

# Modifikasi Elemen Lantai dengan Transformasi *Morphing*

Ibnu Surya Ramadhan dan Endy Yudho Prasetyo

Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

*e-mail*: endy\_yudho\_prasetyo@arch.its.ac.id

**Abstrak**— Lantai merupakan salah satu dari elemen pembangun arsitektur dimana, lantai digunakan sebagai tempat manusia berpijak dan melakukan aktivitasnya. Pada umumnya, lantai pada bangunan hanya digunakan untuk meletakkan ruang-ruang dan apapun yang dibutuhkan untuk mendukung aktivitas seperti furnitur, pembatas ruang, dan lain-lain. Dalam objek rancang ini, dengan metoda rancang digital atau yang biasa disebut parametrik, lantai ditransformasikan dengan cara *morphing* yang berbasis ergonomi posisi tubuh manusia. Lantai akan memiliki undulasi tertentu dan itu dapat, secara tidak langsung, memberikan batas tanpa batas. Dan juga, lantai yang memiliki undulasi (*morphed floor*), dapat meminimalisir furnitur yang digunakan sehingga *user* dapat beraktivitas dimana saja dan dengan posisi tubuh apa saja atau fleksibilitas dapat dicapai. Transformasi ini diaplikasikan pada bangunan perpustakaan dengan ketinggian 7 lantai. Dengan begitu, peran lantai dalam sebuah objek rancang tidaklah sama melainkan bertambah dan menjadi lebih *advanced*.

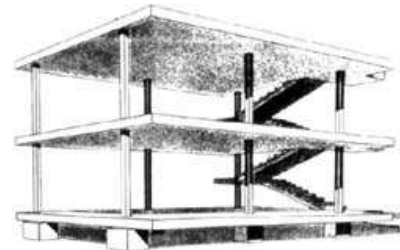
**Kata Kunci**—fleksibilitas, lantai, *morphed floor*, parametrik, perpustakaan

## I. PENDAHULUAN

Lantai adalah salah satu bagian dari bangunan yang merupakan elemen yang sangat penting, karena sebagai landasan bangunan antara dinding dan struktur bawah (pondasi). Lantai digunakan sebagai landasan untuk meletakkan berbagai macam barang yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas. Fungsi dari lantai adalah sebagai penerima beban (baik beban mati atau beban hidup), sebagai tempat berlangsungnya berbagai aktivitas, serta sebagai elemen pembentuk ruang dan pembeda ruang.

Digitalisasi adalah merupakan salah satu produk dari teknologi yang maju dan hal ini telah mengubah dan melakukan transfigurasi teknologi media dan komunikasi. Dalam hal ini, aspek yang dirubah adalah bentuk dari informasi, bagaimana informasi disampaikan, bagaimana informasi didapatkan, bagaimana informasi disimpan, dan bagaimana informasi digunakan. Begitu pula dengan arsitektur, dengan adanya informasi, digitalisasi arsitektur memberikan kemungkinan untuk menciptakan sesuatu hal yang tidak sanggup dihitung maupun dimunculkan secara manual.

Digitalisasi merubah bagaimana cara manusia bekerja, menyelesaikannya, dan melihat sesuatu karena informasi



Gambar 1. Lantai dalam bangunan yang diperlakukan seperti biasa yakni sebagai elemen yang datar ([https://courses.cit.cornell.edu/arch264/notes/images/05\\_b.16.jpg](https://courses.cit.cornell.edu/arch264/notes/images/05_b.16.jpg))



Gambar 2. Teknologi visual digital *hologram* memberikan kemampuan untuk mengontrol apa yang dibutuhkan oleh setiap individu



Gambar 3. Ketika teknologi sudah memberikan fleksibilitas, maka kenyamanan individual yang menjadi poin utama. Sehingga muncul posisi tubuh seperti pada gambar. ([http://www.archello.com/sites/default/files/imagecache/header\\_detail\\_large/RAAAF\\_The\\_End\\_of\\_SittingStanding\\_Affordances\\_0.jpg](http://www.archello.com/sites/default/files/imagecache/header_detail_large/RAAAF_The_End_of_SittingStanding_Affordances_0.jpg))

apapun dapat kita peroleh dan area pekerjaan dapat kita tentukan sendiri. Kemampuan ini juga dapat dimanfaatkan dalam menentukan area kerja. Sehingga setiap individu memiliki kebebasan menentukan dimana dia akan bekerja, bagaimana dia bekerja, seberapa banyak informasi yang ia perlu tampilkan (multi-tasking), dan bagaimana dia berhubungan dengan satu sama lain. Oleh karena itu digitalisasi memberikan setiap individu manusia kesempatan untuk bebas menentukan 'ruang' mereka sendiri ( gambar 3 ).

Jika arsitektur merupakan suatu respon terhadap keadaan yang ada dan merupakan adaptasi dari perubahan atau pergeseran nilai yang diwujudkan dalam bentuk pemikiran desain. Dengan begitu pertanyaan yang muncul adalah bagaimana arsitektur merespon perubahannya? Bagaimana elemen arsitektur dapat memfasilitasi *user*?

Dalam kesempatan ini, penulis berusaha mentransformasikan salah satu elemen arsitektur yaitu lantai guna meningkatkan fungsi dari lantai. Lantai dibentuk atau ditransformasikan bukan atas respon dari manusia ataupun aktivitas spesifik di dalamnya, melainkan dari kemungkinan aktivitas dasar yang akan muncul dari sebuah kegiatan dengan berbasis ergonomi posisi tubuh manusia yang universal. Dengan mentransformasikan lantai dengan cara *morphing*, maka fungsi lantai menjadi furnitur. Sehingga *user* dapat beraktivitas dimana saja secara fleksible. Ini lah yang ingin dicapai dalam obyek rancang ini.

## II. METODA PERANCANGAN

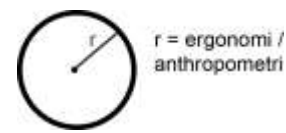
Pada obyek rancang ini, lantai tidak mendapat perlakuan seperti biasanya. Tetapi fungsi lantai tetap sebagaimana mestinya yaitu tempat manusia berpijak. Lantai dimodifikasi dengan melakukan transformasi yaitu dengan cara *morphing*. *Morphing* dilakukan untuk mencapai fleksibilitas individual dari *user*. sehingga basis dari transformasi yang dilakukan adalah nilai ergonomi posisi tubuh manusia secara universal.

Dengan parameter seperti ini, penulis melihat bahwa metoda rancang komputasi dapat bertindak baik sebagai metode generatif dan analisis selama eksplorasi desain. *Morphing* yang dilakukan terhadap lantai merupakan pola ergonomi yang baru. Dan itu merupakan hasil dari pola ergonomi yang lama di integrasi kan dengan sebuah grid yang gunanya untuk menemukan *pattern* atau pola yang baru.

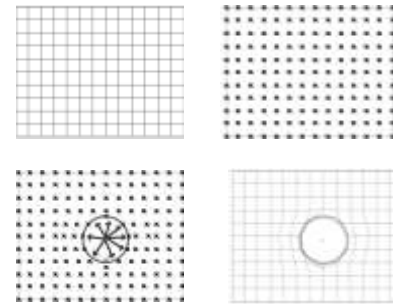
Pada umumnya arsitek menggunakan *bubble diagram* sebagai alat untuk menentukan pola program atau apapun yang diinginkan, begitu juga penulis. Sehingga yang perlu didefinisikan adalah setiap *bubble diagram* yang digunakan itu mewakili apa. Sehingga hasil dari itu dapat didefinisikan dengan baik (gambar 4 ).

Dalam objek rancang ini, *bubble diagram* mewakili suatu fungsi yang memiliki nilai ergonomi. Setiap jari-jari *bubble diagram* mewakili besar pengaruh terhadap sebuah *grid*. Sehingga ketika diagram diimplementasikan terhadap *grid*, *grid* akan merenggang membentuk pola *grid* baru ( gambar 5 ).

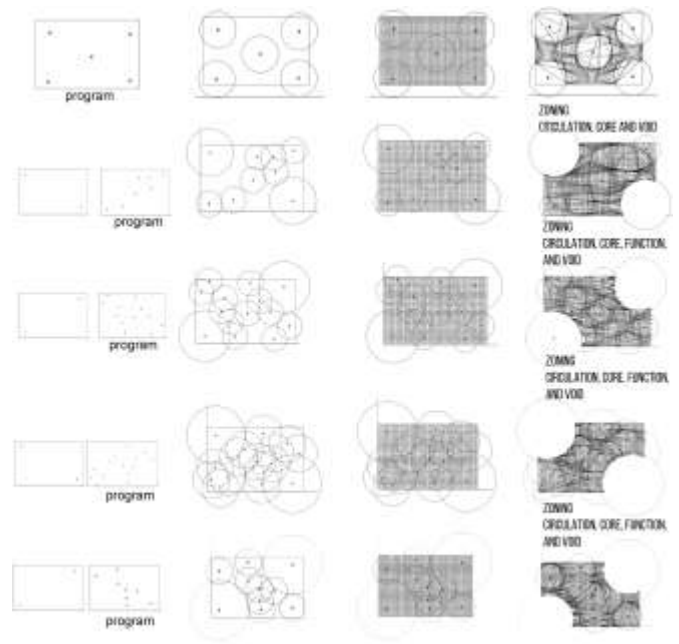
Pola *grid* yang baru itu merupakan pola ergonomi yang baru yang akan diterapkan pada lantai dan setelah itu akan diberikan nilai elevasi tertentu ( *morphing* ).



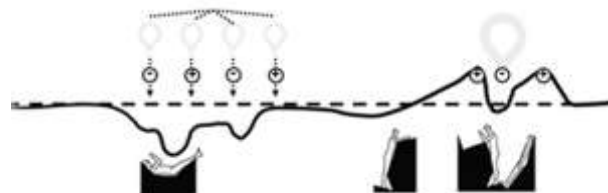
Gambar 4. *Bubble diagram* yang mewakili sebuah fungsi dan jari-jarinya mewakili nilai ergonomi



Gambar 5. Ilustrasi apa yang terjadi terhadap grid sehingga mengeluarkan *pattern* baru



Gambar 6. Diagram persebaran titik fungsi dan diterapkan terhadap sebuah grid serta outputnya



Gambar 7. Transformasi terhadap lantai yang akan dilakukan dengan *morphing*.

### III. HASIL PERANCANGAN

Pengaruh digitalisasi terhadap manusia adalah perubahan perilaku dan posisi tubuh saat berkegiatan. Hal yang berhubungan secara langsung dengan posisi tubuh adalah furniture sehingga furnitur yang digunakan perlu di redefinisi untuk memenuhi kebutuhan perilaku yang baru.

Ketika semua kemudahan, kebebasan sudah diberikan, maka setiap manusia akan mementingkan kenyamanan setiap individu masing-masing guna memaksimalkan apa yang didapatnya.

Digitalisasi sebenarnya mengeliminasi beberapa furniture yang dianggap sudah tergantikan dengan hadirnya digitalisasi. Sehingga dengan lantai yang di *morphing* memberikan nilai tambah terhadap fungsi lantai yang hanya sekedar lantai.

*Morphing* yang dilakukan adalah berbasis ergonomi atau antropometri guna memfasilitasi berbagai posisi tubuh dalam beraktivitas ( gambar 8 ).



Gambar 8. Hasil dari *morphing* yang dilakukan lantai perpustakaan

### IV. KESIMPULAN

Lantai merupakan elemen lantai yang sebenarnya dapat dieksplorasi secara luas. Yang dimaksud adalah bukan material *finishing* yang dapat di eksplorasi melainkan bagaimana transformasi yang dilakukan terhadap bentuknya. Sehingga peran lantai dapat bertambah atau bahkan berubah dan secara tidak langsung, suasana ruang yang ada menjadi lebih bervariasi ( gambar 9 ).



Gambar 9. Ilustrasi dari ruang yang tercipta karena *morphing*. Terlihat lantai dapat dijadikan furnitur bagi user.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis I.S.R. (inisial nama mahasiswa) mengucapkan mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini. Juga kepada Bapak Endy Yudho Prasetyo, S.T., M.T., selaku pembimbing, atas segala ilmu dan bimbingannya, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyelesaian jurnal ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Artikel properti, 2012 pengertian lantai, [web], <http://artikelproperti.blogspot.com/2012/10/pengertian-lantai-definisi-lantai.html>
- [2] Strickland, Jonathan (tidak diketahui) *How virtual reality works*. [web], <http://electronics.howstuffworks.com/gadgets/other-gadgets/virtual-reality3.htm>.
- [3] Admin, 2015 Microsoft's Productivity Future Vision video predicts connected life, [web], <http://www.news.com.au/technology/microsofts-productivity-future-vision-video-predicts-connected-life/story-e6frfnr-1227241122170>
- [4] Kolarevic, Branko, Malkawi, Ali M., 2005 "*Performative Architecture Beyond Instrumentality*". Spon Press, United States. Telah dipublikasikan.
- [5] Garret, John R. "*What is a Digital Library?*," dalam "*1995 Digital Libraries Conference: Moving Forward into the Information Era*."
- [6] C. J. Kaufman, Rocky Mountain Research Lab., Boulder, CO, komunikasi pribadi, (1995, May).



Gambar 10. Surabaya Bibliodome