

### III

#### DATA DAN ANALISA PERANCANGAN

##### A. Data dan Analisa Berkaitan dengan Aspek Fungsi Produk Rancangan

###### 1. Mainan Edukasi

Mainan telah menjadi bagian penting dari masa kanak-kanak sejak awal peradaban. Meskipun anak-anak pada masa kini jauh berbeda dengan mereka pada masa ribuan tahun lalu, banyak mainan favorit mereka serupa dengan yang telah ada selama berabad-abad. Semasa kekaisaran Yunani dan Romawi kuno, telah diketahui bahwa anak-anak sudah bermain dengan boneka, kuda, dan kereta. Semua mainan paling awal yang ditemukan oleh para arkeolog juga terbuat dari kayu

Mainan kayu terus berlanjut sebagai bagian umum dari masa kanak-kanak selama ribuan tahun. Pada tahun 1700-an, perajin mainan Jerman telah mulai membuat kreasi mainan kayu untuk dijual kepada masyarakat umum. Para Salesman berkeliling Eropa untuk memasarkan beragam mainan kayu populer, mendapatkan pesanan khusus bahkan menerima pembuatan mainan sesuai keinginan pemesan. Boneka dan hewan mainan yang menyerupai wujud aslinya menjadi mainan favorit anak-anak di seluruh Eropa. Dalam kurun waktu abad berikutnya, para perajin mainan semakin menambah kerumitan dan lebih detail dengan kreasi kayu mereka. Miniatur kayu seperti rumah boneka dan panggung teater menjadi mainan populer selama abad ke-19, sama halnya dengan mainan tentara kayu. Kebanyakan mainan kayu, seperti Jack in a Box seiring dengan berakhirnya masa Perang Dunia II, sejumlah bahan baru, termasuk plastik yang masih populer, telah diperkenalkan ke dunia industri manufaktur. Produksi mainan kayu terus menurun karena semakin banyak dan banyak lagi pengrajin yang lebih memilih untuk memakai bahan yang murah dan yang klasik, dilukistangan dengan warna-warna cerah yang hidup. Kereta api kayu lengkap dengan relnya yang juga terbuat dari kayu, adalah salah satu mainan terlaris selama periode ini.

Permainan edukatif juga dapat berarti sebuah bentuk kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh kesenangan atau kepuasan dari cara atau alat pendidikan yang digunakan dalam kegiatan bermain, yang disadari atau tidak memiliki muatan pendidikan yang dapat bermanfaat dalam mengembangkan diri secara seutuhnya. Artinya, permainan edukatif merupakan sebuah bentuk kegiatan mendidik yang dilakukan dengan menggunakan cara atau alat permainan yang bersifat mendidik. Ringkasnya, permainan edukatif adalah permainan yang bersifat mendidik.

Alat permainan edukasi (APE) adalah alat yang digunakan oleh anak untuk bermain sambil belajar artinya alat dan bermain itu sendiri merupakan sarana belajar yang menyenangkan. Anak tidak akan bosan-bosan bermain, di samping itu dengan bermain akan membawa anak kepada pengalaman yang positif dalam segala aspek, seperti aspek pengembangan keimanan dan ketakwaan, daya pikir, daya cipta, kemampuan olah tubuh (jasmani)". Alat permainan edukatif (APE) adalah semua alat yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan naluri bermainnya. Berbeda dengan alat permainan umumnya, alat permainan edukatif banyak ditemukan di lembaga penyelenggaraan program pendidikan anak pra sekolah (Kelompok Bermain ataupun Taman Kanak-Kanak). APE adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan sebagai sarana atau peralatan untuk bermain yang mengandung nilai pendidikan edukatif dan dapat merangsang otak pengembangan seluruh aspek kemampuan (potensi) jarak.

Pengertian alat permainan edukatif tersebut menunjukkan bahwa pada pengembangan dan pemanfaatannya tidak semua alat permainan yang digunakan anak di TK itu dirancang secara khusus untuk mengembangkan aspek-aspek perkembangan anak.

Definisi Alat Permainan Edukatif (APE) adalah alat permainan yang sengaja dirancang secara khusus untuk kepentingan pendidikan (Mayke Sugianto, 1995).

Direktorat PADU, Depdiknas (2003) mendefinisikan alat permainan edukatif sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai sarana atau

peralatan untuk bermain yang mengandung nilai edukatif (pendidikan) dan dapat mengembangkan seluruh kemampuan anak.

Menurut Mayke Sugianto. T dalam Badru Zaman, dkk (2007: 63) alat permainan edukatif (APE) adalah permainan yang sengaja dirancang secara khusus untuk kepentingan pendidikan. Sementara Badru Zaman (2007: 63) menyatakan bahwa APE untuk anak TK adalah alat permainan yang dirancang untuk tujuan meningkatkan aspek-aspek perkembangan anak TK.

Sedangkan Adams (1975) berpendapat bahwa permainan edukatif adalah semua bentuk permainan yang dirancang untuk memberikan pengalaman pendidikan atau pengalaman belajar kepada para pemainnya, termasuk permainan tradisional dan moderen yang diberi muatan pendidikan dan pengajaran Atas dasar pengertian itu, permainan yang dirancang untuk memberi informasi atau menanamkan sikap tertentu, misalnya untuk memupuk semangat kebersamaan dan kegotongroyongan, termasuk dalam kategori permainan edukatif karena permainan itu memberikan pengalaman belajar kognitif dan afektif (Adams, 1975). Dengan demikian, tidak menjadi soal apakah permainan itu merupakan permainan asli yang khusus dirancang untuk pendidikan atautkah permainan lama yang diberi nuansa atau dimanfaatkan untuk pendidikan.

## 2. Kayu Solid

Kayu solid adalah istilah yang paling sering digunakan untuk membedakan antara kayu biasa dan kayu buatan, tetapi juga mengacu pada struktur yang tidak memiliki ruang berongga. Pembuatan produk kayu diproduksi oleh mengikat bersama-sama alur kayu, serat, atau veneer dengan perekat untuk membentuk suatu material komposit. Kayu dirancang termasuk kayu lapis, papan oriented strand (OSB) dan papan serat. Fakta bahwa produk yang dibuat dari kayu solid seringkali disebut-sebut dalam iklan. Namun, dengan menggunakan kayu solid memiliki kelebihan dan kekurangan. Kayu solid hanya terdiri dari bahan dasar kayu tanpa dicampur atau di kombinasi dengan bentuk bahan lain.

### 3. Magnet

Magnet atau magnit adalah suatu objek yang mempunyai suatu medan magnet. Kata magnet (magnit) berasal dari bahasa Yunani magnítis líthos yang berarti batu Magnesian. Magnesia adalah nama sebuah wilayah di Yunani pada masa lalu yang kini bernama Manisa (sekarang berada di wilayah Turki) di mana terkandung batu magnet yang ditemukan sejak zaman dulu di wilayah tersebut.

Pada saat ini, suatu magnet adalah suatu materi yang mempunyai suatu medan magnet. Materi tersebut bisa dalam berwujud magnet tetap atau magnet tidak tetap. Magnet yang sekarang ini ada hampir semuanya adalah magnet buatan. Magnet selalu memiliki dua kutub yaitu: kutub utara (north/N) dan kutub selatan (south/S). Walaupun magnet itu dipotong-potong, potongan magnet kecil tersebut akan tetap memiliki dua kutub.

#### B. Data dan Analisa Berkaitan dengan Aspek Estetika Produk Rancangan

Dalam konteks proses merancang sebuah desain produk, diperlukan teori- teori yang mendukung jalannya proses tersebut. Teori-teori tersebut diperlukan guna mencapai desain produk yang optimal dengan proses perancangan.

##### a) Pendekatan Antropometri dan Ergonomia

Mainan edukasi adalah komponen bermain yang sering digunakan sebagai permainan untuk melatih saraf motorik halus dan kasar. Bukan saja barang-barang tersebut harus dapat dijangkau secara antropometri, namun juga harus dapat dilihat dengan baik. Umur yang ditetapkan harus sesuai dengan permainan yang digunakan oleh anak. Dalam menentukan batas-batas umur, data ukuran umur anak kecil yang harus digunakan. Umur yang disarankan merupakan perpaduan antara kebutuhan-kebutuhan untuk melatih pola pikir dan konsentrasi anak. Sebagai salah satu cabang ilmu, ergonomi adalah sebuah praktek mendesain sebuah produk sehingga pengguna bisa melakukan tugas kegunaan, operasional, pelayanan, dan dukungan dengan tingkat stres sekecil

mungkin dan tingkat efisiensi semaksimal mungkin. Untuk mencapai ini, desainer harus membekali diri mereka dengan pengertian dan pengetahuan akan kebutuhan, karakteristik, kemampuan, dan batasan yang ditujukan untuk pengguna dan desain itu sendiri. Atau dengan kata lain, desainer harus membuat desain yang tepat sesuai dengan manusia bukan manusia yang sesuai desain.

#### **b) Konsep Desain Mainan**

Mainan merupakan benda yang berkaitan erat dengan anak-anak beserta aktivitasnya. Mainan memiliki fungsi yang sangat membantu anak dalam berbagai aktivitasnya, dalam hal ini mainan edukasi pada ruang kelas memiliki peranan penting dalam ruang tersebut. Oleh karena itu mainan edukasi pada ruang kelas harus memiliki konsep dasar dalam perancangannya. Dalam konteks merancang desain mainan edukasi, ada lima langkah yang harus dilalui untuk mencapai desain mainan yang optimal.

##### **a) Analisis Aktivitas Manusia**

Analisis mencakup semua aktivitas anak yang dilakukan sehari-hari berkenaan dengan fungsi sebuah mainan. Dalam analisis akan ditemukan beragam sikap perilaku anak terhadap sebuah mainan, misalkan sikap seperti menggigit dan melempar pada saat memainkan sebuah mainan.

##### **b) Analisis Bentuk dan Fungsi**

Kenyamanan dapat dicapai melalui bentuk yang sesuai dengan fungsi dan juga anatomi tubuh anak-anak. Bentuk mainan yang kreatif dan inovatif biasanya mengacu pada bentuk-bentuk dasar yang ada disekitar lingkungan manusia. Ide bentuk bisa berasal dari bentuk-bentuk hewan dan bentuk timbangan. Bentuk tersebut dapat dipilih untuk kemudian diolah menjadi bentuk baru guna memenuhi fungsi-fungsi sebuah mainan. Analisis ini dapat membuka peluang yang besar dalam eksplorasi bentuk mainan yang kreatif dan inovatif.

#### c) Analisis Ergonomi

Antropometri diartikan sebagai suatu ilmu yang secara khusus berkaitan dengan pengukuran tubuh manusia yang digunakan untuk menentukan perbedaan pada individu, kelompok, dan sebagainya. Perbandingan fungsional individual orang dewasa dan anak-anak dapat diketahui dengan system proporsi anthropomorfis didasarkan pada dimensi-dimensi tubuh manusia. Salah satu caranya adalah dengan mengukur tubuh dalam berbagai posisi standard dan tidak bergerak (static anthropometry), serta saat melakukan gerakan tertentu yang berkaitan dengan kegiatan yang harus diselesaikan (dynamic anthropometry). Misalnya, perancangan kursi mobil (gerakan mengoperasikan kemudi, pedal, tangkai pemindah gigi). Gerakan yang biasa dilakukan anggota tubuh dapat dibagi dalam bentuk range/rentangan gerakan, kekuatan, ketahanan, kecepatan, dan ketelitian. (Liliana, dkk 2007).

#### d) Analisis Antropometrik

Antropometri dibutuhkan dalam proses desain mainan berkaitan dengan ukuran tubuh manusia secara fisik. Antropometri meliputi pengukuran terhadap berbagai sikap gerak tubuh manusia secara umum sebagai upaya penyesuaian dalam pencapaian kenyamanan dan keamanan.

#### e) Analisis Bahan dan Tekstur

Secara garis besar, bahan terbagi menjadi dua jenis. Pertama, bahan dari alam seperti kayu, rotan, bambu, besi, kulit, pandan dan sejenisnya. Kedua, bahan buatan atau sintetis seperti plastik, fiberglass, upholstery, kulit imitasi dan sejenisnya.

#### c) Analisis Struktur Dan Bentuk

Struktur dan konstruksi merupakan bagian dari proses desain yang disusun setelah bahan-bahan untuk mainan dipilih dan disatukan dengan sambungan-sambungan. Konstruksi adalah sambungan antara komponet

satu dengan komponen lainnya, yang tersusun secara struktural. Teknik konstruksi dan struktur merupakan dasar yang perlu diketahui oleh para desainer dan pengrajin kayu guna membuka peluang sebesar-besarnya untuk mengolah kayu, mengetahui cara perakitan yang sesuai dengan material yang dipakai. Konstruksi dipisahkan menjadi tiga klasifikasi menurut B. Suparto (1979) berdasarkan jenis, sistem, atau sifat konstruksinya.

Konstruksi antara materi dengan materi secara permanen, tidak berubah atau sering disebut dengan fixed construction.

- a) Konstruksi antara materi dengan materi atau antara elemen dengan elemen yang dapat dilepas atau dapat dibongkar pasang atau yang sering disebut dengan knocked down system.
- b) Konstruksi antar material dengan material yang dapat bergerak, labil, yang dapat dipasang menurut kebutuhan, dapat berubah dan selalu berubah sesuai dengan beban.

#### **d) Analisis Warna**

Untuk identifikasi produk sehingga berbeda dengan produk pesaing. Menurut Marianne Rosner Klimchuck dan Sandra A. Krasovec (2006 : 33). Warna adalah suatu mutu cahaya yang dapat dipantulkan dari suatu objek ke mata manusia. Warna terbagi dalam kategori terang (muda), sedang, gelap (tua). Fungsi dari pemilihan warna adalah sebagai berikut :

- a) Untuk menarik perhatian, warna terang atau cerah akan memantulkan cahaya lebih jauh dibandingkan dengan warna gelap.
- b) Untuk menimbulkan pengaruh, misalnya untuk meningkatkan selera konsumen terhadap produk makanan.
- c) Untuk mengembangkan asosiasi tertentu terhadap produknya.
- d) Untuk menciptakan suatu citra dalam mengembangkan produk

- e) Untuk menghiasi produk.
- f) Untuk memastikan keterbacaan yang maksimum dalam penggunaa warna kontras.
- g) Untuk mendorong tindakan.
- h) Untuk proteksi terhadap cahaya yang membahayakan.
- i) Untuk mengendalikan temperatur barang didalamnya.
- j) Untuk membangkitkan minat dalam mode.

#### **e) Syarat Desain Mainan**

Permainan edukatif harus mempunyai fungsi untuk mengembangkan berbagai aspek perkembangan anak, seperti motorik, bahasa, kecerdasan, dan sosialisasi.

Selain itu alat permainan edukatif harus dapat dimainkan dengan berbagai variasi, tetapi jangan terlalu sulit sehingga anak akan mudah frustrasi, atau terlalu mudah sehingga anak akan cepat bosan.

Dalam memilih permainan edukatif, guru dan orang tua harus memperhatikan kelayakan dan keamanan mainan tersebut. Syarat-syarat yang perlu diperhatikan dalam memilih permainan edukatif diantaranya:

##### a) Desain Mudah dan Sederhana

Sebaiknya desain permainan edukatif mempunyai desain yang sederhana. Hal paling penting adalah tepat dan mengena pada sasaran edukasi, sehingga anak tidak terbebani dengan kerumitannya.

##### b) Multifungsi

Permainan edukasi sesuai untuk anak lelaki atau perempuan, sehingga dapat juga dibentuk sesuai kreativitas dan keinginan anak.

##### c) Menarik

Permainan edukatif sebaiknya mampu memotivasi anak dan tidak memerlukan pengawasan yang intensif. Sehingga anak akan bebas mengekspresikan kekreatifannya.

##### d) Berukuran besar



Permainan edukatif sebaiknya berukuran besar karena kan memudahkan anak untuk memegangnya dan menghindari kemungkinan membahayakan misalnya dimasukkan ke mulut, maka sebaiknya memilih peralatan yang besar.

e) Awet dan sesuai kebutuhan

Hendaknya permainan edukasi tahan lama dan sesuai tujuan yang diinginkan, sesuai kebutuhan dan tidak menghabiskan ruangan.

f) Mendorong Anak untuk bermain bersama

Sebaiknya memilih anak yang memberi kesempatan untuk bersosialisasi dengan temannya dengan segenap kreativitasnya.

g) Mengembangkan Daya Fantasi

Permainan edukasi diharapkan mampu mengembangkan daya fantasi dan imajinasi anak.

**f) Prinsip Desain Mainan**

Prinsip desain merupakan aturan dasar yang harus diikuti dalam proses perancangan sebuah desain dalam hal ini perancangan mainan edukasi guna menghasilkan desain yang baik. Menurut Darsono Sony Kartika dan Adi Kusrianto (2007) prinsip-prinsip desain sebagai berikut :

a) Kesatuan

Kesatuan merupakan isi pokok dari komposisi atau efek yang dicapai dalam suatu susunan atau komposisi di antara hubungan unsur pendukung karya, sehingga secara keseluruhan menampilkan kesan tanggapan secara utuh. Berhasil tidaknya pencapaian bentuk estetik suatu karya ditandai oleh menyatunya unsur-unsur estetik, yang ditentukan oleh kemampuan memadu keseluruhan. Dapat dikatakan bahwa tidak ada komposisi yang tidak utuh. Ada keutuhan yang dapat dijangkau dengan beberapa peristiwa. Keutuhan karena dominan, tanpa dominan desain atau penyusunan menjadi tak sempurna. Penonjolan atau dominan dapat dihasilkan dengan membuat susunan rupa dengan memperkuat nilai kontrasnya (bukan Berlebihan).

b) Keseimbangan

Keseimbangan adalah keadaan atau kesamaan antara kekuatan yang saling berhadapan dan menimbulkan adanya kesan seimbang secara visual ataupun secara intensitas karya. Bobot visual ditentukan oleh ukuran, wujud, warna, tekstur, dan kehadiran semua unsur dipertimbangkan dan memperhatikan keseimbangan.

c) Proporsi

Proporsi mengacu kepada hubungan antara bagian dari suatu desain dan hubungan antara bagian dengan keseluruhan. Suatu ruangan yang kecil dan sempit bila diisi dengan benda yang besar tidak akan terlihat baik dan juga tidak bersifat fungsional.

d) Kesederhanaan

Kesederhanaan dalam desain, pada dasarnya adalah kesederhanaan selektif dan kecermatan pengelompokan unsur-unsur artistik dalam desain.

e) Aksentuasi

Desain yang baik mempunyai titik berat untuk menarik perhatian (point of interest). Ada berbagai cara untuk menarik perhatian kepada titik berat tersebut, yaitu dapat dicapai dengan melalui perulangan ukuran serta kontras antara tekstur, nada warna, garis, ruang, bentuk atau motif.

### **C. Data dan Analisa Berkaitan dengan Aspek Teknis Produk Rancangan**

#### **1. Kayu Solid**

Kayu merupakan salah satu material yang paling sering digunakan untuk mainan edukasi. Kayu merupakan material yang sangat luas cakupan penggunaannya. Hal ini pasti sangat berpengaruh pada bagaimana kayu tersebut diolah guna memenuhi suatu kebutuhan. Teknik Perkayuan atau Teknik Pengolahan Kayu merupakan dasar yang perlu diketahui oleh para desainer dan pengerajin kayu guna membuka peluang sebesar-besarnya untuk mengolah kayu menjadi sesuatu yang diharapkan. Teknik pengolahan

kayu meliputi proses pemilihan, pembentukan, perakitan hingga proses penyelesaian (finishing). Proses pengolahan kayu dapat dikatakan sederhana, tetapi hal tersebut sangat bergantung pada tujuan yang ingin dicapai.

### **Kelebihan Dan Kekurangan Kayu**

Kelebihan penggunaan kayu solid sebagai bahan mainan adalah relatif mudah untuk dibentuk dan diproses / dikerjakan untuk berbagai macam desain yang diinginkan. Selain itu bobotnya ringan sehingga cocok untuk anak – anak

Sementara untuk Kekurangan penggunaan kayu solid sebagai bahan mainan edukasi adalah memerlukan pengeringan yang sempurna karena material kayu solid sangat dipengaruhi oleh kadar air dan sifat muai susut ,kayu solid kurang memiliki ketahanan terhadap serangan rayap , kayu solid kurang memiliki ketahanan terhadap serangan api / mudah terbakar.

### **2. Finishing Cat**

Finishing cat yang tidak mengandung bahan kimia atau lebih dikenal dengan cat non toxic merupakan salah satu cara untuk memperindah dan membuat finishing pada mainan. Pada intinya, teknik ini adalah mengecat mainan mentah dengan menggunakan kuas atau kompressor yang dilakukan secara manual. Selain pada mainan, teknik ini juga sering diterapkan pada pintu dan jendela, dinding, serta bagian bangunan lainnya yang berbahan kayu. Ada beberapa tahap pengerjaan finishing cat non toxic ini, antara lain sebagai berikut:

1. Membersihkan dan menggosok permukaan kayu yang akan dilapisi finishing cat non toxic
2. Memberikan pernis pada depan karakter hewan
3. Membersihkan dan menggosok kembali permukaan yang telah masih terlihat kasar
4. Pengeleman untuk menyatukan semua bentuk agar menjadi sebuah mainan

Kelebihan dari teknik finishing cat non toxic adalah :

1. Lebih fleksibel, karena bisa diterapkan di hampir semua jenis material kayu
2. Pilihan warnanya tak terbatas, karena cat bisa dicampur untuk mendapatkan warna tertentu
3. Memberikan hasil yang terlihat fancy ataupun mewah
4. Hasil akhir dapat disesuaikan, apakah tampak glossy (mengkilap) maupun doff.
5. Berbahan dasar air yang ramah lingkungan, 100 % bebas formaldehyde, tidak berbau tajam, dan diformulasikan tanpa mengandung logam berat yang dapat mengganggu kesehatan

Sementara kelemahan teknik non toxic adalah :

1. Waktu pengerjaannya relatif lama, karena proses yang dilalui secara manual
2. Cat susah untuk dicari tidak semua toko cat menjualnya



Gambar 3.1. Cat acrylic Sakura /cat non toxic

Sumber : <http://www.craypas.com>

#### **D. Data dan Analisa Berkaitan dengan Aspek Ekonomi Produk Rancangan**

Berdasarkan hasil observasi yang didapatkan, dilihat dari beberapa toko mainan, mainan yang menggunakan magnet terbilang sedikit. Ditinjau dari aspek ekonomi, produk ini dirasa akan membuat langkah awal baru . Harga jual buku juga akan lebih murah karena menggunakan material limbah.

