sesuatu yang lebih memperhatikan lingkungan sekitar. Nilai, fungsi, kebutuhan, kebaikan dengan caranya sendiri memiliki

peran paling penting dalam definisi vernakular. Josep Prikotomo menyatakan bahwa secara konotatif, tradisi dapat diartikan sebagai warisan dan meneruskan norma dan budaya dari generasi ke generasi.

Selain Tradisi, ada juga istilah-istilah lain yang memiliki makna dekat dengan daerah seperti; Arsitektur Rakyat, arsitektur asli, bahkan arsitektur spontan. Arsitektur rakyat didefinisikan sebagai arsitektur yang melambangkan budaya etnis tertentu dengan atribut-atribut yang mengikutinya. Sedangkan arsitektur lokal/kontekstual adalah arsitektur yang menyesuaikan dengan kondisi budaya, geografis, iklim, dan sekitarnya. Sedangkan arsitektur spontan adalah arsitektur yang dibangun pada masyarakat tertentu yang didasarkan pada kebutuhan dasar manusia. Namun, istilah yang cocok untuk mendefinisikan arsitektur Indonesia masih menjadi perdebatan. Tetapi yang terpenting, definisi vernakular sejauh ini memiliki definisi keseluruhan berdasarkan *The Encyclopedia of Vernacular Architecture* karya Paul Oliver.

5.3.2 Vernakuler = Identitas

Istilah "identitas," sebagaimana didefinisikan dalam *Oxford English Living Dictionary*, adalah fakta menjadi siapa atau apa seseorang atau sesuatu itu; karakteristik yang menentukan siapa atau apa seseorang atau sesuatu itu. Dalam *Cambridge Dictionary*, identitas menetapkan atau menunjukkan siapa atau apa (seseorang atau sesuatu), siapa seseorang, atau kualitas seseorang atau kelompok yang membuat mereka berbeda dari yang lain. Dengan kata lain, identitas berarti menjadi unik dan berbeda dari yang lain, dan ini dapat diterapkan pada sesuatu, orang, dan sekelompok orang, masyarakat, negara, atau bahkan bangsa.

Beberapa faktor alam dan manusia berkontribusi dalam mendefinisikan "identitas" seperti tempat (wilayah, geografi, topografi, dan iklim), orang (masyarakat, komunitas), dan budaya (tradisi, adat istiadat, bahasa, agama, dan artefak). Penting untuk mendiskusikan faktor-faktor ini dan bagaimana mereka terkait satu sama lain dan bagaimana hal ini tercermin dalam arsitektur.

Budaya adalah salah satu faktor utama yang mendefinisikan identitas karena terkait dengan orang-orang yang menciptakan budaya ini. Vibhavari Jani, dalam bukunya yang telah diedit "*Diversity in Design: Perspectives from the Non-Western World*,"

mengemukakan bahwa budaya mengacu pada: "... cara hidup khas yang mewakili nilai, adat, dan norma sekelompok orang yang melewati tradisi ini. nilai-nilai dari satu generasi ke generasi berikutnya. Cara hidup yang terpelajar ini kemudian mencerminkan lembaga-lembaga sosial, politik, pendidikan, dan ekonomi; sistem nilai dan kepercayaan; dan bahasa dan artefak".

Budaya, sebagai produk manusia, sangat terkait dengan tempat atau wilayah di mana lingkungan alam memiliki dampak besar pada manusia. Tempat menggambarkan interaksi kompleks fitur klimatologi, biologi, geologi, dan topografi yang menciptakan perbedaan yang kita lihat di sekitar kita [4]. Identitas tempat mendefinisikan siapa orang dan membela orang dari pengaturan yang mengancam siapa mereka atau ingin menjadi siapa. Identitas tempat dapat dilihat sebagai bagian dari identitas diri seseorang yang berasal dari pengalaman sehari-hari tempat dan lingkungan binaan. Rasa identitas tempat terkait dengan makna tempat itu bagi seseorang sebagai "...tempat membuat ingatan menyatu dengan cara yang kompleks".

Christian Norberg-Schulz, arsitek, penulis, pendidik, dan ahli teori arsitektur, menghubungkan identitas budaya dengan tempatnya melalui arsitektur sebagai manifestasi manusia dan lingkungan sekitar. Dalam tulisan-tulisan Norberg-Schulz berjalan,

"... asumsi yang tidak diragukan lagi bahwa arsitektur memiliki 'esensi' yang dapat diidentifikasi, pemahaman yang penting baik untuk wacana dan praktik arsitektur"

Dalam bukunya "Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture," Norberg-Schulz menyatakan bahwa "Identitas manusia mengandaikan identitas tempat." "Esensi" arsitektur didefinisikan sesuai: Tindakan dasar arsitektur karena itu untuk memahami "panggilan" tempat.

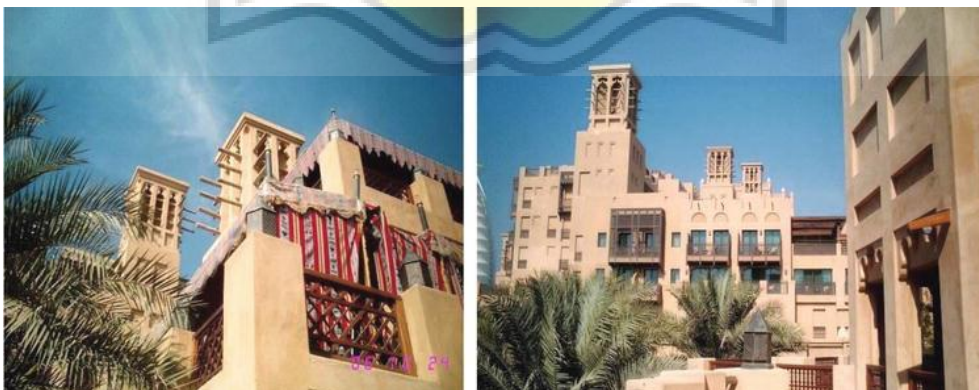
Arsitektur, khususnya vernakular, adalah produk orang, tempat, dan budaya; itu adalah salah satu segi identitas. Symbolisme arsitektur dapat dikaitkan dengan perwujudan identitas pribadi dan sosial. Akresi ini telah mencapai tingkat di mana "arsitektur sebagai identitas" menjadi setara dengan "arsitektur sebagai ruang" dan "arsitektur sebagai bahasa". Arsitektur, sebagai artefak fisik yang paling jelas dari budaya mana pun, paling banyak menarik dan merespons keunikan tempat.

5.3.3 Keberlanjutan & Arsitektur Vernakular: Mendefinisikan Ulang Identitas

Dalam masyarakat tradisional dan selama berabad-abad, orang telah hidup selaras dengan alam; mereka menanam pangan dari daerah sekitar dan mengembangkan gaya hidup sesuai dengan sumber daya yang ada. Mereka telah membangun bangunan menggunakan bahan bangunan lokal yang tersedia di lingkungan sekitar menggunakan tangan mereka dan mengembangkan teknik bangunan yang terkait dengan karakteristik fisik bahan tersebut. Masyarakat tradisional menyadari bahwa kelangsungan hidup mereka mengharuskan mereka untuk mempertahankan keseimbangan dengan siklus hidup di sekitar mereka. Dengan kata lain, masyarakat tradisional adalah pionir nyata dari pembangunan berkelanjutan dari waktu ke waktu dalam perspektif alam dan lingkungan buatan.

Saat mendefinisikan arsitektur dan lingkungan binaan, kita harus berpikir di luar tempat yang dibentuk oleh produk dan bangunan; kita perlu mempertimbangkan bagaimana orang memodifikasi lingkungan untuk mengakomodasi kebutuhan, kehidupan, adat istiadat, dan budaya mereka. McClure dan Bartuska mencatat bahwa “Lingkungan Buatan adalah segala sesuatu yang dibuat, diatur, atau dipelihara oleh manusia untuk memenuhi tujuan, kebutuhan, keinginan, dan nilai manusia untuk memediasi keseluruhan lingkungan dengan hasil yang memengaruhi konteks lingkungan”. Hal ini dapat dikaitkan dengan bagaimana keberlanjutan terintegrasi dengan arsitektur.

Gaya arsitektur, desain, dan bahan konstruksi bangunan baru harus mencerminkan warisan budaya lokalitas atau wilayah dan harus peka terhadap lingkungan dan budaya serta berkelanjutan dalam jangka panjang.



Gambar 5.5 Inspirasi arsitektur vernakuler dalam konteks perkotaan

Sumber: Salman, Maha

Filosofi desain berkelanjutan menghormati perbedaan antar tempat; itu menolak konsep bahwa bangunan harus terlihat dan dibangun sama di wilayah mana pun. Pembuatan identitas budaya dalam arsitektur kontemporer mengungkapkan mekanisme konstruksi “regionalisme” dan “identitas” melalui arsitektur dalam konteks internasional dan global. Arsitektur harus menanggapi tempat dengan cara yang mendasar. Pendukung keberlanjutan mengakui bahwa budaya dan ideologi tradisional mewujudkan ide dan prinsip yang menjadi dasar kehidupan berkelanjutan. Tujuan dari desain bangunan berkelanjutan adalah untuk menciptakan hubungan yang optimal antara manusia dan lingkungannya. Perencana, arsitek, perancang, pengembang, dan operator memiliki kesempatan dan tanggung jawab untuk melindungi identitas suatu tempat, orang-orangnya, dan semangatnya.



Gambar 5.6 Inspirasi dari solusi lingkungan dalam arsitektur vernakular dalam konteks perkotaan modern-
Masdar City-Abu Dhabi-UAE

Sumber: Salman, Maha

5.3.4 Kesimpulan

Kesimpulan dari teori arsitektur vernacular dapat diuraikan dalam poin – poin berikut:

- Arsitektur vernakular bersahaja, sederhana, asli, struktur tradisional yang terbuat dari bahan lokal, dan mengikuti bentuk dan jenis yang dicoba dengan baik
- Arsitektur vernakular adalah gaya arsitektur yang berkembang dari iklim tertentu dan kondisi sosial suatu tempat
- Fitur arsitektur vernakular menawarkan metafora dramatis untuk bentuk tempat berlindung regional, serta respons rasional terhadap iklim yang keras

