

ANALISIA AKUSTIK PADA DENAH *LAYOUT* YANG BISA MENEKAN REAKSI BERAKTIF PADA ANAK AUTIS

Lithaya Nida Amalia¹, Arif Wismadi²

¹ Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia

² Dosen Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia

¹Surel: Lithaya@gmail.com

Abstrak: *Kebutuhan perancangan terhadap anak autis menjadi masalah di berbagai belahan dunia. Hunian masyarakat tertentu masih belum dirancang dan disiapkan untuk mendukung tuntutan keluarga dengan anggota keluarga yang menderita autisme. Kebutuhan anak yang autis berbeda dengan kebutuhan masyarakat biasa menuntut kebutuhan yang berbeda pula.*

Studi ini menganalisa denah layout yang cocok untuk menekan reaksi beraktif pada autisme. Studi ini juga meneliti denah yang ada di pasaran dan menganalisisnya sesuai tipologi denah. Hal ini dilakukan untuk mengubah lingkungan rumah menjadi tempat yang bisa menekan reaksi beraktif pada anak autis sehingga tidak mengganggu keluarganya, tamu dan lainnya. Diakhir, studi ini menawarkan kerangka desain umum yang pada akhirnya dapat menjadi guideline para perancang rumah/arsitek dalam mengembangkan lingkungan rumah yang ramah bagi anak-anak dengan autisme dan keluarga mereka.

Kata Kunci: Denah layout, tipologi, autisme.

PENDAHULUAN

Kebutuhan perancangan terhadap anak autis menjadi masalah di berbagai belahan dunia. Hunian masyarakat tertentu masih belum dirancang dan disiapkan untuk mendukung tuntutan keluarga dengan anggota keluarga yang menderita autisme. Kebutuhan anak yang autis berbeda dengan kebutuhan masyarakat biasa menuntut kebutuhan yang berbeda pula. Salah satu dari banyak karakteristiknya anak-anak autis mengisolasi diri mereka sendiri dan kurang memperhatikan lingkungan mereka. Mereka memiliki kesulitan dalam komunikasi. Beberapa tidak merespon atau memiliki kontak mata yang kurang ketika mereka dipanggil. Anak-anak autis terobsesi dengan hal tertentu dan mengalami kesulitan dalam imajinasi (Noiprawat & Sahachaiseri, 2010). Mereka memiliki gangguan terhadap kebisingan, agresi, dan kurangnya rasa bahaya, di antara perilaku menantang lainnya, mempengaruhi kemampuan seluruh keluarga untuk memelihara sehari-hari (Nagib & Williams, 2018). Hal seperti ini terjadi diberbagai tempat dan negara. Di negara lain seperti Amerika Serikat menunjukkan bahwa anak dengan ASD memiliki kecemasan dengan rekan mereka (Larson et al., 2018).

Studi di luar Amerika Utara (Australia, Malaysia, dan Mesir), menggaris bawahi kebutuhan untuk penyelidikan yang lebih luas modifikasi rumah dan dampaknya terhadap kualitas hidup anak-anak Amerika Utara dengan autisme dan keluarga mereka. Mereka menggunakan konsep lanskap terapeutik sebagai kerangka kerja. Dengan solusi ini mereka menghasilkan kerangka desain umum (Nagib & Williams, 2018). Studi tersebut mendapatkan hasil dengan melakukan survei terhadap keluarga yang memiliki anak autis di dalamnya. Di Singapura, peneliti mengamati dan mencatat aktivitas dan perilaku anak-anak autis. Ditemukan bahwa area kegiatan harus jelas ditentukan dan dibatasi untuk meminimalkan stimulus dari sumber luar. Dari metode ini didapatkan hasil untuk mendesain lingkungan anak autis, kita harus menyiapkan ruang yang bersih, berventilasi baik dan cukup untuk kegiatan mereka, ruangan seharusnya dibagi menjadi beberapa bagian untuk kegiatan kelompok dan individu. Kamar tidak boleh terganggu oleh suara dari luar. Lebih penting lagi, area tersebut tidak boleh terbuka atau diakses oleh orang yang

lewat atau orang luar ketika mereka melakukan kegiatan untuk meminimalkan rangsangan (Noiprawat & Sahachaiseri, 2010).

Perancangan terhadap tempat tinggal sendiri masih belum memperhatikan rancangan untuk anak autis. walaupun perancangan dalam fasilitas umum khusus anak autis beberapa telah mengikuti *guideline* perancangan yang sesuai. Penelitian terhadap penerapan terkait ruang atau fasilitas terhadap anak autis juga sudah banyak dilakukan, namun belum banyak diterapkan di rumah tinggal. Padahal, rumah tinggal merupakan tempat dimana anak menghabiskan waktunya paling lama dan tempat orang tua bisa mengawasi anak.

Desain *layout* denah merupakan salah satu hal yang sangat berhubungan dengan arsitektur. Seorang arsitek bisa mempengaruhi ruang gerak dan aktivitas manusia di dalamnya dengan mengatur denah rumah tersebut. *Layout* denah mengatur besar kecilnya ruangan, sirkulasi dan hubungan antar ruang. Oleh karena itu riset yang akan diambil yaitu menyelidiki lebih luas terhadap modifikasi rumah dan dampaknya dengan melihat *layout* denah yang paling cocok.

Penelitian ini dilakukan untuk mempermudah keluarga dengan anak autis di rumahnya dalam membuat *layout* denah tempat tinggal. Hal ini dikarenakan orang tua mempertimbangkan rumah sebagai "tempat terbaik" yang mereka dapat mengendalikan, memberi dukungan, dan pengarahan terbaik dengan menunni anak-anak mereka yang memiliki autisme. Selain itu, dengan mengetahui *layout* denah mana yang cocok bisa untuk mempermudah keluarga dalam melakukan aktivitas sehari-hari juga pengawasan. Resiko tidak dilakukannya penelitian ini maka para perancang dan pemilik bangunan akan selalu menyamaratakan kebutuhan perancangan anak yang menderita autis dengan orang normal lainnya. Hal ini bisa menyulitkan keluarganya sendiri ketika anak mereka mulai aktif berlebihan di rumah.

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui *layout* denah rumah yang menekan reaksi beraktif dengan mengukur interaksi dengan lingkungan. Dengan ini diharapkan bisa menjadi *guideline* dalam merancang rumah untuk keluarga yang memiliki anak autis. Riset-riset yang terdahulu kebanyakan diterapkan pada tempat umum seperti rumah sakit, sekolah, yayasan dan tempat umum lainnya, maka disini akan lebih khusus melakukan penelitian terhadap rumah tinggal.

METODE

Design Research

Penelitian ini dilakukan dengan mencari *layout* denah yang sesuai yang bisa menekan reaksi beraktif anak autis di lingkungannya atau tempat tinggalnya. Data yang dikumpulkan adalah denah-denah rumah. Lalu, denah tersebut akan dikelompokkan berdasarkan tipe ukuran dan ruangnya. IndiKator yang akan digunakan adalah indicator yang mempengaruhi anak autis dalam bereaksi, salah satunya adalah visual dan suara.

Cara yang akan digunakan adalah dengan mengumpulkan denah pasaran yang ada dan membuat matriks hubungan ruang sesuai dengan visual dan suara. Diasumsikan anak autis berada di salah satu ruangan lalu dihitunglah dengan matriks hubungan ruang.

Material

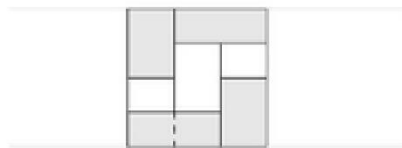
Data yang dikumpulkan pada riset ini adalah tipologi denah berdasarkan jurnal penelitian yang sudah pernah dilakukan. Data lainnya adalah denah yang ada di pasaran baik denah rumah tinggal ataupun denah apartemen. Data denah pasaran dikelompokkan sesuai dengan tipologi denah yang telah di dapat.

Tipologi Denah



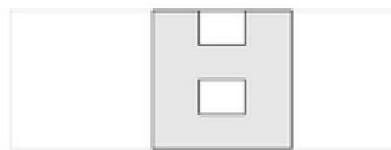
Gambar 1. *Garden Courtyard House*

Tipe rumah ini diatur memiliki halaman atau taman yang tertutup. Karena taman di empat sisi, ruang terbuka memiliki karakter yang sangat intim. Karena tipe rumah ini dapat dilekatkan pada unit tetangga di tiga sisi, maka idealnya cocok untuk struktur pembangunan perumahan perkotaan yang padat.



Gambar 2. *Shared Courtyard House*

Shared Courtyard House terdiri dari beberapa volume bangunan yang memiliki satu pekarangan rumah. Secara historis, tipe rumah pekarangan bersama memiliki oringin di peternakan yang terletak di daerah kota yang dikelilingi oleh tembok kota. Peternakan-peternakan ini digunakan untuk mengakomodasi kandang yang stabil, gudang, dan rumah utama di tempat yang terbatas.



Gambar 3. *Patio Houses*

Jenis *patio house* menggunakan beberapa halaman kecil yang dipotong dari volume bangunan untuk menerangi ruang lantai dengan manfaat tambahan menciptakan hubungan spasial yang menarik. Teras dapat diatur pada tingkat yang berbeda. dalam kombinasi dengan halaman, ini memungkinkan untuk rencana lantai yang sangat serbaguna.

Denah Pasaran

- Tipe 21
Rumah tipe 21 memiliki dimensi 6 x 3,5 meter, 3 x 7 meter, atau 5,25 x 4 meter. Rumah tipe 21 hanya tersedia 1 kamar tidur, 1 kamar mandi, 1 ruang tamu dan dapur.
- Tipe 36
Dimensi 9 x 4 meter atau 6 x 6 meter. Rumah tipe 36 ini biasanya dilengkapi dengan 2 kamar tidur, 1 kamar mandi, ruang tamu, dan dapur.
- Tipe 45
Rumah tipe ini berdimensi 8 x 5,6 meter dan 6 x 7,5 meter yang dilengkapi dengan 2 kamar tidur, ruang tamu, ruang keluarga, 1 kamar mandi dan dapur dan memiliki taman minimalis di depan dan belakang rumah.

Pengukuran

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan matriks hubungan ruang visual dan suara. Selain mencari teori di jurnal juga dibuat kuisisioner terhadap keluarga yang memiliki anak autis di rumahnya. Tujuan dari survey ini untuk mencari layout denah yang bisa menahan reaksi beraktif pada anak autis.

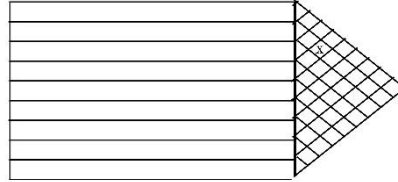
2 = hubungan langsung (tanpa dinding pembatas)

2 = terpisah oleh 1 dinding

1 = terpisah oleh 2 dinding
 0 = berjarak jauh (>2 dinding)

Setelah menghitung matriks hubungan ruang dengan angka-angka tersebut kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan sel-sel yang ada

Perhitungan



x = nilai hubungan antar ruang (3, 2, 1, 0)
 y = kolom/kotak sel
 N= hasil

$$N = \frac{\sum_i^n X}{n}$$

Analisis

Dari perhitungan di atas dan ditemukan hasil, lalu dianalisis dengan melihat table kesensitifan anak autis lebih khususnya terhadap kebisingan.

Tabel 13. Presentase dari orang tua tentang peringkat kesensitifan anak autis dan level kebutuhan

Table 1. Percentages of Parents/Caregivers' Ratings of Child's Sensitivities and Needs Levels

SENSITIVITIES	EXTREMELY SENSITIVE	VERY SENSITIVE	SOMEWHAT SENSITIVE	NOT AT ALL SENSITIVE	DONT KNOW
Noise (n = 55)	12.7	20.0	60.0	7.3	0.0
Light (n = 48)	0.0	8.3	37.5	50.0	4.2
Color (n = 47)	0.0	4.3	2.1	59.6	34.0
Smell (n = 46)	4.3	21.7	17.4	45.7	10.9
Texture (n = 45)	4.4	13.8	57.8	20.0	0.0
Visual Stimuli (n = 44)	6.8	20.5	34.1	22.7	15.9
NEEDS	ALWAYS NEEDED	OFTEN NEEDED	RARELY NEEDED	NOT AT ALL NEEDED	DONT KNOW
Safety (n = 44)	27.3	20.5	40.9	9.1	2.3
Privacy (n = 40)	7.5	17.5	22.5	45.0	7.5
Social Interaction (n = 40)	32.5	55.0	10.0	2.5	0.0

Tabel 1. Presentase dari orang tua tentang peringkat kesensitifan anak autis dan level kebutuhan (Sumber: Residential for Families)

(Sumber: Residential for Families)

Dari table tersebut di atas disebutkan bahwa anak autis memiliki sensitifitas tertinggi pada *noise* atau kebisingan. Jadi, hasil tipologi denah yang memiliki kebisingan paling tinggi adalah denah yang paling bisa menekan reaksi beraktif pada anak autis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

- Tipe 21
 Dari hasil pengukuran di atas dapat dihitung jika total kebisingan yang paling tinggi di tipe ini adalah tipologi *L-shape*. Dan yang kedua terbesar adalah tipologi *garden courtyard*.

1. Tipe 36 *Garden Courtyard 1*



36 GARDEN COURTYARD 1

SKOR : 44



Matriks 7. Denah Tipe 36 Tipologi *Courtyard 1*

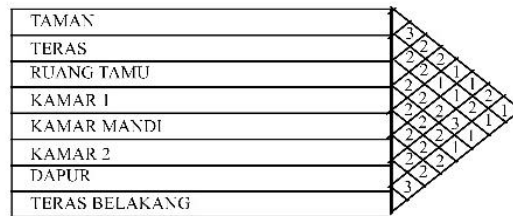
44: 36 = 1.22

2. Tipe 36 *Garden Courtyad 2*



36 GARDEN COURTYARD 2

SKOR : 51



Matriks 8. Denah Tipe 36 Tipologi *Courtyard 2*

51: 36 = 1.41

3. Tipe 36 *L-shape 1*



36 L-SHAPE 1

SKOR : 66



Matriks 9. Denah Tipe 36 Tipologi *L-shape 1*

66:45 = 1.46

1. Tipe 45 *Garden Courtyard 1*



45 GARDEN COURTYARD 1 SKOR : 60

TAMAN	3
TERAS	2
RUANG TAMU	2
KAMAR 1	2
KAMAR MANDI	2
KAMAR 2	2
RUANG KELUARGA	2
DAPUR	2
TERAS BELAKANG	2

Matriks 13. Denah Tipe 45 Tipologi *Courtyard 1*

$45 = 1.33$

2. Tipe 45 *Garden Courtyard 2*



45 GARDEN COURTYARD HOUSE 2 SKOR : 62

TAMAN	3
TERAS	2
RUANG TAMU	2
KAMAR 1	2
KAMAR MANDI	2
KAMAR 2	2
RUANG KELUARGA	2
DAPUR	2
TERAS BELAKANG	2

Matriks Denah Tipe 45 Tipologi *Courtyard 2*

14.

$60:45 = 1.37$

3. Tipe 45 *L-shape 1*



45 L-SHAPE 1 SKOR : 44

TAMAN	3
TERAS	2
RUANG TAMU	2
KAMAR 1	2
KAMAR MANDI	2
KAMAR 2	2
RUANG KELUARGA	2
DAPUR	2
TERAS BELAKANG	2

Matriks 15. Denah Tipe 45 Tipologi *L-shape 1*

$44:45 = 0.97$

4. Tipe 45 *L-shape 2*



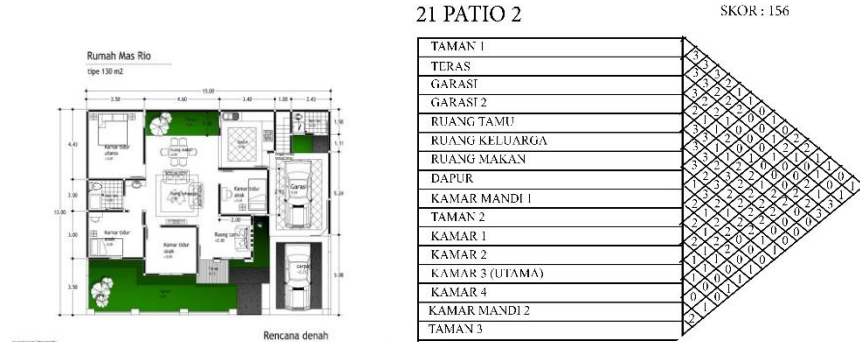
45 L-SHAPE 2 SKOR : 57

TAMAN	4
TERAS	2
RUANG TAMU	2
KAMAR 1	2
KAMAR MANDI	2
KAMAR 2	2
RUANG KELUARGA	2
DAPUR	2
TERAS BELAKANG	2

Matriks 16. Denah Tipe 45 Tipologi *L-shape 2*

$56:45 = 1.26$

5. Tipe 45 *Patio 1*



Matriks 17. Denah Tipe 45 Tipologi *Patio 1*

$156:136 = 1.14$

6. Tipe 45 *Patio 2*



Matriks 18. Denah Tipe 45 Tipologi *Patio 2*

$107 : 78 = 1.14$

Diagram 1. Hasil denah tipe 21

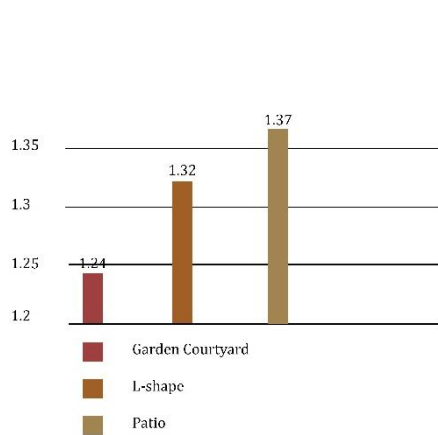
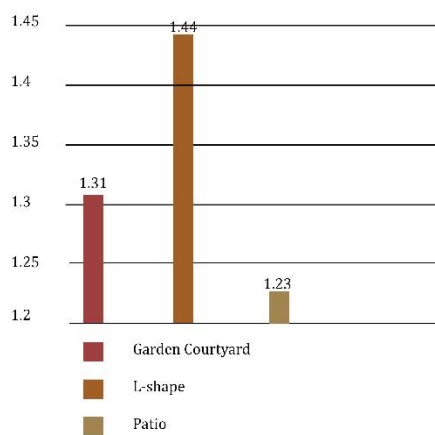


Diagram 2. Hasil denah tipe 36



Sustainability in Architecture

Diagram 1. Hasil denah tipe 45

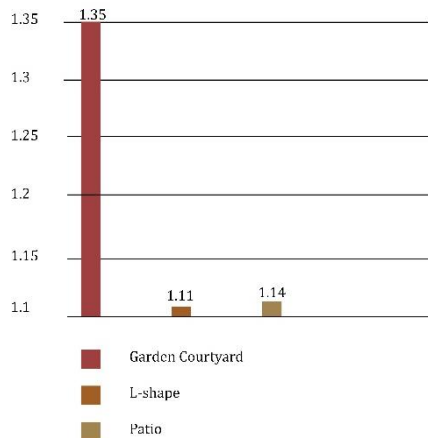
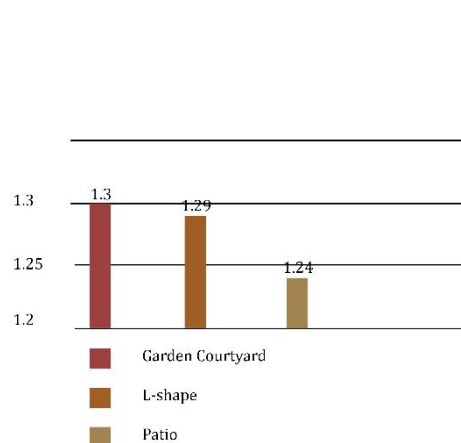


Diagram 2. Hasil rata-rata

**Pembahasan**

Penelitian ini menunjukkan layout denah rumah manakah yang bisa menekan reaksi beraktif pada anak autisme dengan cara mengukur akustik pada lingkungannya. Dipenelitian ini menunjukkan bahwa tipologi dan layout denah berpengaruh pada akustik/kebisingan yang dirasakan oleh anak autisme. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini agar bisa menjadi guideline/rekomendasi rancangan dalam membangun rumah bagi para anak autisme. Hal ini agar anak autisme memiliki rumah yang nyaman untuk mereka, yang bisa menekan reaksi beraktif pada mereka.

Pada penelitian ini diteliti 3 tipologi denah yaitu *courtyard house*, *l-shape* dan *patio* dengan 3 tipe rumah yaitu rumah tipe 21, rumah tipe 36 dan rumah tipe 45. Di penelitian ini kita bisa melihat bahwa ketiga tipologi memiliki nilai yang beragam pada tipe-tipe tertentu. Pada tipe 21 didapatkan hasil *courtyard house* 1,24, *l-shape* 1,32, *patio* 1,37. Pada tipe 36 didapatkan hasil *courtyard house* 1,31, *l-shape* 1,44, dan *patio* 1,23. Dan terakhir ditipe 45 didapatkan hasil *courtyard house* 1,35, *l-shape* 1,11, dan *patio* 1,14. Dan diambil hasil akhir dengan menarik rata-rata ketiga nilainya yaitu *courtyard* 1,3, *l-shape* 1,29, dan *patio* 1,24.

Hasil yang berbeda-beda di tiap tipe rumah dipengaruhi oleh besar kecilnya bangunan dan banyak tidaknya sekat-sekat dan dinding-dinding pada denah rumah. Namun, pada nilai rata-ratanya maka didapatkan nilai terendah terhadap kebisingan adalah denah dengan tipologi *patio house*.

Patio house merupakan denah yang paling tepat untuk memenuhi kebutuhan kebisingan anak autisme untuk menekan reaksi beraktifnya. Hal ini didukung oleh pernyataan Günter Pfeifer, pada buku *Residential Houses* jika *patio house* mempunyai manfaat tambahan menciptakan hubungan spasial yang menarik. Dan hal ini juga bisa berpengaruh pada kebisingan. Teras pada *patio house* dapat diatur pada tingkat yang berbeda. dalam kombinasi dengan halaman, ini memungkinkan untuk rencana lantai yang sangat serbaguna.

Dari sini dapat disimpulkan bahwa denah yang memiliki kebisingan terendah adalah denah dengan tipologi *patio*. Tipologi denah kedua dengan kebisingan terendah adalah *l-shape* kemudian *courtyard*.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisa di atas dapat disimpulkan bahwa tipologi denah yang paling menekan reaksi beraktif pada anak autisme di lingkungannya adalah tipologi *patio houses*. Tipologi *patio* ini memiliki nilai kebisingan yang paling rendah dibandingkan

dengan tipologi denah lainnya yang banyak beredar di pasaran. Diharapkan hasil penelitian ini bisa menjadi panduan perancangan bagi keluarga/perancang bangunan yang ingin mendesain rumah dengan anak berkebutuhan khusus autisme di dalamnya.

Namun, setelah dilihat lebih jauh lagi tipologi patio memiliki bukaan yang cukup banyak dibandingkan tipologi denah garden courtyard dan tipologi l-shape. Sedangkan anak autisme cenderung memiliki sifat hiperaktif. Mungkin penelitian selanjutnya bisa melanjutkan penelitian ini dengan meneliti tipologi denah ini lebih lanjut yang berhubungan dengan bukaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2017. 69 Desain Rumah Minimalis Bentuk L. Diambil dari : <https://rumahminimalisexpo.blogspot.com/2017/10/61-desain-rumah-minimalis-2-lantai-dan.html>. (21 Oktober).
- Anonim. 2013. Model Desain Gambar Rumah Minimalis Type 21. Diambil dari : <https://rumahbagus.info/model-desain-gambar-rumah-minimalis-type-21/>. (21 Oktober 2018)
- Brauneck, Per., & Pfeifer, Günter. (2015). Residential Buildings: A Typology. Germany: Birkhauser Basel
- Larson, L. R., Barger, B., Ogletree, S., Torquati, J., Rosenberg, S., Gaither, C. J., ... Schutte, A. (2018). Gray space and green space proximity associated with higher anxiety in youth with autism. *Health and Place*, 53(August 2017), 94–102.
- Mas Template. 2015. Kumpulan Foto Rumah, Denah, Taman, Pagar dan Tralis. Diambil dari : <http://fotorumah234.blogspot.com/>. (21 Oktober 2018).
- Nagib, W., & Williams, A. (2018). Creating “therapeutic landscapes” at home: The experiences of families of children with autism. *Health and Place*, 52(May), 46–54.
- Noiprawat, N., & Sahachaiseri, N. (2010). The model of environments enhancing autistic children’s development, 5, 1257–1261.
- Williams, Marilena. 2013. Residential for Families with Children on the Autism Spectrum. San Fransisco: San Fransisco State University. Diambil dari : Vol. 105 No.3, 2013.