PEMANFAATAN LIMBAH TRIPLEK UNTUK PERANCANGAN MOBIL MAINAN ANAK YANG ERGONOMIS

Nur Wahidah¹⁾, Trismawati²⁾, Haryono³⁾

^{1,2,3}Jurusan Teknik Industri, Universitas Panca Marga, Jl. Yos Sudarso, Probolinggo 67271, Indonesia
E-mail : brianhery22@gmail.com

Abstrak, Salah satu kekurangan dari suatu produk mobil mainan anak adalah kurang ergonomis atau ukuran yang tidak sesuai umur tubuh anak dan mahalnya harga mobil mainan anak yang dijual di pasar. Penelitian ini untuk melakukan suatu perancangan dan pengembangan mobil mainan anak dengan memanfaatkan limbah triplek. Penulis menggunakan metode antropometri dalam perancangannya. Untuk pengembangan memanfaatkan handphone android untuk remote mobil mainan anak. Berdasarkan keinginan konsumen timbul gagasan pengembangan dan pemanfaatan limbah untuk seleksi konsep yang ada. Konsep yang terpilih yaitu produk satu yang sesuai dengan keinginan konsumen. Maka dapat diusulkan memanfaatkan bahan triplek yang tidak terpakai di pabrik untuk membuat mobil mainan anak yang ergonomis pada anak-anak TK (Taman kanak-kanak)

Kata Kunci : Perancangan, Ergonomis, Mobil mainan anak, Limbah triplek

PENDAHULUAN

Mobil mainan yang dipasarkan terbuat dari bahan plastik yang sudah banyak di pasaran. Mobil mainan telah membutuhkan keterampilan, memang umumnya anak-anak yang sudah memainkan mobil mainan maka akan memiliki banyak manfaat untuk perkembangan anak (Meilani, 2016). Seperti kita tahu anak-anak belajar tentang dunianya dengan mencontoh orang dewasa. Keterampilan utama pada mobil mainan adalah keamanan dan kenyamanan.

Mainan yang menyerupai mobil dan juga berarti tiruan mobil. Mobil-mobilan memiliki banyak manfaat untuk perkembangan. Seperti yang kita ketahui anak-anak belajar tentang dunia mereka dengan meniru orang dewasa di sekitar mereka dan melalui bermain. Itulah sebabnya sesi perkembangan dan perkembangan anak menggunakan banyak waktu untuk bermain sebagai alat observasi.

Maka Mobil Mainan memanfaatkan limbah triplek yang tidak terpakai di pabrik maka untuk dimanfaatkan menjadi mobil mainan anak yang ergonomis. Maka mobil mainan anak membutuhkan pengukuran Metode antropometri pada anak-anak di TK (Taman kanak-kanak) agar mobil mainan anak menjadi ergonomis dan nyaman di pakai oleh anak-anak.

DASAR TEORI

Ergonomi

Istilah "ergonomi" berasal dari bahasa Latin yaitu ERGO (pekerjaan) dan NONOS (hukum alam) dan dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek manusia dalam lingkungan kerja yang ditinjau secara anatomi, psikologis, fisiologis, teknik, manajemen dan rancangan. Ergonomi juga berkaitan dengan optimalisasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan dan kenyamanan manusia di tempat kerja, rumah, dan pengaturan rekreasi (Andriani, M & Subhan, 2016). Ergonomi adalah cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi tentang sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang sistem kerja sehingga orang dapat bekerja dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan, secara efektif, secara publik dan nyaman (R. Siregar, L. N. Huda, A. J. M. Rambe 2014).

Ergonomi adalah aplikasi sistematis pengetahuan yang dipilih tentang manusia dan desain sistem objek manusia, fasilitas manusia dan lingkungan manusia. Dengan kata lain, ergonomi adalah ilmu yang mempelajari manusia untuk berinteraksi dengan benda-benda fisik dalam berbagai kegiatan sehari-hari (Nurmianto, E. 2004). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk merancang mobil mainan yang lebih ergonomis dilakukan dengan

pendekatan antropometrik. Dengan pendekatan antropometrik ini kita bisa mendapatkan desain mobil mainan yang lebih ergonomis yang disesuaikan dengan ukuran tubuh anak-anak, sehingga diperoleh dimensi mainan anak yang sesuai.

Antropometri

Kata antropometri berasal dari bahasa Yunani (Greek), yang merupakan antropos yang berarti manusia (manusia, manusia) dan meterrein (untuk mengukur) yang berarti ukuran. Antropometri adalah bidang ilmu yang berhubungan dengan dimensi tubuh manusia (Wignjosebroto, 2008). Dimensi ini dibagi ke dalam statistik dan persentil ke-14. Jika seratus orang berdiri dalam barisan dari yang terkecil hingga yang terbesar secara berurutan, ini dapat diklasifikasikan dari 1 persen menjadi 100 persen. Data dimensi manusia ini sangat berguna dalam desain produk dengan tujuan menemukan kompatibilitas produk dengan orang-orang yang menggunakannya. Penggunaan data antropometrik membuat semua alat disesuaikan dengan kemampuan manusia, bukan manusia disesuaikan dengan alat. Desain yang menggunakannya sangat penting untuk mengurangi munculnya bahaya karena kesalahan kerja karena kesalahan desain (desain-induced error) (Trismawati, 2018). Dengan demikian antropometri berguna untuk menyesuaikan desain alat dengan manusia yang menggunakannya sehingga tidak ada bahaya kesalahan pekerjaan karena tidak sesuai dengan pengguna alat.

Antropometri adalah bidang ilmu yang berhubungan dengan dimensi tubuh manusia. Di dunia industri, pendekatan antropometri diperlukan, misalnya dalam desain alat dan peralatan. Tujuan dari pendekatan Antropometri dalam perancangan alat dan peralatan adalah untuk menciptakan harmoni antara manusia dan sistem kerja (sistem manusia-mesin), sehingga tenaga kerja dapat bekerja dengan nyaman, baik, dan efisien. Pentingnya memperhatikan factor ergonomi dalam proses rancang bangun fasilitas saat ini adalah merupakan sesuatu yang tidak dapat ditunda lagi hal tersebut tidak akan akan terlepas dari perbuatan dari pembahasan penerapan data – data antropometri (Eko Nurmianto, 2004).

METODE PENELITIAN

Langkah dalam penelitian ini dapat dilihat di Gambar 1. Tahap pertama adalah melakukan pengumpulan data. Data yang dikumpulkan merupakan data antropometri anak Taman kanak-kanak RAHDATUL HASAN sebanyak 20 anak. Data antropometri yang dikumpulkan selanjutnya diolah dengan melakukan pengujian statistik meliputi: pengujian kenormalan data, pengujian keseragaman data, pengujian kecukupan data. Kemudian dengan memperhatikan konsep perancangan produk dilakukan perancangan mobil mainan anak dengan menyesuaikan dengan data antropometri yang digunakan. Langkah terakhir adalah melakukan analisis terhadap hasil rancangan, dimana pada tahap ini dilakukan perbandingan antara mobil mainan anak yang di rancang dengan mobil mainan anak yang sudah ada.

Gambar 1. Kerangka penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Data yang digunakan merupakan data antropometri anak taman kanak-kanak RAHDATUL HASAN. Adapun data Antropometri yang diperlukan adalah:

1. Lebar pinggul
2. Tinggi siku duduk
3. Lebar bahu
4. Lebar tangan
5. Tinggi lutut duduk
6. Tinggi jangkuan tangan tegak
7. Tinggi badan tegak
8. Pantat ke lutut
9. Tinggi sandaran punggung

Uji Kenormalan Data

Uji kenormalan data dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1 dapat digunakan untuk melihat apakah data yang diperoleh merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji kenormalan ini digunakan hipotesis.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil uji kenormalan data

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df
PL	,200	20	,035	,813	20
TSD	,255	20	,001	,787	20
LB	,200	20	,035	,813	20
LT	,200	20	,035	,813	20
TLD	,225	20	,009	,803	20
TJTT	,280	20	,000	,784	20
TBT	,211	20	,020	,853	20
PKL	,287	20	,000	,776	20
TSP	,326	20	,000	,751	20

Uji keseragaman data

Uji keseragaman data digunakan untuk melihat apakah data yang di peroleh merupakan data yang seragam atau tidak.

Dari hasil uji keeragaman data, didapatkan data seragam untuk semua item data antropometri yang telah dikumpulkan. Grafik uji keseragaman untuk lebar pinggul dapat dilihat pada Gambar 2. Pada Gambar 2 berdasarkan data histogram menunjukkan bahwa data lebar

pinggul anak yang paling kecil sebesar 25cm dan yang paling besar 30cm.

Untuk Gambar 3 grafik lebar pinggul dapat dilihat bahwa data antropometri dari 20 anak untuk ukuran lebar pinggul tidak melebihi batas kontrol atas atau batas kontrol bawah data dikatakan seragam.

Gambar 2. Grafik uji kenormalan data untuk lebar pinggul

Gambar 3. Grafik keseragaman data lebar pinggul

Uji kecukupan data

Uji kecukupan data dilakukan untuk melihat apakah data penelitian telah cukup jumlahnya atau tidak. Untuk Tabel 2 hasil kecukupan data yang sudah terhitung dari tinggi dada sampai tinggi sandaran punggung.

Tabel 2. Hasil kecukupan data

Data pengukuran	N	$N' < N$
Tinggi dada	20	1.21
Tinggi siku dada	20	2.49
Lebar bahu	20	2.62
Lebar tangan	20	0.56
Tinggi lutut duduk	20	1.06
Tinggi jangkuan tangan tegak	20	0.43
Tinggi tangan tegak	20	648.25
Pantat ke lutut	20	70.25
Tinggi sandaran punggung	20	14.88

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian 5%, diperoleh semua data yang dikumpulkan telah cukup karena nilai data yang diperlukan (N') < data yang dikumpulkan (N).

Penentuan Persentil

Besarnya nilai persentil dapat ditentukan dari tabel probabilitas distribusi normal. Persentil adalah batas rentang yang dapat dipakai. Pada Tabel 3 hasil pengukuran perhitungan persentil data antropometri dari lebar pinggul sampai tinggi sandaran punggung.

Tabel 3. Rekapitas hasil perhitungan persentil

No	Dimensi	Persentil (cm)	Ukuran (cm)
1	Lebar Pinggul	28.17	28
2	Tinggi siku duduk	21.09	21
3	Lebar bahu	19.17	19
4	Lebar tangan	41.17	41
5	Tinggi lutut duduk	31.08	31
6	Tinggi jangkuan tangan tegak	45.94	46

7	Tinggi badan tegak	106.66	107
8	Pantat ke lutut	33.67	34
9	Tinggi sandaran punggung	33.29	33

Sumber: Data diolah oleh penulis

Analisis mobil mainan anak

Pada perancangan mobil mainan anak dilakukan analisis diferensiasi untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan produk pembanding. Hasil analisis diferensiasi pada produk mobil mainan anak tersebut dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam perancangan. Adapun analisis diferensiasi difokuskan pada keamanan dan kenyamanan pada anak-anak. Adapun aspek perancangan mobil mainan anak yaitu aspek pengguna, aspek ergonomi, aspek antropometri. Dan memanfaatkan limbah triplek untuk di jadikan mobil mainan anak dapat meningkatkan nilai tambah UD.345gerongan kecamatan maron karena limbah triplek selama ini dibiarkan di tumpuk pencemaran lingkungan dan menyempitkan area kerja.dalam pemanfaatan limbah triplek menjadi produk yang bermanfaat bagi anak-anak.

Hasil desain gambar mobil mainan anak

- Gambar sketsa mobil mainan anak dari limbah triplek :

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya:

1. Sampah di UD.345gerongan Ada banyak yang tidak dimanfaatkan dengan baik,

- menyebabkan berbagai masalah. Oleh karena itu diperlukan ide untuk memanfaatkan limbah triplek untuk menjadi produk mobil mainan anak yang ergonomis.
2. untuk pengembangan mobil mainan anak dengan memanfaatkan smart phone android untuk remote atau mengukur jarak jauh mobil mainan anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, Efendi., Trismawati, Trismawati., Suhandini, Yustina. 2018. "Perancangan Produk APE dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD).
- Andriani, M & Subhan, 2016 Perancangan Peralatan Secara Ergonomi Untuk Meminimalkan Kelelahan Di Pabrik Kerupuk
- Meilani, 2016. "Hubungan Antara Aktivitas Bermain Pembangunan dengan Kemampuan Motorik Halus Usia 5-6 Tahun di TK I Istiqlal Rajabasa Bandar Lampung, Jurnal Penelitian PAUDIA, Vol. 1, No. 1.
- R. Siregar, L. N. Huda, A. J. M. Rambe. (2014, Juli). Perancangan Kursi dan Meja Berdasarkan Antropometri Pada Sekolah Dasar Swasta X. Jurnal Teknik Industri.
- Nurmianto, E. 2004. "Analisa Hasil Pengukuran Kelelahan Tahun 2011 Berdasar Data Overtime, Absensi Sakit dan Produktivitas Kerja pada Tahun 2010 pada Tenaga Kerja Produksi PT. Dupont Agricultural Product Indonesia Surabaya Plant". Semarang : Universitas Sebelas Maret.
- Widodo, I., "Perencanaan dan Pengembangan Produk", UII Press, Yogyakarta. 2005.
- Wignjosoebroto, 2008. "Ergonomi Studi Gerak dan Waktu, Surabaya : Guna Widya.