

KOEFISIEN DASAR BANGUNAN (KDB) DAN KOEFISIEN LANTAI BANGUNAN (KLB) SEBAGAI DASAR GUBAHAN MASSA

Agus Budi Purnomo¹⁾

¹⁾Dosen Jurusan Arsitekur, Universitas Trisakti
Corresponding author: agusbudi@dnet.net.id

<i>Diterima :Agustus 2021</i>	<i>Revisi September 2021</i>	<i>Disetujui: September 2021</i>	<i>Terbit online: Oktober 2021</i>
-------------------------------	------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

ABSTRAK

Arsitek dalam membuat gubahan massa harus menghadapi suatu aturan yang membingkai proses kreatifnya. Paper ini menjelaskan tentang pembuatan gubahan massa yang berdasarkan luas lahan, Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB). Dari beberapa contoh gubahan massa yang dijelaskan pada paper ini dapat diketahui bahwa KDB dan KLB masih bisa terbentuknya variasi desain yang baik. Akhirnya dalam paper ini juga disampaikan berbagai usaha untuk tetap berkarya secara kreatif tapi tetap sesuai dengan aturan terutama yang menyangkut KDB dan KLB.

Kata Kunci: *Gubahan massa, Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), luas lahan, luas lantai dasar, total luas lantai.*

I. PENDAHULUAN

Salah satu tugas arsitek ialah membuat gubahan massa satu atau beberapa bangunan. Tanpa konstraints, tak terhingga banyak alternatif gubahan massa yang dapat dibuat oleh arsitek. Tapi arsitek bukanlah seniman murni yang tidak bertanggung jawab kepada pihak lain atas karyanya (Genocchio, 2021), sehingga sedikit kemungkinan arsitek berkerja tanpa konstraints selain dari dalam dirinya.

Salah satu konstraints yang dihadapi oleh arsitek ialah aturan-aturan pembangunan. Arsitek harus berkarya dalam lingkup aturan-aturan tersebut. Salah satu dari aturan pembangunan yang mengendalikan karya arsitek adalah *Urban Design Guidelines* (UDGL). Fungsi UDGL ialah untuk mengendalikan intensitas pembangunan atau pemanfaatan lahan sehingga pembangunan tidak melebihi daya dukung yang ada, selaras dengan konteks urban dan menjaga keseimbangan alam di mana pembangunan itu dilakukan (Undang-Undang No. 26, 2007). Sebagai bagian dari UDGL, koefisien dasar bangunan (KDB) dan koefisien lantai bangunan (KLB) umumnya digunakan untuk mengendalikan intensitas pembangunan di suatu lahan (Srivani, 2013).

KDB pada dasarnya adalah alat untuk mengatur intensitas pembangunan yang berfungsi mengendalikan tutupan lahan oleh bangunan yang juga dikenal sebagai *Building Coverage Ratio* atau BCR. Dengan KDB keseimbangan antara bagian lahan yang boleh ditutup oleh bangunan sehingga tidak lagi berfungsi untuk menyerap air dengan bagian lahan yang masih terbuka dan masih bisa menyerap air dapat

dikendalikan. Jadi sebenarnya KDB tidak hanya tentang tutupan lahan oleh lantai bangunan, tapi semua jenis tutupan lahan yang tidak bisa meneruskan air untuk diserap oleh tanah (Srivani, 2013). Dengan demikian KDB bisa dianggap juga sebagai alat agar fungsi alam seperti siklus hidrologi tidak terganggu oleh lantai bangunan atau permukaan buatan manusia lainnya.

KLB atau yang sering dikenal sebagai FAR (*Floor Area Ratio*) bisa dipandang sebagai alat untuk memastikan agar daya dukung lahan tidak menerima beban berupa kegiatan manusia secara berlebihan (Joshi and Kono, 2009). Dengan KLB, jumlah manusia dan berbagai kebutuhannya yang akan diwadahi oleh suatu lahan bisa dikendalikan sehingga kemampuan lahan baik yang bersifat buatan (tempat parkir, jalan, utilitas) maupun yang bersifat alami (sumber daya alam seperti air, udara, dan matahari) masih bisa memenuhi kebutuhan manusia secara berkelanjutan. Dengan kata lain KLB adalah alat kendali agar keseimbangan antara kebutuhan manusia dengan daya dukung lahan bisa dipertahankan secara berkelanjutan.

Dalam prakteknya, kepatuhan atau *compliance* terhadap kedua koefisien sering mengalami hambatan baik secara resmi maupun informal (Azad, 2018; Chakraborti, 2021; Housing and Urban Planning Department, Uttar Pradesh, 2021) dari para pelaku pembangunan seperti pemilik lahan dan arsitek. Sebagai contoh di Bandung, menurut Megayanti et al (2017), kepatuhan terhadap aturan tentang KDB dan KLB hanyalah 56%, yang berarti 44% bangunan yang ada dibangun dengan melanggar aturan tersebut.

Tapi sering juga KDB dan KLB serta UDGL pada umumnya dianggap justru sebagai sumber inspirasi bagi arsitek dalam berkarya, terutama dalam proses membuat gubahan massa (Sung Hong Kim, 2018). Tujuan dari tulisan ini adalah membahas bagaimana gubahan massa bangunan dapat dilakukan secara variatif tapi tetap memperhatikan KDB dan KLB yang berlaku bagi suatu lahan.

II. DEFINISI TEKNIS KOEFISIEN DASAR BANGUNAN (KDB) DAN KOEFISIEN LANTAI BANGUNAN (KLB)

Koefisien Dasar Bangunan atau KDB adalah persentase luas lantai dasar yang boleh dibangun dari total luas lahan (Kharismawan dan Mahendra, 2019). [1] bisa digunakan untuk menghitung luas lantai dasar bangunan dari luas lahan. Satuan KDB adalah persentase. Koefisien Lantai Bangunan atau KLB adalah angka pengali luas lahan untuk memperoleh luas total lantai yang boleh dibangun di suatu lahan [2].

$$LLD = \text{Luas Lahan} \times \text{KDB} / 100 \quad [1]$$

$$LLD = \text{Luas lahan} \times \text{KLB} \quad [2]$$

LLD = Luas lantai dasar maksimum yang diperbolehkan oleh KDB. LTL = Luas total lantai bangunan yang maksimum diperbolehkan oleh KLB.

Dengan mengasumsikan bahwa luas per lantai untuk seluruh lapis lantai di atas lantai dasar sama dengan luas lantai dasar (LLD), dapat diperoleh jumlah lapis lantai bangunan dengan menggunakan [3] berikut ini.

$$JLLB = LTL/LLD \quad [3]$$

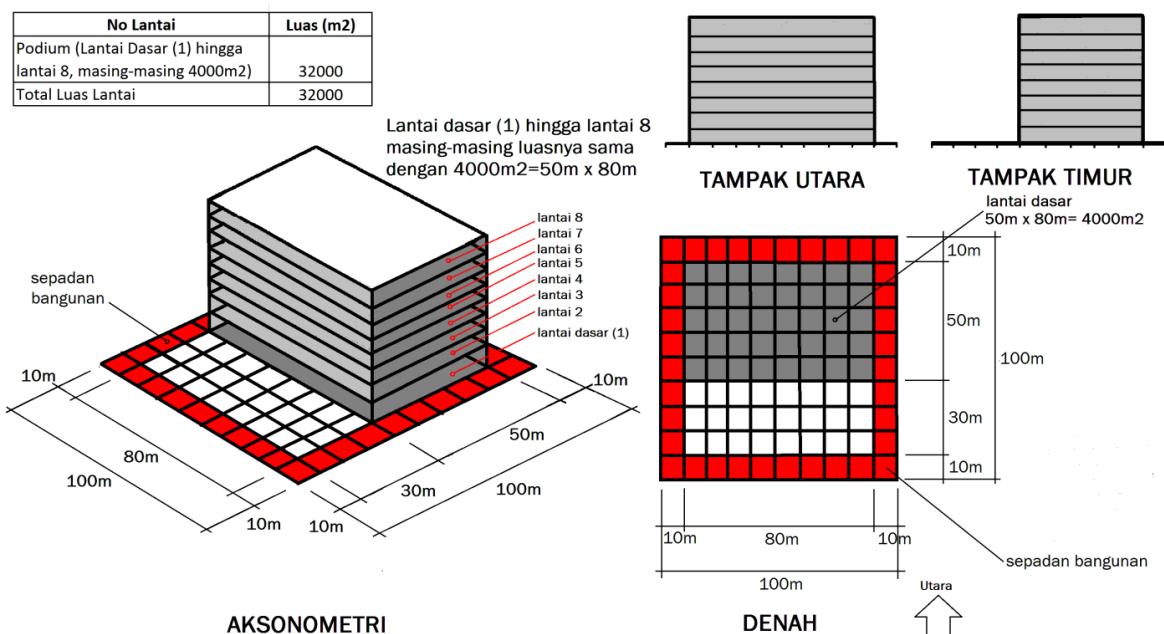
JLLB= jumlah lapis lantai bangunan yang diperbolehkan menurut luas lahan, KDB dan KLB. Berhubung LLD dan LTL masing-masing adalah perkalian antara KDB atau KLB dengan luas lahan, maka [3] dapat disederhanakan menjadi,

$$JLLB = KLB/(KDB \times 100\%) \quad [4]$$

Sebagai contoh, bila luas lahan adalah 100m x 100m atau 10000m², KDB= 40% dan KLB= 3.2, dengan menggunakan persamaan-persamaan di atas akan diperoleh luas lantai dasar (LLD)= 4000m², luas total lantai (LTL)= 32000m² dan jumlah lapis lantai sebanyak 8 lapis. Gambar 1 memperlihatkan gubahan massa yang terbentuk dari perhitungan tersebut. Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1, gubahan massa tersebut diperoleh karena diasumsikan bahwa luas tiap lapis lantai sama dengan luas lantai dasar yang dihitung berdasarkan KDB (LLD).

Walaupun Luas Lantai Dasar dihitung dari luas lahan, tapi selain luasannya yang dihitung dengan menggunakan KDB, juga harus berada dalam bagian lahan yang bukan daerah sepadan bangunan. Jadi selain KDB dan KLB, gubahan massa juga harus memperhatikan aturan lainnya seperti garis sepadan bangunan (GSB), garis sepadan jalan (GSJ), garis sepadan sungai (GSS) dan berbagai zona penyangga lainnya. Jadi dapat diketahui bahwa aturan yang mengendalikan intensitas pembangunan di sebuah lahan tidak hanya KDB dan KLB serta KB saja.

Pada contoh di atas jumlah lapis lantai juga dapat dibatasi oleh aturan tentang Ketinggian Bangunan (KB dengan satuan meter) yang diperbolehkan pada suatu lahan. Jadi dengan rata-rata tinggi per lantai tertentu dan bila jumlah lapis lantai yang dihitung dari KDB dan KLB tingginya melebihi KB, maka ada dua strategi yang dapat diambil. Strategi pertama ialah dengan mengurangi tinggi per lantai. Tapi hal ini akan dibatasi oleh standar tinggi per lantai bangunan dan tidak boleh mengganggu kegiatan manusia dan perletakan jaringan utilitas (Kirmani, 2000). Kedua, bila pengurangan tinggi per lantai tidak dapat dilakukan, maka jumlah lapis lantai (JLLB), walaupun telah sesuai dengan KDB dan KLB, harus diperkecil.



Gambar 1. Gubahan massa lahan 10000m², KDB 40%, KLB 3.2 dengan asumsi luas per lapis lantai= LLD 4000m² sehingga jumlah lapis lantai= 8 lantai.

III. VARIASI GUBAHAN MASSA BERDASARKAN LUAS LAHAN, KDB DAN KLB.

Gubahan massa yang dibangun berdasarkan luas lahan, KDB dan KLB bisa lebih bervariasi daripada seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1 di atas. Pertama ialah dengan memberi bentuk lantai dasar yang bervariasi. Sebagai contoh, Gambar 2 pada dasarnya sama dengan gubahan massa pada Gambar 1. Bedanya hanya pada bentuk lantai dasarnya, sedang luasan lantai dasar tersebut tetap 4000m². Pada Gambar 2a, bentuk lantai dasar tidak lagi persegi panjang, tapi berbentuk huruf L dengan luas 4000m². Pada Gambar 2b, lantai dasar berbentuk lingkaran, dengan luasan yang sama yaitu 4000m². Kedua gubahan massa tidak melanggar aturan KDB dan KLB yang berlaku bagi lahan tersebut.

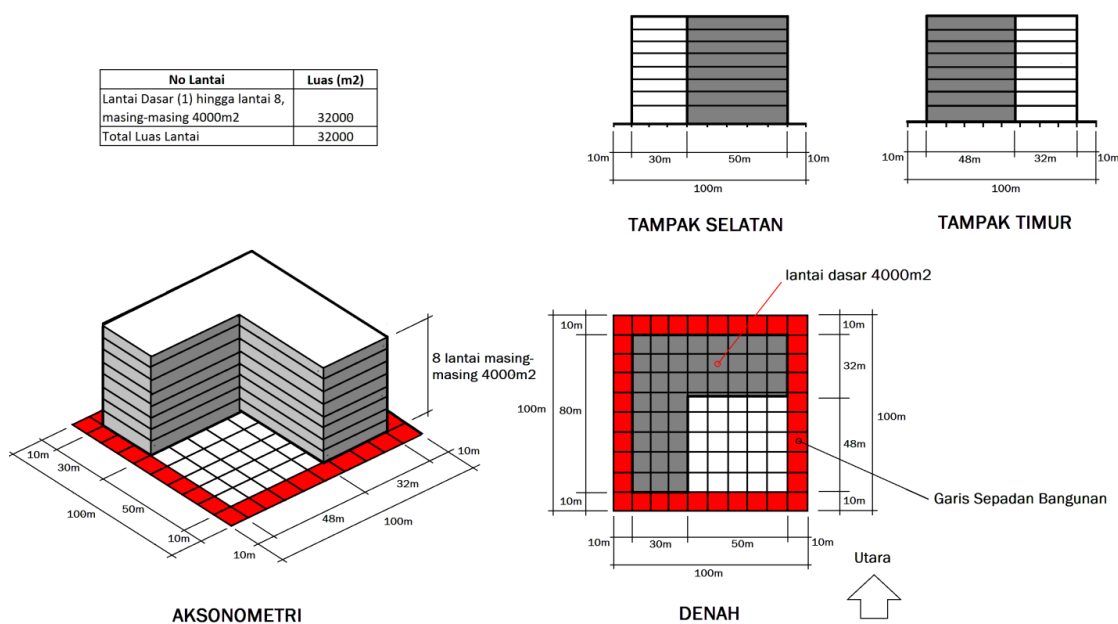
Gubahan massa bisa lebih bervariasi bila luas lantai dasar atau lantai di atasnya lebih kecil dari yang ditetapkan oleh KDB (LLD). Tapi hal ini sering dianggap mengurangi pendapatan dari sewa lahan karena biasanya lantai dasar adalah lantai premium dengan harga sewa yang relatif lebih tinggi. Oleh karena itu disarankan untuk lantai dasar dan beberapa lantai di atasnya menggunakan luas yang sama dengan luas lantai dasar yang diperbolehkan oleh KDB (LLD). Lantai-lantai di atas lantai dasar luasnya bisa lebih kecil daripada LLD. Dengan demikian sebenarnya jumlah lapis lantai pada Gambar 1 bisa ditingkatkan menjadi lebih dari 8 lantai.

Gambar 3 memperlihatkan contoh gubahan massa dengan luas lahan, KDB dan KLB yang sama seperti lahan pada Gambar 1. Yang membedakan gubahan massa di Gambar 3 dengan yang ada di Gambar 1 dan Gambar 2 adalah adanya lima (5) lapis lantai pertama yang biasa disebut *podium* yang umumnya berisi fungsi-fungsi publik seperti *mall*, *department store* dan fungsi-fungsi retail dan komersial lainnya. Luas

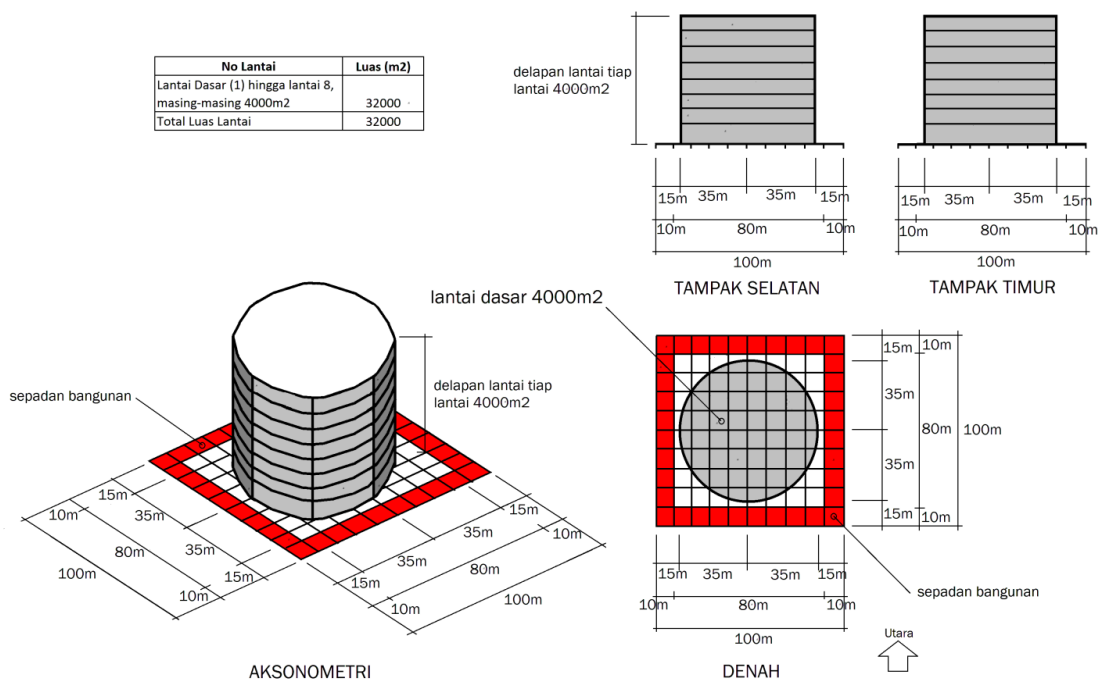
masing-masing lapis lantai *podium* biasanya sama dengan LLD. Di atas *podium* terdapat *tower* dengan luas lantai per lapis lebih kecil daripada LLD (luas satu lapis lantai tower pada contoh di Gambar 3 = 2000m^2). Dengan demikian, agar LTL tetap 32000m^2 , jumlah lapis lantai bisa ditambahkan dari 8 lapis lantai (Gambar 1 dan Gambar 2) menjadi 11 lapis lantai seperti yang dapat dilihat pada gubahan massa di Gambar 3.

Tower juga bisa dibagi-bagi menjadi beberapa lapisan dengan luas lantai per lapis yang berbeda. Sebagai contoh, pada Gambar 4, bagian *tower* dipisah menjadi bagian dengan luas yang berbeda. Bagian *tower* setelah *podium* mempunyai luas per lantai yang lebih besar dari pada bagian *tower* yang teratas. Gubahan massa seperti Gambar 4 memungkinkan penambahan jumlah lapis lantai dari 8 lantai menjadi 14 lantai. Selama tidak melanggar aturan Ketinggian Bangunan (KB), *tower* bisa dibagi lagi sehingga jumlah lapis lantai bisa ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan pemilik bangunan. Pertambahan jumlah lapis lantai selain terbatas oleh kebutuhan juga oleh aturan ketinggian bangunan (KB).

Agar luas lantai dasar sama dengan LLD [1], dan luas total lantai sama dengan LTL [2], bisa dibuat sebuah table kendali proses pembuatan gubahan massa seperti Tabel 1. Tabel kendali berisi 3 kolom. Kolom pertama berisi nomor urut lapis lantai dimulai dari lantai dasar dan diikuti oleh lantai-lantai di atasnya. Kolom kedua berisi bentuk dan dimensi-dimensi lapis lantai. Bentuk lapis lantai bisa berbeda-beda untuk tiap lapis, tapi juga bisa sebuah bentuk lapis lantai yang berlaku bagi sejumlah lapis lantai tertentu. Kolom ketiga berisi luasan tiap lapis lantai. Di baris paling bawah kolom luasan dibuat rumus perjumlahan seluruh luas lapis lantai. Tabel 1 memperlihatkan contoh dari table kendali pembuatan gubahan massa.

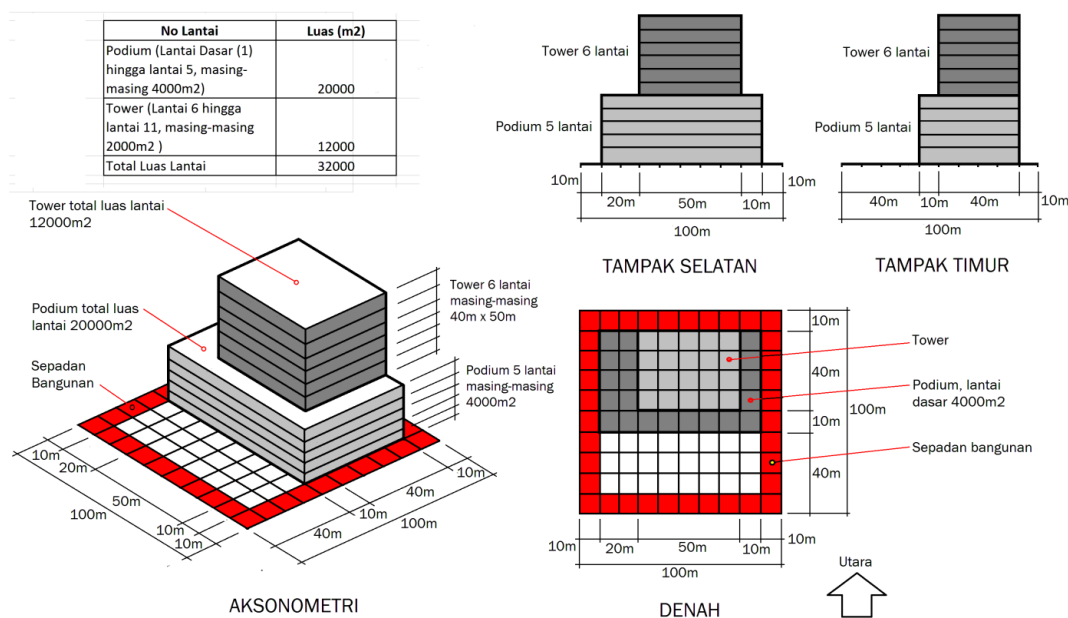


a.

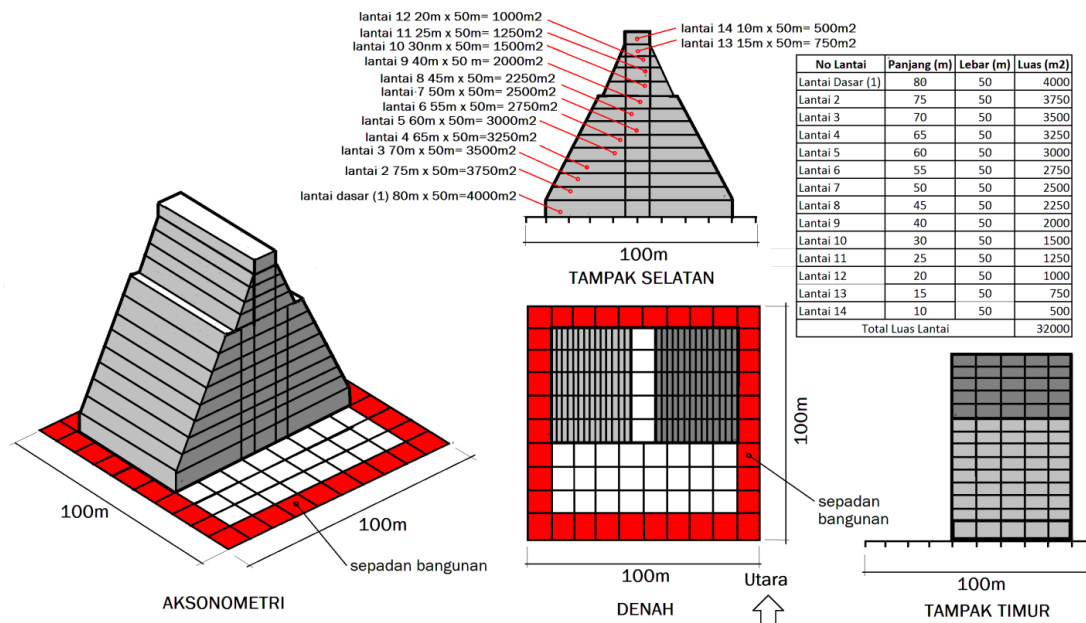


b.

Gambar 2. Gubahan massa lahan 10000m², KDB 40%, KLB 3.2 dan dua variasi bentuk lantai dasar (bentuk L atau lingkaran).



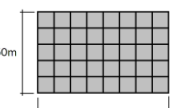
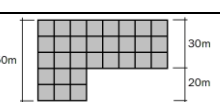
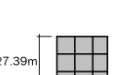
Gambar 3. Gubahan massa pada lahan 10000m², KDB 40%, KLB 3.2, *podium* 5 lantai, *tower* 6 lantai, total 11 lapis lantai.

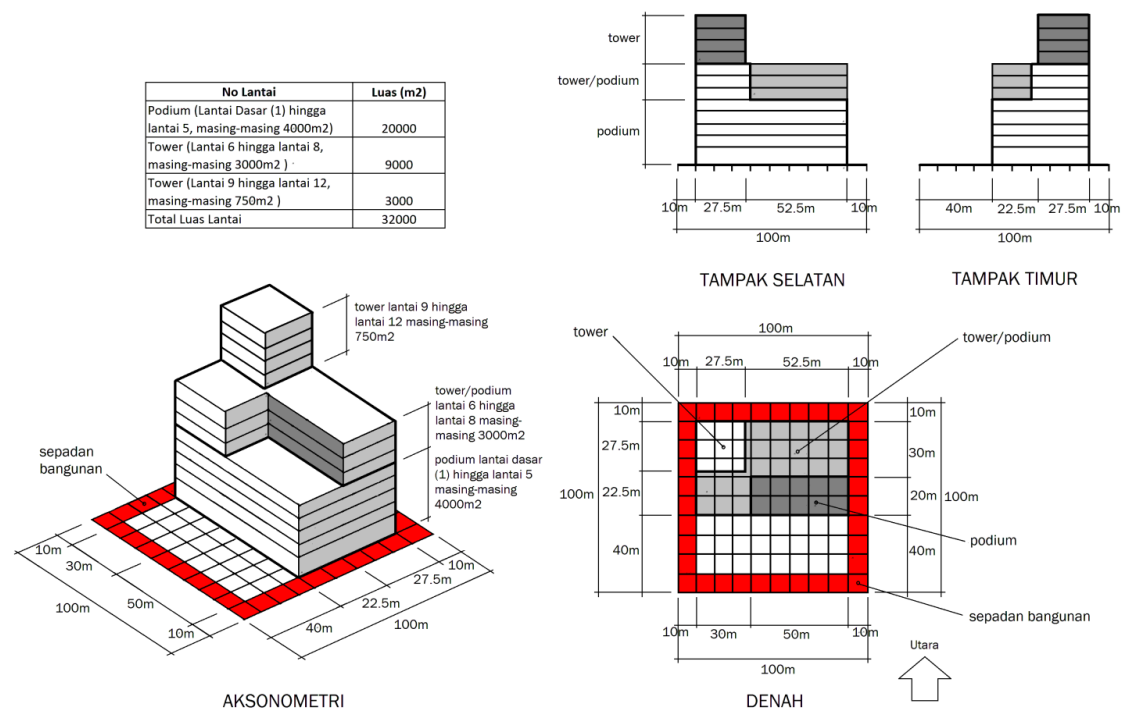


Gambar 4. Variasi gubahan massa pada lahan 10000m², KDB 40%, KLB 3.2, jumlah lapis lantai= 14 lantai.

Selanjutnya, dimulai dari lantai dasar, table kendali baris per baris ditambahkan suatu lapis lantai hingga jumlah kolom ketiga sama dengan LTL. Bila penambahan lapis lantai menyebabkan jumlah kolom ketiga melebihi LTL, maka luas lantai terbaru tersebut harus diperkecil. Satu syarat yang harus diperhatikan dalam menambahkan lapis lantai ke tabel kendali ialah luas tiap lapis lantai di atas lantai dasar tidak boleh lebih besar dari pada LLD. Gambar 5 adalah gubahan massa dari table pengendali tersebut (Tabel 1).

Tabel 1. Contoh tabel kendali gubahan massa pada Gambar 5.

No lantai	Bentuk dan dimensi lantai	Luas lantai (m ²)
1 (lantai dasar)		4000
2		4000
3		4000
4		4000
5		4000
6		3000
7		3000
8		3000
9		750
10		750
11		750
12		750
	Luas total lantai (LTL)	32000



Gambar 5. Gubahan massa yang dibuat dengan tabel kendali pada Tabel 1.

IV. PEMBAHASAN

Aturan yang menyangkut KDB dan KLB adalah alat untuk mengendalikan pembangunan sehingga keserasian dan keharmonisan lingkungan dapat dijaga. Tapi biasanya penerapan dari KDB dan KLB mengalami resistensi dari pemilik lahan dan juga arsitek baik karena desakan kebutuhan dan finansial juga karena dianggap menghambat arsitek dalam mengembangkan kreativitasnya. Sebagai contoh baik di Indonesia atau di beberapa negara lain, aturan yang menyangkut KDB dan KLB telah berkembang dengan mengakomodasikan kemungkinan untuk memberi sejenis insentif berbentuk tambahan KDB dan KLB karena gubahan massa yang diajukan dipandang bisa memberi nilai tambah tertentu kepada lingkungan (Srivani, 2013).

Walaupun demikian, banyak juga yang beranggapan bahwa berbagai aturan seperti KDB dan KLB justru bisa menjadi alat untuk mendukung terciptanya suatu kreativitas desain kepada para perancang (Azad, 2018; Srivani, 2013). Sebagai contoh, beberapa peneliti melaporkan tentang bagaimana aturan KDB dan KLB bisa menjamin terciptanya ruang kota yang lebih hijau dan lebih nyaman (Azad, 2018).

Tapi yang lebih penting lagi, tulisan ini menunjukkan bahwa KDB dan KLB tidak menghambat kreativitas pembuatan gubahan massa. Dari contoh-contoh yang telah diterangkan di atas, dalam konstrain KDB dan KLB, sebenarnya masih terbuka beberapa parameter yang bisa diolah untuk menghasilkan gubahan massa yang lebih variatif. Sebagai contoh dengan memvariasikan parameter bentuk lantai dasar, dengan KDB dan KLB yang sama dapat dibuat berbagai bentuk gubahan massa yang berbeda. Parameter lain ialah luas lantai, terutama lantai di atas lantai dasar. Dengan

bentuk dan luasan lantai di atas lantai dasar yang berbeda-beda, bisa diperoleh gubahan massa dengan tinggi bangunan yang bervariasi.

Untuk mempertahankan efektivitas penggunaan ruang, luas lantai dasar dipertahankan agar sesuai KDB. Tapi perancang sebenarnya memiliki kebebasan untuk membuat gubahan massa dengan luas lantai dasar yang lebih kecil daripada yang dihitung dengan menggunakan KDB (LLD). Bila hal itu dilakukan, gubahan massa bisa lebih tinggi, dan hanya dibatasi oleh aturan tentang ketinggian bangunan tertentu (Marohn, 2014). Hanya perlu diingat bahwa biaya struktur membangun ke atas jauh lebih mahal dari pada membangun ke arah horizontal (Susanto, 2002). Jadi perlu ada suatu usaha untuk mengoptimalkan gubahan massa berdasarkan berbagai konstrain design seperti KDB, KLB, KB dan konstrain lainnya.

Beberapa penulis telah mengajukan suatu metode parametrik untuk menghasilkan sebuah desain mempunyai karakteristik tertentu yang optimum (Suyoto et al., 2014; Dewia et al., 2015). Bila kita berfikir secara parametrik, ada dua jenis parameter dalam membuat gubahan massa. Parameter pertama berfungsi untuk membingkai desain. Kedua ialah parameter yang divariasikan sesuai dengan perancangan. Dalam hal ini KDB dan KLB dapat dianggap parameter pembingkai, sedang bentuk, luas, terutama untuk lantai di atas lantai dasar dan jumlah lapis lantai bisa dianggap parameter desain yang bisa diramu untuk menghasilkan gubahan massa yang lebih variatif.

Perlu juga diteliti kaitan aturan KDB dan KLB dengan usaha-usaha untuk penghematan energi, dan keberlanjutan lingkungan. Dalam tulisan ini hanya dibahas peran KDB dan KLB pada gubahan massa. Dianjurkan agar penelitian di masa depan ialah untuk mempelajari hubungan antara KDB dan KLB dengan tujuan-tujuan desain seperti optimasi ruang dan penghematan energi. Dengan demikian kesadaran para perancang akan pentingnya sustainability lingkungan bisa diwujudkan dengan menggunakan suatu alat yang mudah dipakai.

V. PENUTUP

Paper ini bertujuan untuk memperlihatkan bahwa aturan-aturan desain khususnya KDB dan KLB tidak menghambat perancang untuk bisa bekerja secara kreatif. Walaupun KDB dan KLB bisa dianggap membatasi, contoh-contoh yang diterangkan dalam makalah ini memperlihatkan beberapa gubahan massa yang semuanya memenuhi kedua aturan tersebut.

Dari contoh-contoh yang telah diterangkan di atas, walau dihadapkan dengan aturan KDB dan KLB, perancang masih tetap bisa bertindak kreatif dalam membuat gubahan massa. Dengan demikian diharapkan aturan-aturan seperti KDB dan KLB tidak mengurangi kreativitas mereka.

Akhirnya, dalam paper ini bisa disampaikan harapan agar para perancang bisa bertindak dalam lingkup aturan yang ada secara konsekuen sehingga tidak hanya

memenuhi tuntutan pemilik bangunan, tapi juga secara optimum berpengaruh secara positif terhadap lingkungan di mana karyanya dibangun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Arsonline yang telah membiayai publikasi paper ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azad SP, 2018, *A STUDY ON THE NEW DENSITY INDICES FOR EVALUATION OF RESIDENTIAL ENVIRONMENT APPLYING WALL PERIMETER AND SPATIAL OPENESS INDICES TO HOUSING LAYOUT*, Graduated School of Engineering, Chiba University, January 2018.
- Chakraborti S, 2021, *West Bengal government comes up with new Floor Area Ratio rules*, The Times of India, June 10, 2016, diunggah 22-09-2021, https://m-timesofindia-com.cdn.ampproject.org/v/s/m.timesofindia.com/city/kolkata/west-bengal-government-comes-up-with-new-floor-area-ratio-rules/amp_articles/52688097.cms?amp_js_v=a6&gclid=1&usqp=mq331AQKKAFAQArABIIACAw%3D%3D#aoh=16323119589593&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&tf=From%20%251%24s.
- Dewia J, Siahaan U, Tobing RR, 2015, *Parametric simulation as a tool for observing relationships between parcel and regulations in unplanned commercial corridor*, CITIES 2015 International Conference, Intelligent Planning Towards Smart Cities, CITIES 2015, 3-4 November 2015, Surabaya, Indonesia.
- Genocchio B, 2021, *Architect as Artist*, The New York Times, Nov. 21, 2008, diunggah 30-09-2021, <https://www.nytimes.com/2008/11/23/nyregion/new-jersey/23artsnj.html>.
- Housing & Urban Planning Department, Uttar Pradesh, 2021, *PURCHASABLE DEVELOPMENT RIGHTS A POLICY FOR REGULATION OF FAR HOUSING DEPARTMENT GOVT. OF U.P.*, diunggah 22-09-2021, <http://awas.up.nic.in/far.html>.
- Joshi KK, and Kono T, 2009, Optimization of floor area ratio regulation in a growing city, *Regional Science and Urban Economics* 39(4), 502-511.
- Kharismawan R, dan Mahendra AS, 2019, *Tingkat Pemahaman Teori Intensitas Pemanfaatan Ruang pada Kuliah Dasar Perancangan Kota*, Seminar Nasional Pembelajaran Arsitektur, Departemen Arsitektur, Institut Teknologi Sepuluh November, Juli 2019.
- Kim SH, 2018, High Density Dilemmas: Apartment Development vs. Urban Management Plan in Seoul, *Seoul Studies, (The Seoul Institute)*, Vol.19, No.4. December 2018, pp.1-19.

- Kirmanani M, 2000, *Achieving LOW Floor-to-Floor -to-Floor Heights Heights*, Modern Steel Construction, September.
- Marohn C, 2014, *A case for height restrictions*, Strong Towns, 2014, diunggah 30-09-2021, <https://www.strongtowns.org/journal/2014/11/3/the-case-for-height-restrictions>.
- Megayanti T, Widaningsih L, Minggra R, Dewi NIK, *Building Coverage Ratio at the Eastern Corridor of Jalan Ir. H. Djuanda Bandung*, The 2nd Annual Applied Science and Engineering Conference (AASEC 2017) IOP Publishing IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 288 (2018) 012144 doi:10.1088/1757-899X/288/1/012144)..
- Srivanit M, 2013, *INTEGRATED URBAN THERMAL ENVIRONMENT ASSESMENT METHODS FOR MULTI-SCALE SPATIAL PLANNING*, Department of Science and Advanced Technology Graduate School of Science and Engineering, Saga University, Japan.
- Susanto PA, 2002, *Modul Analisa Finansial Rumah Susun dan Implikasinya pada Rancangan*, Thesis, Magister Teknik Arsitektur, Program Pasca Sarjana Universitas Khatolik Parahyangan, Bandung 2002.
- Suyoto W, Indraprastha A, Purbo HW, 2014, *Parametric Approach as a Tool for Decision-making in Planning and Design Process, Case study: Office Tower in Kebayoran Lama*, 5th Arte Polis International Conference and Workshop – “Reflections on Creativity: Public Engagement and The Making of Place”, Arte-Polis 5, 8-9 Augustus, Bandung, Indonesia.
- Undang-Undang No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang*, Republik Indonesia, 2007.