

## PERANCANGAN *AUTISM MOBILE SEAT* UNTUK ALAT BANTU TERAPI AUTISME

Gostsa Khusnun Naufal\*, Awan Raswan, Sumar Hadi Suryo, Jamari, Ismoyo Haryanto

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Sudarto, SH – Tembalang, SEMARANG 50275

\*E-mail : autismentmundip@gmail.com

### Abstrak

*Anak penyandang autis cenderung memiliki sifat hiperaktif, anak akan cenderung susah untuk dikendalikan. Hal ini tentunya menjadi masalah ketika anak berada dalam kendaraan bermotor khususnya mobil. Ada beberapa kejadian yang menyangkut kecelakaan pada mobil diakibatkan sifat hiperaktif dari anak penyandang autis. Ketika berada di dalam mobil anak cenderung bergerak aktif, bahkan sampai mengganggu konsentrasi dari pengemudi. Belum banyak fitur keselamatan pada mobil yang ditujukan untuk anak penyandang autis.*

*Pengembangan alat keselamatan sekaligus alat bantu terapi untuk anak penyandang autis yang akan dilakukan adalah autism mobile seat. Alat ini berfungsi sebagai kursi tambahan yang mampu mengikat dengan aman dan nyaman anak penyandang autis ke kursi utama mobil. Alat ini juga mampu memberikan terapi autisme dengan prinsip deep pressure ketika digunakan, media pembangkit deep pressure berupa balon yang terdapat di dalam alat dengan tekanan yang dapat diatur. Alat ini dipasangkan langsung ke kursi mobil dengan sabuk pengikat, kemudian safety belt mobil digunakan sebagai pengamanan utama dari alat ini.*

*Perancangan alat autism mobile seat melalui tahapan : penyusunan definisi produk dan spesifikasi teknis dari autism mobile seat, perancangan konsep produk dari autism mobile seat, perancangan produk autism mobile seat, serta penyusunan dokumen pembuatan produk autism mobile seat.*

**Kata kunci:** *autism mobile seat, deep pressure, perancangan, terapi autisme*

### 1. PENDAHULUAN

Secara umum anak autistik mengalami gangguan berbicara disamping mengalami gangguan kemampuan intelektual dan fungsi saraf serta kelainan perilaku yang ganjil dan mempunyai kehidupan sosial yang aneh serta terlihat seperti orang yang selalu sakit, tidak suka bergaul, dan sangat terisolasi dari lingkungan hidupnya. Anak autistik yang mempunyai gangguan perkembangan seperti tersebut di atas, memerlukan suatu metode terapi dan peralatan yang sifatnya khusus (berkaitan dengan pembentukan fisik, emosi, sosialisasi, dan daya nalar) (Delphie, 2012)

Maka anak dengan kebutuhan khusus tersebut dapat disembuhkan, dengan terapi yang tepat dan dilakukan secara berkelanjutan. Terapi yang tepat dapat mengurangi bahkan dapat menghilangkan gangguan autisme tersebut, sehingga anak dapat dengan normal berperilaku dan berinteraksi sosial dengan lingkungannya.

Pada tahun 1990 didapat 4 anak autistik dari 10.000 kelahiran (1 : 2.500), sedangkan pada saat ini meningkat menjadi 1 : 100, terdapat peningkatan sebesar 25 kali lipat (CDC 2001), kemudian penelitian terakhir mengungkapkan peningkatan ke arah yang lebih tinggi perbandingannya yaitu sekitar 1:88 (CDC 2012).

Autisme merupakan gangguan perkembangan pada otak anak-anak yang gejalanya telah terlihat sebelum berumur tiga tahun. Autisme bukan merupakan penyakit dan tidak menular. Ada tiga perkembangan yang umumnya terganggu akibat autisme yakni : komunikasi, interaksi sosial, dan perilaku (Handoyo, 2003).

Pada anak dengan autis mereka cenderung bergerak lebih aktif dibandingkan dengan anak yang normal. Mereka tidak memperhatikan lingkungan sekitar dan lebih sibuk dengan kegiatannya sendiri. Anak dengan autis cenderung menolak kontak fisik dengan orang lain. Mereka akan melakukan penolakan dengan berbagai ekspresi mulai dari menjerit sampai dengan melakukan penolakan dengan fisik, seperti menendang, meronta, menggigit. Alat bantu terapi yang

diperuntukkan untuk penderita autisme sangat sedikit. Terlebih lagi alat bantu terapi yang berfungsi ganda sebagai alat terapi sekaligus sebagai alat pengaman ketika penderita autisme berada di dalam mobil yang sedang berjalan. Ketika penderita autisme berada dalam mobil alat ini akan menjaga dari tindakan yang berbahaya serta melakukan terapi pada penderita pada saat yang bersamaan.

Kesulitan yang timbul jika anak dengan autisme akan berpindah tempat dalam jarak yang jauh, misal bepergian menggunakan kendaraan. Sifat anak autisme yang cenderung tidak bisa diam akan membahayakan dari anak tersebut serta orang lain yang berada disekitarnya. Pada saat ini fitur keselamatan pasif yang berada di mobil menggunakan sabuk pengaman. Sabuk pengaman yang digunakan dirancang untuk penggunaan normal atau dengan kata lain tidak didesain untuk penggunaan anak autisme.

### 1.1 Perkembangan Terapi *Deep Pressure*

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Temple Grandin (Gambar 1) pada tahun 1965 ditemukanlah alat terapi untuk menghilangkan ketegangan (*stress relieving device*) atau lebih dikenal sebagai mesin pemeluk (*hug machine*). Prinsip dari alat ini adalah memberikan simulasi pelukan atau pemberian tekanan ke tubuh anak untuk menciptakan *deep pressure* yang dapat memberikan efek ketenangan (Grandin, 1992).

Temple Grandin yang masa kecil sampai remaja pernah mengalami gangguan autisme, mengembangkan sebuah mesin penekan dengan sebutan "*Squeeze Machine*" seperti pada gambar 2. Dengan memberikan tekanan menadalam (*deep pressure*) untuk membantunya belajar mentolerir sentuhan dan mengurangi kecemasan dan kegelisahan. *Squeeze machine* bekerja secara lateral dan tekanan diarahkan terhadap aspek lateral seluruh tubuh, dengan menekan diantara dua dinding papan kayu yang dilapisi dengan bahan busa yang empuk (Grandin dan Scariano, 1986).



**Gambar 1. Temple Grandin, Ph.D (<http://autismconferencesofamerica.com>).**

Pengamatan klinis dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa *deep pressure* adalah terapi yang bermanfaat untuk anak-anak dengan gangguan autisme dan mungkin anak-anak dengan gangguan *attentiondeficit hyperactivity disorder* (ADHD). Tercatat hanya sedikit sekali terdapat efek samping dan merupakan efek yang sangat ringan. Data hasil beberapa eksperimen menunjukkan memberikan efek menenangkan dan sebuah tinjauan literatur hewan menunjukkan bahwa hewan mengalami reaksi ketenangan yang sama (Grandin, 1992).

Hal ini menunjukkan kemungkinan adanya efek fisiologis tambahan dari *deep pressure* yang diberikan oleh *hug machine*. Saat ini berkembang bahwa dari nilai klinis hasil pengujian, *hug machine* termasuk yang disarankan dapat digunakan untuk mengurangi dosis obat (*psychostimulant medication*). Tetapi studi klinik masih diperlukan lebih banyak lagi untuk mengevaluasi peran potensial dari stimulasi "*physiological*" (Grandin dan Scariano, 1986).



Gambar 2. Desain *Hug Machine* (therafin.com).

## 2. METODOLOGI

Metode penelitian yang dilakukan pada perancangan *autism mobile seat* adalah metode eksperimen (*experimen researched method*), dengan tahapan sebagai berikut:

### 2.1 Studi Lapangan.

Studi lapangan ke Yayasan Nathanisa “AGCA CENTER” Surabaya, sebagai pusat terapi penyandang autisme yang beralamat di Jalan Ngagel Jaya Tengah III/21, Surabaya. Dimana yayasan ini bergerak dalam bidang terapi anak berkebutuhan khusus salah satunya anak autisme. Data awal tentang kebutuhan dari tempat terapi akan diperoleh. Serta tentang tata cara penanganan dari anak dengan autisme.

### 2.2 Studi Pustaka.

Studi literatur dengan mempelajari jurnal-jurnal internasional dan buku-buku yang berkaitan dengan *autism mobile seat*. Kemudian pengambilan data tambahan akan dilakukan observasi terapi di Yayasan Nathanasia “AGCA CENTER Cabang Semarang”, Jalan Badak V Timur No. 50. Diharapkan dapat membantu menambah perbendaharaan pustaka penanganan terapi anak *Autism*.

### 2.3 Perancangan.

Pada perancangan *autism mobile seat* melalui beberapa tahapan antara lain.

#### 2.3.1 Desain Gambar

Alat akan didesain menggunakan *software* desain, dengan penggunaan *software* ini perancangan alat dapat dilakukan secara detail dan dapat ditampilkan secara 3 dimensi. Sehingga mempermudah dalam proses selanjutnya.

Dalam desain gambar ini akan dimasukkan parameter yang telah dilakukan studi sebelumnya. Mulai dari proporsi badan dari anak, kebiasaan anak serta faktor keamanan yang telah diperhitungkan sebelumnya.

### 2.3.2 Pemilihan Bahan

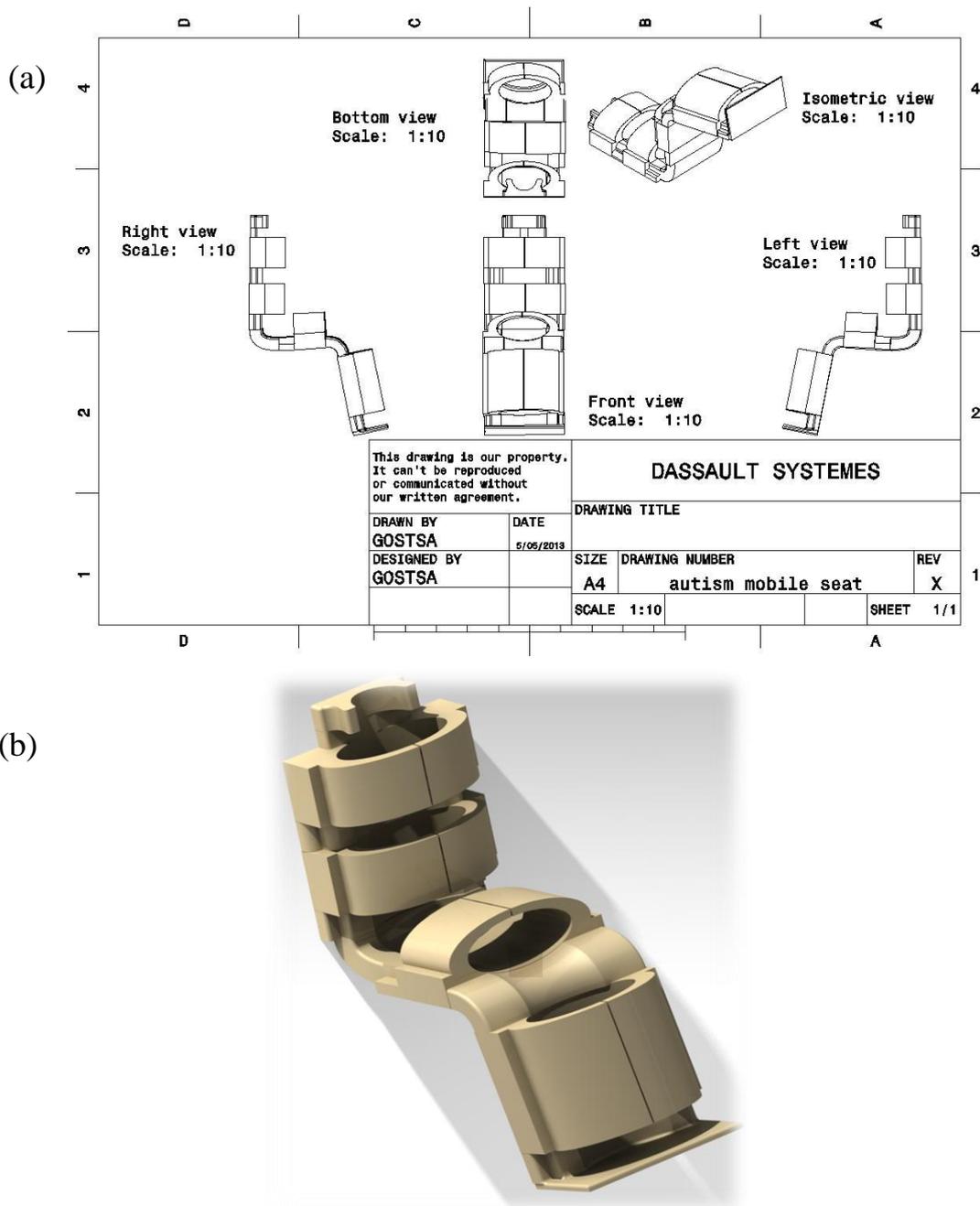
Pemilihan bahan dilakukan untuk membantu dalam pembangkitan *deep pressure* pada penggunaannya. Tentunya bahan yang digunakan harus aman terhadap kulit, nyaman serta mudah dalam perawatannya. Juga diperhitungkan kemudahan dalam proses pemasangannya.

## 3. HASIL dan PEMBAHASAN

Pada perancangan *autism mobile seat* akan menghasilkan beberapa dokumen, antara lain :

### 3.1 Gambar Perancangan

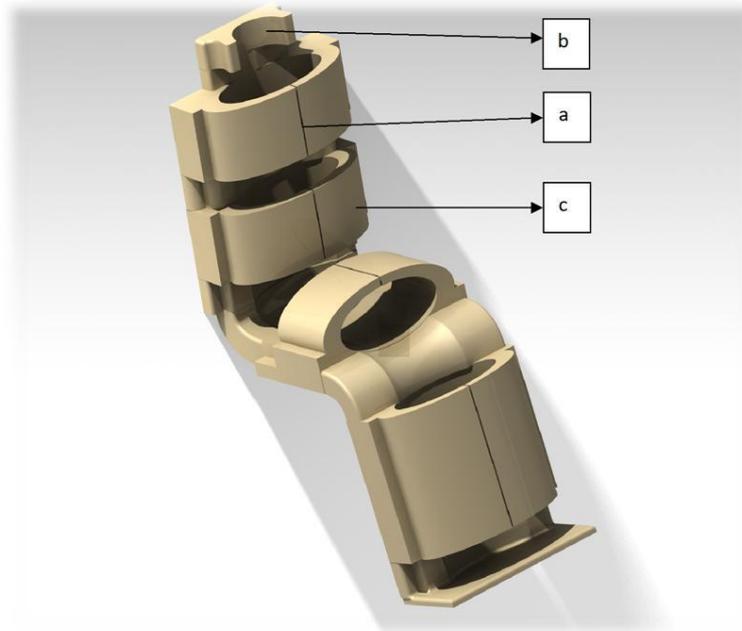
Alat pemeluk *autism mobile seat* dirancang menggunakan bantuan *software catia*, dengan bantuan *software* ini dapat disimulasikan bentuk akhir dari *autism mobile seat*. Desain rancangan ditunjukkan pada gambar 3(a) dan desain 3 dimensi seperti pada gambar 3 (b).



Gambar 3. (a) Gambar teknik dan (b) desain 3 dimensi *autism mobile seat*.

### 3.3 Pemilihan Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam *autism mobile seat* terdiri dari berbagai macam bahan kain seperti yang ditunjukkan pada gambar 4 dan tabel 1. Pada bagian dalam berupa busa yang dibentuk memanjang dengan berbagai lapisan, lapisan tersebut antara lain adalah :



**Gambar 4.** Jenis bahan *autism mobile seat*.

**Tabel 1.** Lapisan bahan *autism mobile seat*.

Bagian	Bahan
a	Kain velkro
b	Kain Dril berlapis kain perlak
c	Kain katun

Pada gambar 4 bagian (a) diaplikasikan kain velkro sebagai perekat yang berfungsi sebagai pengikat ketika alat digunakan, kemudian pada bagian (b) merupakan kain dril berlapis kain perlak yang membungkus dari balon udara yang berfungsi sebagai penekan. Kemudian bagian (c) merupakan kain katun yang ditujukan sebagai penyerap keringat ketika digunakan.

## 4. KESIMPULAN

Pada fungsi sebagai alat terapi, *autism mobile seat* ini menggunakan prinsip *deep pressure* sebagai cara untuk membantu terapi penyembuhan. *autism mobile seat* membangkitkan sensasi *deep pressure* dengan cara melakukan penekanan ke tubuh pengguna. Penekanan ini menggunakan balon yang berada di dalam alat, dengan balon ini alat dapat memberikan tekanan sesuai dengan keinginan dari penggunaanya. Kemudian dengan menggunakan lengan pengikat yang dapat melingkar ditubuh dari pundak sampai dengan kaki. Serta menggunakan pengunci lengan pengikat dengan model *push to release*.

Kemudian *autism mobile seat* sebagai alat pengaman ketika digunakan pada mobil, alat ini dipasangkan dengan kursi mobil, baik pada kursi depan ataupun pada kursi baris belakang. Pemasangan *autism mobile seat* dengan kursi mobil menggunakan sabuk pengikat yang dapat disetel panjang pendeknya, sehingga dapat diikatkan pada berbagai macam kursi mobil. Sabuk pengikat ini melingkar pada kursi mobil baik secara horisontal maupun vertikal, tergantung dari jenis kursi mobil. Kemudian mekanisme pengunciannya menggunakan jenis *push to release* pada ikatan sabuk pengikat maupun pada lengan pemeluk, sehingga *autism mobile seat* ketika digunakan

dalam mobil ikatan pengunci tidak mudah lepas serta mencegah dari pengguna membuka ikatan pengunci lengan pemeluk dengan mudah. Kemudian pada bagian belakang *autism mobile seat* terdapat rangka yang dapat disetel. Sehingga *autism mobile seat* dapat digunakan dalam posisi terlentang ataupun posisi duduk. Pada rangka ini juga sebagai penguat ketika *autism mobile seat* dipasangkan dengan kursi pada mobil. Ketika mobil dalam keadaan melaju ataupun mengerem posisi *autism mobile seat* tidak akan bergeser, terikat kuat dengan kursi mobil.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- CDC-Autism Spectrum Disorder (ASDs)-NCBDDD [www.cdc.gov/ncbddd/autism/index.html](http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/index.html)  
Diakses: 4/8/2013 21:19
- Delphie, B.,(2012). Pembelajaran Anak Tunagrahita, Suatu Pengantar dalam Pendidikan Inklusi, Cetakan kedua, PT. Refika Aditama, Bandung
- Grandin,T and Scariano., (1986), *Emergence: Labeled Autistic*, p. 91. Warner Books, Departemen of Animal Science, Colorado State Univercity, Fort Collins, CO 80526, Novato, CA, Arena Press, USA.
- Grandin,T., (1992), *Calming Effects of Deep Touch Pressure in Patients with Autistic Disorder, College Students, and Animals*, *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, Volume 2, Number 1, Mary Ann Liebert, Inc., Publishers.
- <http://www.autismconferencesofamerica.com/> .Diakses: 15 Oktober 2012, jam 15:30.
- <http://www.therafin.com/squeezemachine.htm> .Diakses: 15 Oktober 2012, jam 15:30.
- Handoyo, (2003). Autisma: Petunjuk Praktis dan Pedoman Materi untuk Mengajar Anak Normal, Autis dan Perilaku Lain, Cetakan kedua, PT. Bhuana Ilmu Populer, Jakarta.