

KONSEP TAMAN SENSORI SEBAGAI *HEALING ENVIRONMENT* PADA PUSAT LAYANAN AUTIS KOTA MALANG

Tyas Pinendita¹, Lisa Dwi Wulandari², Jenny Ernawati²

¹Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

²Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Jalan MT. Haryono 167 Malang 65145, Indonesia

Alamat email penulis: tyas.pinendita@live.com

ABSTRAK

Autisme merupakan merupakan bagian dari Kelainan Spektrum Autisme atau *Autism Spectrum Disorders* (ASD). Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah penyandang autisme pada tahun 2010 diperkirakan sebanyak 2,4 juta jiwa (*Tempo*, 2012). Terus meningkatnya jumlah anak penyandang autisme perlu didukung dengan fasilitas dan pelayanan untuk anak penyandang autisme. Pada tahun 2012, pemerintah mulai membangun 26 Pusat Layanan Autis di berbagai kota termasuk diantaranya ialah Pusat Layanan Autis Kota Malang sebagai PLA pertama yang didirikan di Indonesia. Ruang luar khususnya taman sensori sebagai *healing environment* yaitu suatu desain lingkungan terapi yang memadukan antara unsur alam, indera, dan psikologis. Taman sensori merupakan taman yang memiliki fungsi untuk merangsang kelima panca indera manusia agar dapat bekerja lebih peka (*Sensory Trust*, 2013 dan Worden & Moore, 2013). Untuk mencapai hasil berupa konsep taman sensori, telah dilakukan riset mengenai pola perilaku anak hipersensitif dan hiposensitif di ruang luar pada PLA Kota Malang.

Kata kunci: Taman Sensori, *healing environment*, Pusat Layanan Autis Kota Malang

ABSTRACT

Autism is part of the Autism Spectrum Disorders (ASD). Based on the Badan Pusat Statistik (BPS), the number of persons with autism disorder in 2010 is estimated at 2.4 million (Tempo, 2012). Because of its increasing number of children with autism, they need to be supported with great facilities and services for autism children. In 2012, the government began to build 26 of Autism Centers in various cities including Autism Center in Malang called PLA as the first autism center that established in Indonesia. The outdoor space especially sensory garden as a healing environment is an environmental design therapies which combine between natural elements, the senses, and psychological. Sensory garden is a garden which has a function to stimulate the five senses of human in order to work more sensitive (Sensory Trust, 2013, and Worden & Moore, 2013). To achieve the results in the form of sensory garden concept, researcher has done a research on the behavior patterns of children with hypersensitive and hyposensitive in outer space at PLA Kota Malang.

Keywords: *Sensory Garden*, *healing environment*, Pusat Layanan Autis Kota Malang

1. Pendahuluan

Autisme merupakan salah satu gangguan perkembangan yang merupakan bagian dari Kelainan Spektrum Autisme atau *Autism Spectrum Disorders* (ASD). Banyak pandangan di sekitar kita, bahwa orang autisme merupakan gangguan yang tidak dapat disembuhkan secara total. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah penyandang autisme pada tahun 2010 diperkirakan sebanyak 2,4 juta jiwa (*Tempo*, 2012). Salah satu perilaku yang ditunjukkan oleh penyandang autis ialah selektif terhadap rangsangan sensoris dari lingkungan di sekitarnya (Sunu, 2012). Salah satu gangguan spektrum autisme yang terdapat pada anak autis adalah gangguan sistem sensori yang menyebabkan anak gagal respon dan tidak adaptif terhadap lingkungannya.

Sesuai dengan amanat UUD 1945 Pasal 31, pendidikan adalah hak bagi semua warga negara tidak terkecuali bagi anak – anak berkebutuhan khusus (ABK) seperti anak autis. Terus meningkatnya jumlah anak penyandang autisme perlu didukung dengan fasilitas dan pelayanan untuk anak penyandang autisme. Pada tahun 2012, pemerintah mulai membangun 26 Pusat Layanan Autis di berbagai kota termasuk diantaranya ialah Pusat Layanan Autis Kota Malang sebagai PLA pertama yang didirikan di Indonesia.

Ruang luar khususnya taman sensori sebagai *healing environment* yaitu suatu desain lingkungan terapi yang memadukan antara unsur alam, indera, dan psikologis. Taman sensori merupakan taman yang memiliki fungsi untuk merangsang kelima panca indera manusia agar dapat bekerja lebih peka (*Sensory Trust*, 2013 dan Worden & Moore, 2013). Untuk mencapai hasil berupa konsep taman sensori, telah dilakukan riset mengenai pola perilaku anak hipersensitif dan hiposensitif di ruang luar pada Pusat Layanan Autis Kota Malang.

2. Teori dan Metode Penelitian

2.1 Gangguan Sensori

Anak autis mengalami gangguan pada pengolahan informasi sensori diakibatkan oleh kelainan pada sistem saraf. Sedangkan, sistem saraf pusat bertugas memproses segala informasi sensori yang berasal dari kelima panca indera yang bertugas sebagai penerima rangsangan, kemudian informasi yang diperoleh dipahami dan diolah. Sehingga tubuh mampu merespon rangsangan tersebut, berupa perasaan, pikiran, dan respon motorik. (Wilkes, 2005 dalam Haliimah (2014)). Menurut Delaney (2010:22) sistem sensori yang ada pada tubuh manusia yaitu, vestibular (gerakan– keseimbangan), proprioceptive (otot–motorik), visual (penglihatan), auditory (pendengaran), tactile (peraba), gustatory (pengecap), dan olfactory (penciuman).

Tabel 1. Karakteristik Anak Autis Serta Cara Penanganannya

Sistem Indera	Gangguan dan Tindakan/Terapi	Sensitivitas	
		Hiposensitif	Hipersensitif
Vestibular	Gangguan	- Sering berputar-putar, bergerak kesana kemari untuk mendapat input sensori	-Kesulitan dalam berolahraga -Tidak tegak secara normal -Anak cenderung diam
		-Keseimbangan berlebih	-Takut akan ketinggian
		-Kesulitan menghentikan gerakan dalam sebuah aktivitas (cenderung aktif)	-Mudah kehilangan keseimbangan
		-Suka memanjat, berayun, perosotan	

Sistem Indera	Gangguan dan Tindakan/Terapi	Sensitivitas	
		Hiposensitif	Hipersensitif
		-Resisten terhadap permainan yang bergerak	
	Tindakan/Terapi	Memberikan fasilitas bermain	Permainan berlatih keseimbangan
Taktil	Gangguan	- Menggegam orang lain dengan kuat. - Mampu menahan sakit - Dapat melukai diri sendiri	- Sentuhan dapat menyakitkan dan tidak nyaman - Menyukai beberapa jenis tekstur tertentu
	Tindakan/Terapi	Memberikan tekstur tertentu pada perkerasan dan menyediakan berbagai macam jenis tekstur pada tanaman	Menggunakan tekstur yang halus dan menghindari tekstur kasar
Visual	Gangguan	- Objek terlihat lebih gelap - Penglihatan utama blur dan penglihatan sekelilingnya terlihat jelas	- Pandangan terbelokkan (<i>distorted</i>) - Gambar tampak terpecah-pecah - Fokus terhadap detil suatu objek dibandingkan dengan keseluruhan objek
	Tindakan/Terapi	Menyediakan tempat yang kaya akan sinar matahari, menyediakan batas - batas zona yang jelas	Menyediakan tempat yang teduh di beberapa titik seperti gazebo

Sumber: Wilkes, 2005, 2013; Wilson, 2006; Grow Up Clinic, 2014 dalam Haliimah (2014)

Ketika sistem-sistem tersebut terganggu, maka reaksi atau respon anak terhadap informasi sensoris juga akan terganggu yang mengakibatkannya tidak dapat beradaptasi pada lingkungan.

2.2 Taman Sensori

Menurut Worden & Moore (2013), taman sensori dapat menyediakan berbagai manfaat seperti: pembelajaran, sosialisasi, penyembuhan, dan penyegaran. Selain itu taman sensori dapat digunakan sebagai tempat terapi sensori integrasi, yaitu suatu metode terapi yang menstimulasi atau merangsang sistem sensori tubuh termasuk panca indera agar bisa lebih responsif dan berfungsi lebih baik.

Tabel 2. Konsep Desain Lansekap Taman Sensori berdasarkan Literatur

Parameter	Aspek Desain	Kriteria Desain	Sumber
Keamanan dan Keselamatan	Tata Massa	Tersedianya akses <i>visual</i> ke ruang luar untuk mengawasi anak	Tyson (2007), Wilson (2006)
		Ruang luar yang tenang dan terlindungi namun tidak terisolasi	Tyson (2007), England Department for Education (2008)
	Material	Menggunakan material lantai yang tidak licin dan menyerap air dengan baik, serta penutup	Studi Komparasi, Wilson (2006)
		Memilih tanaman yang tidak beracun, tidak	Worden & Moore (2013), Kissel &
	Aksesibilitas	Jaringan jalan yang memudahkan anak	Studi Komparasi

Parameter	Aspek Desain	Kriteria Desain	Sumber
Terapi		mengakses taman dan kembali ke bangunan (<i>way finding</i>)	
	Zonasi	Pemisahan antara zona yang berisi anak hiposensitif dan hipersensitif	- Wilson & Johnson (2007) dalam Blakesley <i>et al</i> (2013)
		Tersedianya area dengan untuk kegiatan terapi, istirahat, dll	- Studi komparasi, Worden & Moore (2013), Kissel & Luby (2006), Sachs & Vincenta (2011), Seversten (2006), <i>England Department for Education</i> (2005)
		Menyediakan area yang dapat menenangkan dan memberikan perlindungan saat terjadi tantrum/stress	Sachs & Vincenta (2011)
		Menyediakan area untuk interaksi dan pengalaman sensori	Studi Komparasi, Seversten (2006), Tyson (2007), <i>England Department for Education</i> (2005)
	Material	Menyediakan <i>softscape</i> dan <i>hardscape</i> yang menstimulus anak hiposensitif dan menenangkan untuk anak hipersensitif.	Studi Komparasi, Worden & Moore (2013), Kissel & Luby (2006)
	Fitur Taman	Menyediakan permainan yang melatih motorik, keseimbangan, dan koordinasi.	Sachs & Vincenta (2011)
		Menyediakan fitur air yang memberikan kesempatan untuk menstimulasi pendengaran dan peraba, serta menenangkan.	Studi Komparasi, Seversten (2006)

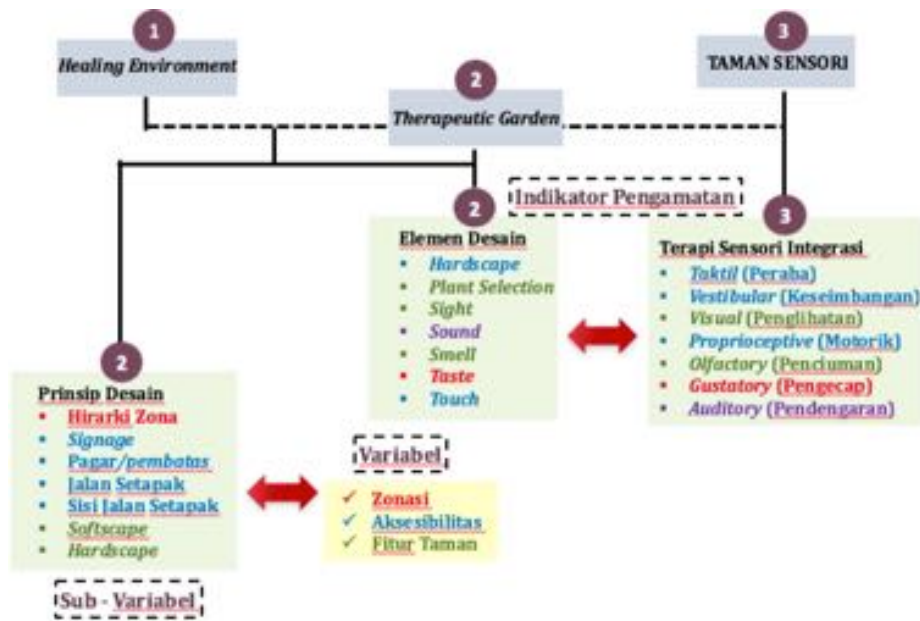
Sumber: Haliimah (2014)

2.3 Healing Environment

Taman sensori termasuk dalam kategori *Therapeutic garden*, dimana sebuah taman mencoba untuk meningkatkan terapi medis lingkungan di dalam kondisi pengobatan medis. Ide dasar dari taman terapeutik yaitu mengintegrasikan ruang terbuka hijau yang dapat menyeduakan pengalaman sensori bagi anak autisme.

2.4 Hubungan antara Taman Sensori dengan Healing Environment

Penentuan variabel, sub variabel, dan indikator pengamatan penelitian taman sensori pada Pusat Layanan Autis Kota Malang ialah sebagai berikut:



Bagan 1. Hubungan antara Taman Sensori dengan *Healing Environment*

2.5 Metode

Konsep desain taman sensorial sebagai *healing environment* pada Pusat Layanan Autis Kota Malang menggunakan pendekatan metode deskriptif analisis, metode evaluatif, dan teknik *behavior mapping*.

2.6 Variabel Pengamatan

Tabel 3. Variabel Pengamatan

No.	Variabel Pengamatan	Sub Variabel Pengamatan	Indikator Pengamatan
1.	Zonasi	Hirarki Zona (Area Transisi, Area Restoratif, Area Rekreatif, Area Tantangan (terapi))	<i>Sight, Sound, Touch, Taste, Smell</i>
2.	Aksesibilitas	<i>Signage</i> Pagar/Pembatas Jalan Setapak	<i>Hardscape, Sight, Touch</i>
3.	Fitur Taman	<i>Hardscape</i> <i>Softscape</i>	<i>Hardscape Elements dan Plant Selection</i>

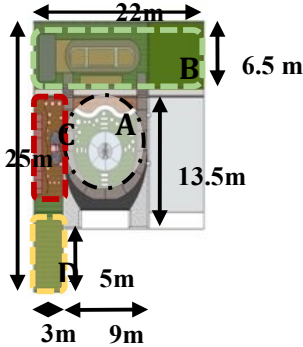

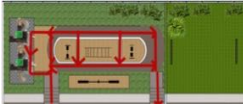

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Lokasi Objek Penelitian

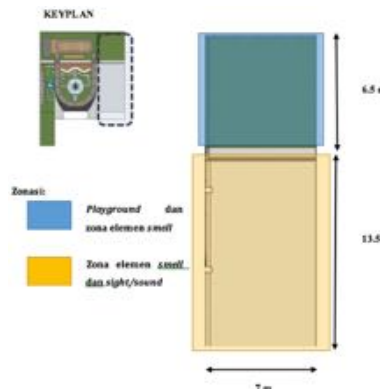
Pusat Layanan Autis Kota Malang berada di Jalan Randugadung, Tlogowaru No.3, Kecamatan Kedungkandang, Malang - Jawa Timur. Untuk lebih jelasnya, lokasi objek penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.

3.2 Analisa dan Sintesa Taman Sensori PLA Kota Malang

Tabel 4. Analisa dan Sintesa Taman Sensori PLA Kota Malang

No.	Keterangan	Variabel Pengamatan		
		Zonasi	Aksesibilitas	Fitur Taman
1.	<p>Identifikasi</p> <p>Menurut Wilson & Johnson (2007) dalam Blakesley <i>et al</i> (2013), adanya pemisahan antar zona dibutuhkan di dalam taman sensori. Taman sensori PLA Kota Malang sudah menerapkan pemisahan antar zona tersebut dibagi menjadi empat (4) zona. Zona tersebut terbagi sesuai dengan hirarki zona antara lain ialah zona tengah (area tantangan), zona <i>playground</i> (area terapi), zona kolam (area transisi), dan zona <i>gardening</i> (area restoratif).</p>	 <p>Gambar 1. Zonasi Taman Sensori PLA Kota Malang</p>	<p>Zona Tengah</p>  <p>Zona Playground</p>  <p>Zona Gardening</p>  <p>Gambar 2. Aksesibilitas Taman Sensori</p>	<p>Material pada lansekap taman sensori PLA Kota Malang ini dibagi menjadi dua yaitu material keras (<i>hardscape</i>) dan lunak (<i>softscape</i>). Terapi sensori integrasi yaitu terapi <i>taktil</i> (peraba), <i>vestibular</i> (keseimbangan), <i>visual</i> (penglihatan), <i>auditori</i> (pendengaran), <i>gustatory</i> (perasa), dan <i>proprioceptive</i> (motorik) mengandalkan fitur taman untuk menstimulus anak.</p>

No.	Keterangan	Variabel Pengamatan		
		Zonasi	Aksesibilitas	Fitur Taman
2.	Analisa	Menurut Worden & Moore (2013) dan Kissel & Luby (2006), elemen taman sensori sebagai <i>healing environment</i> yang harus ada ialah <i>hardscape elements, plant selection, sight, sound, smell, taste, dan touch</i> . Namun, pada kenyataannya di taman sensori PLA Kota Malang, dua elemen tidak tersedia di dalam taman sensori yaitu <i>taste</i> dan <i>smell</i> .	Menurut Ching (2007), konfigurasi center radial, <i>grid</i> , dan <i>linear</i> merupakan kombinasi yang tepat untuk diaplikasikan pada taman sensori namun jalur <i>linear</i> merupakan elemen pengatur utama karena jalur utama yang hanya memiliki satu jalur akan memudahkan anak untuk berorientasi dan melakukan navigasi untuk mencapai zona tertentu.	Menurut Wikes (2005), fitur taman <i>hardscape</i> pada taman sensori sebaiknya memiliki tekstur yang beragam, corak warna yang atraktif untuk menstimulus sensor anak dan aman untuk anak autis. Sebagian besar perkerasan pada taman sensori PLA Kota Malang kurang menyediakan tekstur yang beragam serta corak warna yang atraktif. Menurut Wilson (2006), Worden & Moore (2011) jenis vegetasi dengan duri atau getah seharusnya dihindari untuk ditanam di area taman sensori. Sebagian besar tanaman yang ditanam pada taman sensori kurang menggunakan warna yang atraktif dan menggunakan tanaman berduri serta bergetah.
3.	Sintesa	Untuk memenuhi elemen lanskap taman sensori sebagai <i>healing environments</i> , maka terdapat penambahan zona pada taman sensori PLA Kota Malang. Hal ini dimaksudkan untuk memaksimalkan kebutuhan elemen <i>smell</i> dan <i>sight</i> yang belum tersedia.	Bentuk sirkulasi yang direkomendasikan untuk taman sensori PLA Kota Malang ialah linier, radial, dan grid atau dapat dikombinasikan antara ketiganya. Namun, untuk sirkulasi utama sebaiknya menggunakan jalur linier sebagai penunjuk hirarki. Hal ini dimaksudkan agar mempermudah anak untuk berorientasi, memprediksi, dan menerapkan rutinitas.	Demi keamanan dan keselamatan anak maka sebaiknya menghindari material yang digunakan menghindari benda bersudut tajam, memantulkan <i>glare</i> , rentan dengan karat, dll. Fitur dengan stimulus visual menggunakan skema warna yang dapat mengundang ketertarikan anak hiposensitif misal triadik, komplementer terbelah, dll. Pemilihan <i>softscape</i> menghindari tanaman bergetah, memiliki duri, dan beracun. Selain itu memilih tanaman yang memiliki corak warna yang atraktif sehingga anak terpancing untuk menyentuh dan mengasah indera mereka.

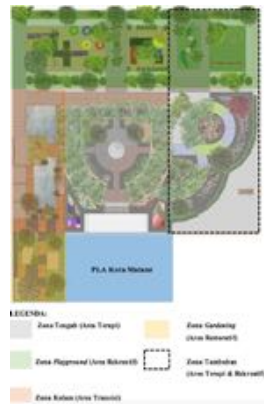


Gambar 4. Zona Tambahan

3.3 Rekomendasi Desain Taman Sensori PLA Kota Malang

- Variabel 1: Zonasi

Berdasarkan hasil analisa dan sintesa terkait keadaan eksisting pada taman sensori Pusat Layanan Autis Kota Malang, rekomendasi zona taman sensori dibagi menjadi 4 bagian utama yaitu:



Gambar 5. Rekomendasi Aksesibilitas

- **Variabel 2: Aksesibilitas**

Berdasarkan hasil analisa dan sintesa terkait keadaan eksisting pada taman sensori Pusat Layanan Autis Kota Malang, pemilihan bentuk taman sensori berdasarkan aksesibilitas dikarenakan faktor aksesibilitas menjadi faktor utama yang diperhatikan dalam taman sensori. Berikut ini ialah rekomendasi aksesibilitas taman sensori PLA Kota Malang:



Gambar 6. Rekomendasi Aksesibilitas

- **Variabel 3: Fitur Taman**

Berdasarkan hasil analisa dan sintesa terkait keadaan eksisting pada taman sensori Pusat Layanan Autis Kota Malang, berikut ialah rekomendasi fitur taman sensori yaitu:



Gambar 7. Rekomendasi Aksesibilitas


- Hasil Rekomendasi Taman Sensori




Berikut ini ialah suasana perspektif rekomendasi taman sensori PLA Kota Malang:



Gambar 8. Isometri dan Potongan Perspektif Rekomendasi Taman Sensori PLA Kota Malang

Tabel 5. Hasil Perspektif Rekomendasi Taman Sensori PLA Kota Malang

No	Keterangan	Perspektif
1.	Zona Tengah sebagai area tantangan/terapi menstimulus sensor <i>touch</i> , <i>smell</i> , <i>sound</i> , dan <i>sight</i> atau terapi sensori integrasi <i>taktil</i> (peraba), <i>auditori</i> (pendengaran), <i>olfactory</i> (penciuman), dan <i>visual</i> (penglihatan).	 
		<p>Gambar 9. Air Mancur</p> <p>Gambar 10. Zona Tambahan</p>

2.	Zona <i>Playground</i> sebagai area rekreatif menstimulus sensor <i>touch</i> , <i>sound</i> , dan <i>sight</i> atau terapi sensori integrasi <i>taktil</i> (peraba), <i>auditori</i> (pendengaran), <i>proprioceptive</i> (motorik), <i>vestibular</i> (keseimbangan) dan <i>visual</i> (penglihatan)	 <p style="text-align: center;">Gambar 12. Fitur Permainan</p>
3.	Zona Kolam sebagai area transisi menstimulus sensor <i>touch</i> , <i>sound</i> , dan <i>sight</i> atau terapi sensori integrasi <i>taktil</i> (peraba), <i>auditori</i> (pendengaran), <i>vestibular</i> (keseimbangan), dan <i>visual</i> (penglihatan).	 <p style="text-align: center;">Gambar 14. Area Fitur Tangga & Ramp</p>
4.	Zona <i>Gardening</i> sebagai area restoratif menstimulus sensor <i>touch</i> , <i>taste</i> , dan <i>sight</i> atau terapi sensori integrasi <i>taktil</i> (peraba), <i>gustatory</i> (pengecap), dan <i>visual</i> (penglihatan).	 <p style="text-align: center;">Gambar 15. Area Fitur Tangga & Ramp</p>

4. Kesimpulan

Konsep Taman Sensori sebagai *Healing Environment* pada Pusat Layanan Autis Kota Malang.

- Taman Sensori menjadi bagian dari *Healing Environment* terutama pada *therapeutic garden* berdasarkan elemen lansekap yang harus dimiliki oleh *healing environment* yaitu: *hardscape elements*, *plant selection*, *sight*, *sound*, *smell*, *taste*, dan *touch*. Sedangkan unsur desain yang perlu diperhatikan dalam merancang taman sensori ialah zonasi, aksesibilitas, dan fitur taman.
- Dari hasil penelitian pada taman sensori Pusat Layanan Autis Kota Malang, didapatkan kriteria desain lansekap untuk taman sensori berdasarkan parameter terapi, dan keselamatan dan keamanan terkait dengan penanganan khusus untuk anak hipersensitif dan hiposensitif.
- Secara umum, pemilihan material untuk fitur taman sensori (*hardscape* dan *softscape*) untuk menangani terapi anak hipersensitif dan anak hiposensitif berbeda, namun pada nyatanya di lapangan, tidak ada pembagian khusus zona antara hipersensitif dengan hiposensitif ..

Daftar Pustaka

Blakesley, D., Rickinson, M., Dillon, J. 2013. *Engaging Children on The Autistic Spectrum with the Natural Environment: Teacher Insight Study and Evidence Review*. Natural England Commissioned Reports, NECR116

Delaney, Tara. 2010. *101 Permainan dan Aktivitas untuk Anak-anak Penderita Autisme, Asperger, dan Gangguan Pemrosesan Sensorik*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

England Department for Education. 2005. *Building Bulletin 77: Designing for Pupils with Special Educational Needs and Disabilities in Schools*, [pdf], (<https://www.education.gov.uk/consultations/downloadableDocs/BUILDING%20BULLETIN77%20with%20Schedules.pdf>, diakses 17 Mei 2016)

England Department for Education. 2008. *Building Bulletin 102: Designing for Disabled Children and Children with Special Educational Needs*, [pdf], (<http://media.education.gov.uk/assets/files/pdf/b/building%20bulletin%20102.pdf>, pdf,

diakses 18 Oktober 2013)

Faber Taylor, A., Kuo, F., Sullivan, W. 2001. *Coping with ADD: The surprising connection to green play settings*. Environment and Behavior, 33(1), 54-77.

Haliimah, Mitty. 2014. *Taman Sensori pada Ruang Luar Autism Center di Kota Batu*, [pdf]

Hussein, Hazreena. 2009. *An Exploratory Study of Sensory Gardens*, [pdf], (<http://www.fandangodesign.com/grs/hussein.pdf>, diakses 4 Maret 2016)

Hussein, Hazreena. 2010. *Using the Sensory Garden as a Tool to Enhance the Educational Development and Social Interaction of Children with Special Needs*. British Journal of Learning Support, 25(1): 25-31

Kissel, Debbie & Luby, Lu. 2006. *Sensory Garden, A Guide Book for Children & Adults*. Georgia – United States: Bulls-Eye Promotions. Inc.

Marcus, C.C & Barnes, Marni.1999. *Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Design Recommendations*. Canada – United States: John Wiley & Sons, Inc.

Sensory Trust. 2013. *Sensory Garden Design Advice*, [Online], (http://www.sensorytrust.org.uk/information/factsheets/sensory_garden1.html, diakses 16 Maret 2016)

Sachs, N. & Vincenta, T. (2011). *Outdoor Environments for Children with Autism and Special Needs*. Implications 9, 1-8

Seversten, Betsy. 2006. *Healing Gardens*, [pdf], (http://depts.washington.edu/open2100/pdf/2_OpenSpaceTypes/Open_Space_Types/healing_gardens.pdf, diakses 14 Maret 2016)

Sunu, Christopher. 2012. *Unlocking autism*. Yogyakarta: Penerbit Lintangterbit Tyson, M. Martha. 2007. *The Healing Landscape, Therapeutic Outdoor Environments*.

Wisconsin: University of Wisconsin-Madison Libraries, Parallel Press Wilkes, Kate. 2005. *The Sensory World of Autistic Spectrum: A Greater Understanding*.

(Thesis). The University of Arizona. Worden, E.C & Moore, K.A. 2013. *Sensory gardens*, [pdf],

(<http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/EP/EP11700.pdf>, diakses 4 Mei 2016)