

Kriteria Disain Tapak Perumahan Rawa Urug dalam Upaya Pengendalian Banjir Limpasan

Design Criteria for Reclaimed Lowland Housing Site in Effort to Control Flood Runoff

Widya Fransiska F Anwar^{1*)}

¹Prodi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

^{*)}Penulis untuk korespondensi: Tel./Faks. +6289669272116
email: widyafransiska@ft.unsri.ac.id

ABSTRACT

Fulfillment of housing needs in Palembang results in lowland reclamation for residential locations which cause flood runoff. This flood runoff shows that there are specific criteria in designing the reclaimed lowland housing sites. The purpose of this paper is to find criteria in designing the drainage networks and housing site for controlling flood runoff. This paper explored the morphology and topography of the site of lowland housing. The research was conducted qualitatively by elaborating the structure of the area, zoning, drainage and topography on the five reclaimed lowland housing areas in Palembang. Qualitative descriptive analysis was carried out by using super-imposed of contour and morphological maps. The result shows that the developers did not respond the topography in designing the housing sites. The study concludes that in order to control flood runoff, topography is the main criterion in planning drainage networks and designing the housing site. Topography determines the direction of natural runoff water flow so that damage caused by runoff flooding can be avoided.

Keywords: *flood runoff, reclaimed lowland housing, site design*

ABSTRAK

Pemenuhan kebutuhan rumah di kota Palembang mengakibatkan reklamasi rawa marak dilakukan untuk lokasi perumahan yang menyebabkan banjir limpasan. Banjir limpasan ini menunjukkan bahwa ada kriteria tertentu dalam disain tapak perumahan. Tujuan makalah ini adalah mencari kriteria disain jaringan drainase dan tapak perumahan rawa urug untuk pengendalian banjir limpasan. Makalah ini mengeksplorasi morfologi dan topografi tapak perumahan rawa urug. Penelitian dilakukan secara kualitatif dengan mengelaborasi struktur kawasan, zonasi, drainase dan olah topografi tapak pada lima kawasan perumahan rawa urug di Kota Palembang. Analisa deskriptif kualitatif dilakukan dengan melakukan super imposisi peta kontur dan morfologi. Hasil menunjukkan bahwa pengembang perumahan rawa urug tidak merespon topografi kawasan dalam merancang tapak



perumahan. Studi menyimpulkan bahwa untuk mengendalikan banjir limpasan, maka olah topografi merupakan kriteria utama dalam merencanakan jaringan drainase dan disain tapak perumahan. Olah topografi menentukan arah aliran air limpasan alami sehingga kerusakan akibat banjir limpasan dapat dihindari abstrak dalam bahasa Indonesia

Kata kunci: banjir limpasan, perumahan rawa urug, perancangan tapak

PENDAHULUAN

Sebagai kota yang dialiri oleh banyak sungai dan bertopografi rendah, awal permukiman di Palembang didirikan berdasarkan adaptasi dengan lingkungan lahan basah tepian sungai dan rawa. Seiring dengan perkembangan kota, lingkungan lahan basah marak di reklamasi sebagai lokasi perumahan. Preferensi penghuni terhadap perumahan rawa urug menunjukkan bahwa penghuni pada awalnya lebih memiliki preferensi pada atribut rumah yang memiliki image dan lokasi (Anwar, 2018). Hal inilah yang menjadi motivasi untuk pembelian rumah rawa urug. Hal ini menunjukkan bahwa rumah tapak masih menjadi preferensi masyarakat dalam memilih produk perumahan. Agar produk hunian yang ditawarkan sesuai dengan preferensi pembeli maka pengembang lebih memprioritaskan upaya reklamasi rawa dalam pengolahan rumah tapak di kawasan lahan basah.

Kawasan perumahan dibangun berdasarkan rencana, baik hunian maupun infrastruktur dan drainase kawasan. Kenyataannya, perumahan yang dibangun dari lahan basah urug tetap mengalami banjir saat debit hujan tinggi. Pembangunan rumah di rawa dengan cara mengurug telah menutup area resapan air, sehingga menimbulkan banjir limpasan. Air tidak menempati area resapan seharusnya, dan mengalir menggenangi kawasan perumahan. Sedikit banyaknya, banjir limpasan ini mengganggu kenyamanan penghuni perumahan. Banjir limpasan ini menunjukkan bahwa ada kriteria tertentu dalam disain tapak perumahan yang belum diperhatikan dalam pembangunan perumahan.

Perencanaan tapak pada rawa urug

Pada perencanaan tapak, terdapat aspek yang harus diperhatikan yaitu tautan lingkungan, ukuran-wilayah, keistimewaan alami-buatan, sirkulasi, panca idera, manusia-budaya, prasarana, iklim (E.T. White, 1983). Memahami aliran air alami termasuk dalam aspek keistimewaan alami yang harus diperhatikan dalam perencanaan tapak. Prasarana seperti jaringan utilitas yang sudah ada disekitar tapak, termasuk saluran drainase, juga termasuk yang diperhatikan dalam perencanaan tapak. Untuk itulah, pemahaman lebih lanjut tentang aliran air alami pada tapak perlu dilakukan untuk mengurangi banjir limpasan di kawasan perumahan rawa urug.

Berdasarkan tiga tipe rawa pada Keputusan Menteri PU No.64 tahun 1993, rawa urug yang digunakan sebagai lokasi perumahan di kota Palembang sebagian besar merupakan rawa pedalaman atau rawa non-pasang surut. Pengurugan rawa pedalaman atau non-pasang surut saat ini telah menyebabkan pengurangan luas lahan rawa yang cukup signifikan (Dahlioni, 2012). Agar keberlanjutan



lingkungan rawa dapat berlangsung, Chaidir dan Murtini (2014) menyatakan bahwa kawasan hunian pada lingkungan rawa urug harus memiliki prioritas dan sensitif terhadap tujuh aspek infrastruktur yaitu adaptasi terhadap lingkungan, frekuensi banjir, sistem sanitasi, penggunaan sarana transportasi, sumber air bersih, ketersediaan sarana MCK dan sarana jalan. Kedua aspek pertama terkait dengan aliran air pada tapak rawa urug.

Pengolahan tapak pada perumahan rawa urug memerlukan pengaturan aliran air yang benar. Manajemen pengaliran air merupakan hal yang penting pada pengolahan tapak daerah rawa Dahliani (2012). Terkait hal tersebut, konsep pengolahan tapak yang mengutamakan konstruksi panggung untuk menciptakan area resapan tanah di bawah hunian (Dahliani, 2012; Anwar dan Nugroho, 2015). Area bawah hunian merupakan solusi pengaliran air di tapak perumahan rawa urug. Selain mengatur aliran air, solusi lain yang dikemukakan adalah flood proofing. Flood proofing menyesuaikan tinggi lantai bangunan dengan ketinggian maksimal air limpasan. Penyesuaian ini dilakukan agar bangunan bebas banjir (Deviana, Krisdasantausa dan Suryadi, 2014). Penggabungan kedua solusi ini dilakukan oleh Heriyanto, *et al.*, (2013), dengan menerapkan flood proofing pada level lantai rumah panggung di daerah rawan banjir Tangerang.

Dari penjelasan diatas, terlihat bahwa studi terdahulu baru membahas pengolahan tapak rawa urug dari sisi bangunan dan aliran air. Untuk itu perlu pembahasan pengolahan dari sisi tapak perumahan untuk menyempurnakan solusi yang sudah ada dan menyesuaikan dengan preferensi disain penghuni pada rumah tapak. Tujuan makalah ini adalah mencari kriteria disain jaringan drainase dan tapak perumahan rawa urug untuk pengendalian banjir limpasan.

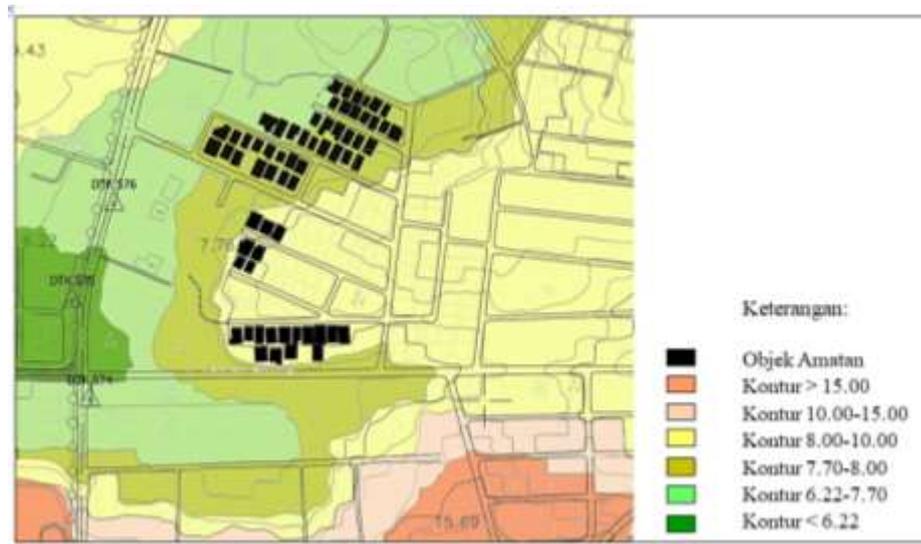
METODE PENELITIAN

Tujuan makalah ini adalah mencari kriteria disain jaringan drainase dan tapak perumahan rawa urug untuk pengendalian banjir limpasan. Makalah ini mengeksplorasi morfologi dan topografi tapak pada lima kawasan perumahan rawa urug di Kota Palembang. Kelima perumahan tersebut adalah perumahan rawa urug yang kerap mengalami banjir limpasan yaitu Perumahan PLN, Perumahan Citra Damai 2 dan Perumahan Kedamaian Permai 2 di Kelurahan Bukit Sangkal, Perumahan Bukit Sejahtera di Kelurahan Bukit Lama dan Perumahan PHDM di kelurahan Kalidoni. Analisa deskriptif kualitatif dilakukan dengan melakukan super imposisi peta kontur dan morfologi. Metode super imposisi peta dilakukan dengan mengelaborasi struktur kawasan, zonasi, drainase dan olah topografi tapak. Dari hasil imposisi tersebut, dapat dilihat bagaimana respon disain tapak perumahan rawa urug terhadap aliran air alami rawa yang diurug

HASIL DAN PEMBAHASAN

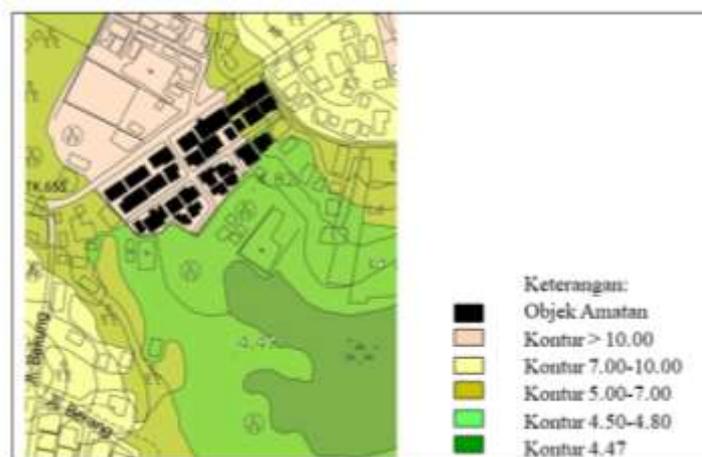


Hasil pengamatan pada tipo morfologi, kesemua lokasi perumahan yang mengalami banjir didisain menggunakan pola grid. Hal ini menunjukkan pihak developer menganut efisiensi disain kavling rumah. Selain itu, topografi tanah dominan relatif datar dan rendah. Untuk perumahan PLN Kelurahan Bukit Sangkal (Gambar.1) misalnya, area yang mengalami kebajiran adalah area dengan topografi paling rendah (+7.70) yang dikelilingi oleh area yang lebih tinggi (+15.9 dan +9.43).



Gambar 1. Gambar morfologi dan topografi Perumahan PLN

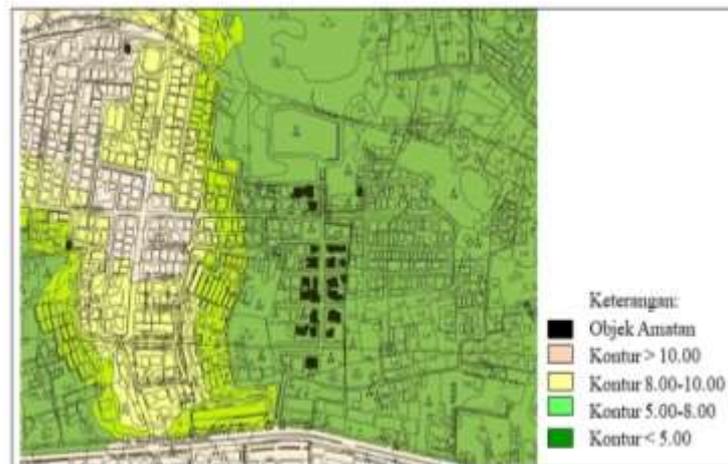
Untuk Perumahan Citra Damai 2, Kel Bukit Sangkal, Tipomorfologi perumahan berpola linier mengikuti bentukan lahan yang berada di tepi jalan sapta marga. Lokasi perumahan terletak di kawasan topografi rendah (+4.82). Topografi kawasan sekitar adalah +4.47 (rawa), +7.6 dan +10.0 (Gambar 2). Dengan kondisi seperti ini, area Citra Damai 2 memang merupakan area yang berpotensi besar mengalami banjir.



Gambar 2. Gambar morfologi dan topografi Perumahan Citra Damai 2



Perumahan Kedamaian Permai 2, berlokasi di kelurahan Bukit Sangkal juga memiliki tipe morfologi yang berpola grid. Lokasi terletak di topografi yang rendah, seperti pada kedua perumahan yang dibahas sebelumnya. Disisi barat Kedamaian Permai 2 terdapat Perumahan Kedamaian 1 yang memiliki topografi lebih tinggi (+8.15, +11.57). Disisi Utara, terdapat rawa dengan kontur +5.32 dan +4.47. Disisi timur dan selatan masih terdapat banyak rawa dengan kisaran kontur hingga +3.38 (Gambar 3).



Gambar 3. Gambar morfologi dan topografi Perumahan Kedamaian Permai 2

Perumahan Bukit Sejahtera Kelurahan Bukit Lama merupakan area dengan ketinggian bervariasi di kisaran +1.9 hingga +2.83. Secara alami kawasan ini dikelilingi oleh sungai kecil yaitu Sungai Lambidoro di barat, Sungai Rambutan di timur, Sungai Taman di utara. Tipe morfologi perumahan berbentuk grid, tidak merespon ketinggian topografi karena selisih perbedaan ketinggian relatif kecil. (Gambar. 4)



Gambar 4. Gambar morfologi dan topografi Perumahan Bukit Sejahtera

Perumahan PHDM yang terletak di kelurahan Kalidoni, terletak di area yang topografinya rendah pada kisaran 3.03 hingga 3.6. Posisi tertinggi ada di tepi jalan Patal Pusri. Sedangkan ketinggian kontur di sisi timur adalah +3.03, di sisi utara adalah +3.05 dan di sisi barat adalah +3.09. Disisi timur masih berbatasan



dengan rawa dan ladang. Sedangkan morfologi kawasan relatif linier mengikuti area lahan developer yang memanjang (Gambar 5)



Gambar 5. Gambar morfologi dan topografi Perumahan PHDM

Secara umum, topografi sekeliling kawasan perumahan yang disurvei tergolong rendah relatif datar, perbedaan ketinggian kurang dari 2 meter (PHDM, Bukit Sejahtera, Bukit Permai) atau sedikit berkontur dengan perbedaan ketinggian $\pm 2-5$ meter (PLN dan Kedamaian Permai 2). Dari studi terhadap peta tapak perumahan, didapati bahwa perumahan PHDM, PLN dan Citra Damai tidak menyediakan zona area resapan berupa kolam retensi. Pada Perumahan Kedamaian Permai 2 tersedia kolam retensi di bagian belakang kawasan. Perumahan Bukit Sejahtera menyediakan zona resapan berupa kolam retensi pada bagian belakang kawasan dan bagian depan. Pada tahun 2011, retensi di area depan kawasan perumahan mulai ditimbun dan dijadikan deretan ruko.

Pengamatan terhadap topografi dan tipomorfologi kawasan perumahan, terdapat kesamaan kondisi yaitu kesemuanya berada di posisi topografi rendah. Bahkan beberapa berada di kelilingi oleh area topografi tinggi, sehingga aliran air berkumpul di kawasan perumahan yang sering tergenang banjir (Perumahan PLN dan Kedamaian Permai 2). Kondisi topografi yang rendah juga terjadi di kawasan perumahan yang memiliki topografi rendah dan relatif datar, seperti di perumahan Bukit sejahtera, Citra Damai dan PHDM. Ketiga perumahan ini secara alami berada di daerah yang terpengaruh langsung dengan genangan rawa dan sungai.

Secara umum tipomorfologi kawasan perumahan tidak merespon kontur. Struktur kawasan berbentuk grid. Hal ini disebabkan dua hal, yaitu efisiensi kavling lahan yang dijual, dan perbedaan ketinggian kontur yang tidak terlalu jauh. Untuk kasus perumahan PLN dan Kedamaian Permai 2 yang memiliki perbedaan ketinggian lahan perumahan dengan lingkungan sekitar cukup tinggi, struktur kawasan adalah tetap grid. Respon disain tapak kawasan perumahan tidak menanggapi kontur dan aliran air alami. Hal ini dikarenakan pertimbangan kemudahan pemasaran pada bentuk lahan kapling lebih efisien dengan bentuk grid. Pada perumahan Citra damai 2, Bukit Sejahtera, dan PHDM, lahan perumahan berada pada tanah yang berkontur datar dan rendah, dengan perbedaan ketinggian kontur dengan lahan sekitar yang tidak terlalu jauh. Hal ini



menyebabkan disain kawasan cenderung lebih bebas, yaitu bertipomorfologi linier mengikuti bentukan lahan (Citra Damai 2 dan PHDM) atau grid (Bukit Sejahtera).

Dari sisi drainase, disain saluran pembuangan juga kurang menyesuaikan kontur dan kondisi alami sekitar seperti adanya rawa, aliran sungai ataupun riol kota. Setiap kawasan perumahan memiliki saluran pembuangan dalam kawasan yang belum terintegrasi dengan saluran pembuangan kota dan disesuaikan dengan topografi lahan disekitar lahan perumahan, baik itu berupa anak sungai, rawa maupun riol kota. Sebagaimana yang terjadi pada Perumahan Kedamaian Permai 2 yang berada di topografi paling rendah di kawasannya, riol kota tidak terencana dengan baik dan tidak dapat menampung debit air hujan yang terkumpul di daerah yang paling rendah ini. Akibatnya setiap hujan deras, air dari lahan sekitar tertampung di area ini akibat kurangnya daya tampung saluran riol kota terdekat.

Dari hasil studi morfologi, terlihat jelas bahwa perumahan rawa urug yang ada memiliki disain tapak yang tidak mengantisipasi aliran air alami saat banjir limpasan ataupun pasang surut. Bentuk tapak unit perumahan yang persegi dan perbedaan topografi yang relatif kecil menyebabkan unsur pengaliran air terabaikan. Tanah diratakan, sehingga saluran drainase dibuat tanpa mempertimbangkan pengaliran air. Akibatnya, setelah bermukim cukup lama, banjir akibat limpasan atau pasang surut mulai dirasakan oleh penghuni.

Pemerintah sudah mengeluarkan kebijakan yang berkaitan dengan pengendalian lahan rawa. Pengendalian pembangunan rawa urug sudah diterbitkan oleh pemerintah kota Palembang melalui Perda Kota Palembang No 11 tahun 2012. Pada pasal 11 ayat 1 dinyatakan bahwa reklamasi rawa dapat dilakukan dengan ketentuan harus menyediakan kolam retensi dan/atau penampungan air dengan ukuran minimal 30% dari luas lahan yang akan direklamasi. Penimbunan rawa dapat dilakukan dengan ketinggian maksimal sampai batas banjir disesuaikan dengan lokasi setempat. Permen PU no 32 tahun 2006 pasal 98 telah menyatakan pedoman pembuatan saluran drainase. Pedoman ini meliputi kemiringan minimum 2% , kedalaman minimum 30 cm dan tidak boleh melebihi batas banjir didaerah tersebut. Pasal ini juga menyatakan perlunya menyediakan kolam retensi dan sumur resapan di titik terendah kawasan.

Dari hasil penelitian diatas maka hal yang pertama kali perlu diperhatikan dalam merencanakan tapak perumahan rawa urug adalah topografi. Topografi digunakan untuk menentukan titik terendah area dalam dan luar kawasan, ketinggian banjir atau genangan rutin dan kemiringan lahan. Setelah menentukan titik terendah, maka di tentukan berapa luasan retensi dan letak retensi. Selanjutnya ditentukan letak saluran drainase bersamaan dengan perencanaan tapak atau blok perumahan. Saat menentukan perencanaan tapak perumahan, dipertimbangkan ketinggian urug yang diperlukan untuk mengalirkan saluran drainase dari dalam tapak rumah ke drainase perumahan. Mengingat kemiringan drainase minimum adalah 2 % maka setiap pengurangan sepanjang 50 meter dapat diurug tanah minimal 1 meter. Karena kedalaman minimal saluran drainase adalah 30 cm, maka kemiringan minimal 2% dapat dicapai dengan panjang saluran 16 m. Untuk perumahan yang luas, maka kemiringan minimum ini sulit tercapai, karena ketinggian tanah urug yang harus dipenuhi. Semakin panjang tapak keseluruhan, semakin tinggi volume urug. Sesuai peraturan, ketinggian tanah urug dibatasi maksimal setinggi genangan banjir di kawasan tersebut. Selain itu, biaya



pengurangan tanah yang mahal menjadi menjadikan para pengembang tidak memenuhi kemiringan drainase tersebut apalagi untuk lahan perumahan yang luas dan panjang.

Berdasarkan hal diatas, pengendalian pembangunan rawa urug dengan mengutamakan sistem pengaliran air dapat dilakukan dengan mengatur lokasi resapan dan saluran drainase yang dapat memenuhi syarat minimal kemiringan saluran. Luasan resapan 30% dapat berupa satu buah retensi yang menjadi muara resapan drainase. Hal ini berlaku pada luasan kawasan tapak perumahan yang relatif sedang. Jika luas`kawasan relatif luas, maka lokasi retensi yang sebesar 30% itu dibagi menjadi beberapa retensi. Masing-masing retensi menjadi muara resapan drainase.

Umumnya, kawasan perumahan yang belum terbangun memiliki kemiringan yang lebih rendah dari jalan utama menuju kawasan. Untuk itu, perencanaan kemiringan saluran drainase juga menjadi pertimbangan dalam menentukan letak resapan. Pada kawasan yang baru dibangun, riol kota belum terencana. Riol kota umumnya akan dibangun di sepanjang jalan utama menuju kawasan atau area depan perumahan. Agar terjadi integrasi dengan sistem saluran riol kota, selain merencanakan retensi di titik terendah, maka pengembang harus juga mempertimbangkan area resapan atau kolam retensi di area sekitar kawasan perumahan. Selama riol kota belum terbangun, maka beban resapan kawasan ditampung oleh retensi perumahan. Jika nanti riol kota telah dibangun, maka beban resapan retensi tersebut dapat berkurang.

KESIMPULAN

Hasil menunjukkan bahwa pengembang perumahan rawa urug tidak merespon topografi kawasan dalam merancang tapak perumahan. Studi menyimpulkan bahwa untuk mengendalikan banjir limpasan, maka olah topografi merupakan kriteria utama dalam merencanakan jaringan drainase dan disain tapak perumahan. Olah topografi menentukan arah aliran air limpasan alami sehingga kerusakan akibat banjir limpasan dapat dihindari. Perencanaan tapak perumahan juga harus menyediakan retensi sebagai sarana penampungan air limpasan. Penerapan retensi ini merupakan keharusan bagi perumahan sebagai bagian dari ruang terbuka hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, WFF. 2018. Perubahan Preferensi Penghuni terhadap Aspek Lingkungan pada Peurmahan rawa urug, *Tesa Arsitektur, Journal of Architectural Discourses*.16 (1) : 11-19.
- Anwar WFF dan Nugroho S. 2015. Pengendalian Pembangunan Lahan Basah berbasis Preferensi Penghuni Merubah Disain Rumah Panggung, *Jurnal Perspektif Arsitektur*.10 (1) : 56-68.
- Chaidir A dan Murtini TW. 2014. *Keberlanjutan Permukiman Rawa Desa Baru di Kabupaten Hulu Sungai Utara Kalimantan Selatan*, Biro Penerbit Planologi Undip. 10 (1) : 59-69 Maret 2014



- Dahlioni. 2012. Konsep Pengolahan Tapak Permukiman di Lahan Rawa, Banjarmasin, *Lanting Journal of Architecture*. 1 (2) : 96-105 Agustus 2012.
- Deviana A, Krisdasantosa I dan Suryadi Y (2014), *Kajian Pemodelan Spasial Banjir untuk Mendukung Kebijakan Sempadan Sungai dan Tata Ruang Wilayah (Studi kasus wilayah pengembangan Baleendah)*, www.ftsl.itb.ac.id.
- White, ET (1983) *Site Analysis: Diagramming Information For Architectural Design*. Architectural Media Ltd, Florida, USA

