

Desain Mainan Edukasi Balok Modul untuk Anak Usia 8-12 Tahun Bertema Candi

Martha Oki Rahmawati dan Primaditya

Jurusan Desain Produk Industri, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: primaditya@prodes.its.ac.id

Abstrak—Mainan edukasi adalah jenis mainan yang dapat memberikan pembelajaran tertentu kepada penggunanya (anak-anak). Berdasarkan pada Standar Kompetensi Sekolah Dasar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial kelas V menyebutkan tentang pentingnya mengenal bangunan peninggalan masa hindu budha. Di lain pihak, pasar mainan anak saat ini banyak dikuasai oleh produk import menyebabkan tergesernya produk mainan dalam negeri. Fenomena tersebut adalah dasar perancangan dalam desain mainan edukasi bertema candi. Metode yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah deep interview kepada arkeolog di Balai Konservasi Candi Borobudur serta observasi langsung terhadap stupa Borobudur. Proses studi dan analisa yang dilakukan dalam Tugas Akhir antara lain analisa penyederhanaan bentuk, analisa user, analisa mekanisme sambungan, analisa bagian-bagian stupa sampai kepada analisa proses produksi. Hasil yang diperoleh dalam Tugas Akhir ini berupa serial produk mainan balok modul dalam bentuk puzzle 3D bertema stupa Borobudur untuk anak usia 8-12 tahun.

Kata Kunci—Bangunan bersejarah, Candi, Mainan edukasi, Mainan balok modul

I. PENDAHULUAN

EDUKATION games (permainan edukatif) menurut Andang Ismail dalam bukunya *Education Games*, yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa education games adalah suatu permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan [1]. Mainan balok modul adalah mainan konstruktif yang tersusun dari modul-modul sebagai partnya dan bertujuan membuat benda menjadi objek baru.

Sebuah studi menemukan, daftar mainan favorit anak telah mengalami perubahan selama 50 tahun terakhir. Penelitian yang dilakukan oleh perusahaan E.ON terhadap 2.000 anak menemukan mainan elektronik mulai diperkenalkan pada 1980-an dengan Nintendo Game Boy. Mainan ini kemudian berkembang menjadi permainan. Mainan elektronik kini bahkan menjadi mainan paling populer anak-anak di abad 21 [2]. Berbeda jauh dengan permainan anak-anak zaman dahulu

yang sarat dengan nilai kejujuran, kebersamaan, kekompakan, kerjasama, keuletan dan olah fisik. Permainan modern saat ini membuat anak-anak mengalami kekurangan komunikasi dengan teman sebayanya atau lebih condong ke sifat individualistik. Mereka memainkan permainan tersebut sendirian tanpa teman.

Sejak awal tahun 2011 realisasi impor produk ini terjadi fluktuasi, misalnya Januari 2011 realisasi impor mainan mencapai US\$ 6,65 juta, bulan Februari 2011 US\$ 4,9 juta, bulan Maret mengalami kenaikan US\$ 5,2 juta, April sempat mengalami kenaikan US\$ 6,4 juta kemudian selama dua bulan berturut-turut Mei-Juni mengalami lonjakan signifikan masing-masing US\$ 7,71 juta dan US\$ 7,34 juta [3]. Ketika berkunjung ke Toys City (Jumat, 11 Oktober 2013) yang berada di dalam mall Delta plaza Surabaya, terlihat seorang ayah yang sedang mencari mainan puzzle yang bertema bangunan terkenal di dunia. Namun sayangnya, seri mainan yang ditawarkan adalah bangunan terkenal di dunia dan belum ada yang bertema bangunan bersejarah di Indonesia. Indonesia memiliki banyak bangunan bersejarah yang merupakan bangunan menarik untuk dikenal dan diketahui sebagai milik bangsa. Salah satu contoh bangunan bersejarah misalnya candi Borobudur yang terdapat di Indonesia. Bentuk Borobudur mengikuti bentuk kontur bukit. Konstruksi dan kontur Borobudur merupakan bangunan yang sesuai dengan kondisi alam Indonesia.

Dengan standar kompetensi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial pada tingkat Sekolah Dasar kelas V yaitu menghargai berbagai peninggalan dan tokoh sejarah yang berskala nasional pada masa Hindu Budha dan Islam, keragaman kenampakan alam dan suku bangsa, serta kegiatan ekonomi di Indonesia maka rencana pembelajaran yang ingin dicapai dalam memenuhi standar kompetensi tersebut salah satunya adalah mengenal dan menghargai makna peninggalan masa hindu budha berupa bangunan bersejarah yang termasuk didalamnya adalah candi [4].

Permasalahan pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Kebutuhan akan media edukasi yang tepat guna sehingga mempermudah anak dalam mengenal bangunan bersejarah yang ada di Indonesia terutama candi.
2. Kebutuhan inovasi desain terhadap permainan anak yang berkualitas dari dalam negeri yang tidak meninggalkan nilai budaya sebagai identitas bangsa Indonesia.

3. Pengaplikasian unsur candi yang merupakan bangunan bersejarah peninggalan hindu-budha dalam bentuk mainan anak.
4. Pengembangan inovasi desain mainan anak yang sekaligus berfungsi sebagai mainan edukasi anak yang bertujuan membantu anak dalam mempelajari peninggalan hindu-budha berupa bangunan bersejarah.
5. Bagaimana meningkatkan potensi UKM mainan anak yang ada pada kondisi sekarang yang marak dengan mainan impor.



Gambar. 1. Ketiga stupa candi Borobudur yang akan dijadikan seri dalam mainan edukasi balok modul bertema candi.

II. URAIAN PENELITIAN

A. Tahap Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah melalui observasi, deep interview arkeolog dan studi pustaka. Data primer dilakukan melalui observasi langsung terhadap objek penelitian melalui kunjungan dan pengamatan langsung stupa Borobudur serta deep interview kepada arkeolog di Balai Konservasi Candi Borobudur. Data sekunder diperoleh melalui studi literatur internet dan buku-buku terkait.

B. Tahap Studi dan Analisa

Tahap studi dan analisa meliputi studi eksisting dan permasalahan serta eksperiment sistem joining pada produk. Batasan permasalahan pada desain adalah :

1. Material
Analisa dilakukan dengan eksperiment pemotongan terhadap berbagai macam jenis kayu lembaran. Analisa dilakukan untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan dari tiap alternatif kayu saat diaplikasikan kedalam bentuk mainan anak.
2. Bentuk
Analisa bentuk meliputi metode stilasi yang dilakukan dalam menyederhanakan bentuk stupa kedalam bentuk mainan.
3. Dimensi
Analisa dimensi komponen mainan yang dilakukan dengan menggunakan skala arsitektur.

4. Mekanisme
Studi dan analisa mekanisme berupa mekanisme sambungan, termasuk didalamnya konstruksi antar part pada stupa.
5. Aplikasi elemen pada stupa
Analisa pengaplikasian elemen-elemen stupa baik pada adaptasi bentuk main, maupun detailing yang ada pada stupa.

C. Tahap Studi Model

Tahap studi model dilakukan untuk mengetahui skala minatur arsitektur yang sesuai diterapkan pada dimensi mainan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan model pertama dengan bahan kayu jati lembaran dengan ketebalan 10 mm sebagai studi bentuk dan ukuran. Kemudian pada pembuatan model kedua, dibuat dengan material lembaran kayu pinus 15 mm sebagai contoh *prototype* produk.



Gambar. 2. Bagan proses produksi

D. Tahap Produksi

Tahapan produksi meliputi

1. Tahap pemilihan bahan
Dalam pemilihan bahan yang perlu diperhatikan adalah memilih kayu yang halus dan memiliki sedikit lingkaran tahun. Setelah kayu terpilih kayu ditipiskan menggunakan mesin planer.
2. Tahap pembuatan pola dan pemotongan kayu
Pembuatan pola pada corel kemudian dipotong menggunakan mesin *laser cutting* untuk menjaga kayu tetap presisi.
3. Tahap pendetailan dan penggabungan part
Pada tahap ini kayu di amplas sehingga membentuk profil yang diinginkan. Setelah membentuk profil, masing-masing bagian kemudian digabungkan menggunakan lem untuk mendapatkan bagian yang utuh.
4. Tahap finishing
Sebelum tahap *finishing* dilakukan, dilakukan proses *Quality Control* berupa pengecekan ulang permukaan kayu dengan melakukan pengamplasan dan pendempulan. Finishing kayu dilakukan dengan menggunakan pernis *waterbased timbershade* sebagai pelapis kayu dengan efek glossy.

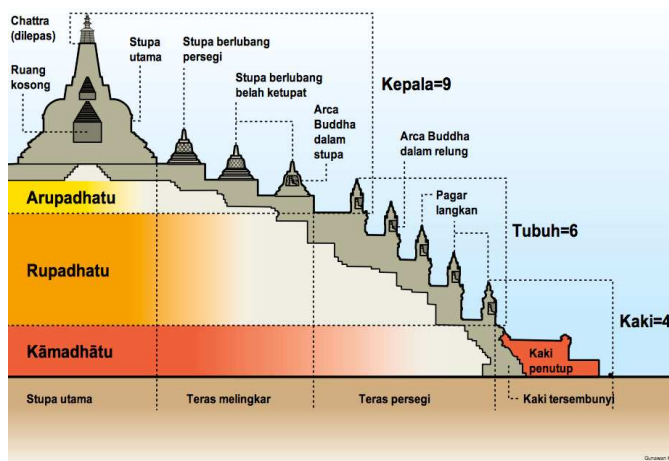
III. PETUNJUK TAMBAHAN

Indonesia memiliki banyak candi peninggalan masa hindu-budha. Candi adalah sebuah bangunan yang berfungsi sebagai tempat ibadah agama *Hindu-Buddha*. Digunakan sebagai tempat pemujaan dewa-dewa. Namun istilah Candi tidak hanya digunakan masyarakat untuk menyebut sebagai tempat ibadah saja. Banyak situs purbakala lain dari masa Hindu-Buddha, baik sebagai istana, pemandian/petirtaan, gapura, dan sebagainya, disebut dengan istilah candi. Candi juga berasal dari kata “Candika” yang artinya nama salah satu dewa kematian (Durga). Karenanya candi selalu dihubungkan dengan monumen untuk memuliakan raja yang telah meninggal.

Pada Tugas Akhir ini, dipilih candi Borobudur karena candi Borobudur adalah salah satu candi yang terbesar di Indonesia dan masuk kedalam salah satu candi yang harus dipelajari pada buku pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial anak Sekolah Dasar kelas V.

Penampang Borobudur dan Rasio Bangunan

Borobudur, Jawa Tengah, Indonesia

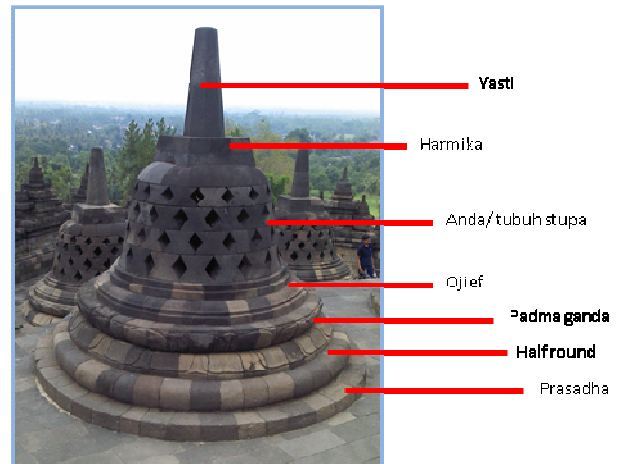


Gambar 3. Cross section candi Borobudur dan bagian - bagiannya

Candi Borobudur memiliki banyak keunikan, baik dari segi konstruksi bangunan maupun filosofi bentuk candi yang menarik untuk dipelajari dan diketahui oleh anak-anak. Candi Borobudur juga memiliki banyak elemen yang memungkinkan untuk dibuat beberapa seri mainan sekaligus.

Stupa Borobudur merupakan elemen yang menjadi ciri khas tersendiri dari candi Borobudur. Stupa Borobudur itu sendiri memiliki perbedaan tersendiri di tiap tingkatan pada puncak Borobudur. Selain dari segi dimensi, bentuk lubang dari stupa Borobudur pun berbeda pada tiap tingkatnya, sehingga seri stupa Borobudur kemudian diangkat menjadi seri pertama pada produk mainan bertema candi.

Berikut adalah bagian-bagian dari stupa yang selanjutnya dijadikan acuan desain akhir mainan.



Gambar 4. Bagian – bagian stupa

Desain mainan *puzzle 3D* candi versi stupa Borobudur ini juga memiliki deskripsi produk mulai dari bagian stupa sampai kepada filosofi bentuk stupa yang ditampilkan melalui packaging produk sebagai sarana penunjang media edukasi.

Kemasan produk berbentuk kotak dan berbahan dasar kardus dengan ketebalan 2 mm yang difinishing dengan laminasi glossy. Ukuran kotak adalah 297 mm × 420 mm × 150 mm. Warna kemasan produk adalah perpaduan antara warna putih dan orange.



Gambar 5. Packaging produk

Dalam packaging produk terdapat brand berupa nama dan logo produk, keterangan serial produk, batasan usia, serta manual instructions. Branding produk menggunakan nama Tjandi Toys, merupakan nama dari ejaan zaman dulu, yang mengartikan bahwa candi adalah salah satu bangunan yang dibangun sebagai tempat suci orang beragama budha.



Gambar 6. Logo dan nama produk

Logo produk menggunakan bentukan stupa karena candi Borobudur merupakan salah satu candi yang mewakili candi terkenal di Indonesia. Karakter stupa merupakan salah satu ciri yang mudah dikenal sebagai ciri dari Borobudur, karena hanya di Borobudur saja ditemui stupa. Karena keunikan stupa tersebut maka maksud penggunaan karakter tersebut kedalam branding mainan ini adalah memperkuat pencitraan terhadap produk bertema candi.

Penggunaan warna cerah dimaksudkan sebagai lambang bahwa mainan bertema candi ini adalah mainan untuk anak-anak. Warna orange dipilih sebagai warna utama karena tema mainan adalah candi yang berarti bangunan candi dibangun menggunakan batuan. Batuan masa kini yang biasa digunakan untuk membangun bangunan adalah batu bata yang biasanya berwarna merah bata yang biasa disebut sedikit orange.



Gambar 7. Prototype mainan puzzle 3D candi versi stupa Borobudur

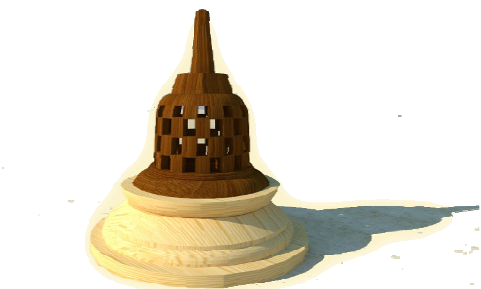
Dari hasil analisa terhadap bentuk dan karakter stupa candi Borobudur, maka Tugas Akhir ini menghasilkan tiga macam seri stupa Borobudur pada hasil akhirnya dengan menggunakan kayu pinus lembaran 15 mm *finishing* cat transparan. Ketiga macam seri mainan *3D puzzle* candi adalah sebagai berikut :

1. Seri stupa berlubang persegi, mewakili stupa Borobudur pada tingkat terendah dengan diameter 1,7 m dan diaplikasikan menggunakan skala miniatur 1:10 sehingga berukuran 170 mm. Memiliki part prasadha 11 part penyusun, *half around* 24 part penyusun, padmaganda 18 part penyusun, ojief, anda dan harmika satu part penyusun, serta yasti satu part penyusun.

2. Seri stupa terbuka, mewakili stupa Borobudur pada tingkat kedua dengan diameter 1,8 m dan diaplikasikan menggunakan skala miniatur 1:10 sehingga berukuran 180 mm. Memiliki part prasadha 11 part penyusun, *half around* 24 part penyusun, padmaganda 18 part penyusun, 4 part penyusun ojief dan 1 part penyusun arca Buddha
3. Seri stupa berlubang belah ketupat, mewakili stupa Borobudur pada tingkat ketiga dengan diameter 1,9 m dan diaplikasikan menggunakan skala miniatur 1:10 sehingga berukuran 190 mm. Memiliki part prasadha 11 part penyusun, *half around* 24 part penyusun, padmaganda 18 part penyusun, ojief, anda dan harmika satu part penyusun, serta yasti satu part penyusun.



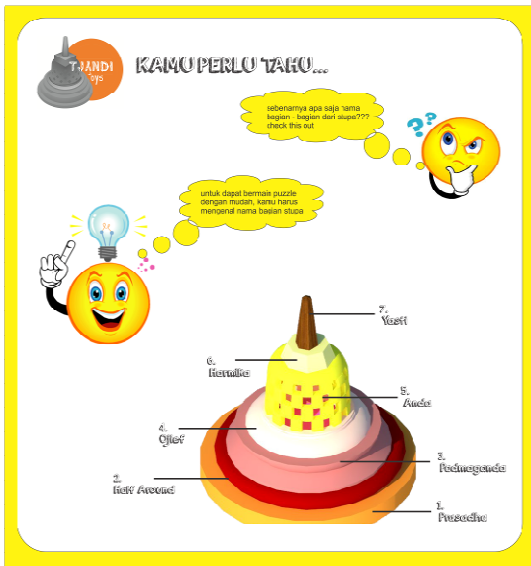
Gambar 7. Desain alternatif versi stupa terbuka



Gambar 8. Desain alternatif versi stupa berlubang persegi



Gambar 9. Desain alternatif versi stupa berlubang belah ketupat



Gambar. 10. Manual instruction pengetahuan tentang stupa

kayu pinus lembaran dengan teknik pemotongan laser cutting serta teknik bubutan.

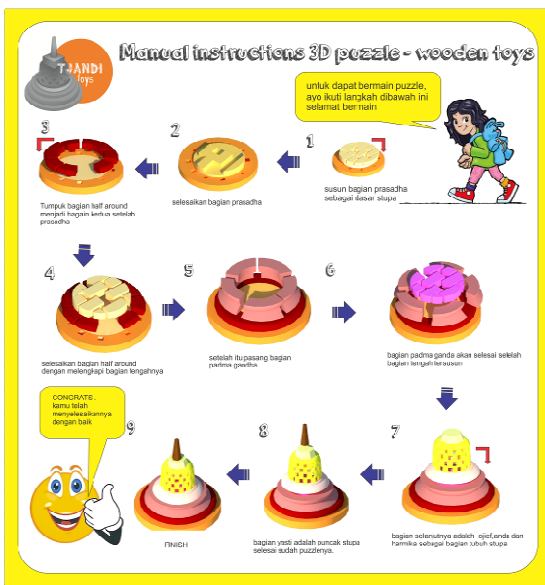
Finishing produk menggunakan “Aqua lacquer AL-9505”, yang merupakan cat kayu transparan dengan pengencer air sehingga aman untuk anak-anak. Karena tidak berbau, aman dan tidak mengandung racun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis M.O.R mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus, Rektor ITS yang telah memberikan fasilitas pendidikan selama masa perkuliahan, Direktorat Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang telah memberikan dukungan finansial melalui Beasiswa Bidik Misi tahun 2010-2014. Orang tua penulis yang memberi dukungan penuh secara materi maupun non materi serta teman-teman yang memberikan dukungan mental sehingga penulis dapat menjalani Tugas Akhir dengan lancar, juga kepada pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2134123-pengertian-education-games-permainan-edukatif/>, 8 Oktober 2013, 19:07
- [2] http://nasional.news.viva.co.id/cangkang/wisata_hati/news/read/329134--anak-modern-pilih-komputer-dari-boneka---lego, 8 Oktober 2013, 19:21
- [3] <http://finance.detik.com/read/2011/11/16/165823/1768765/1036/ini-penyebab-impor-mainan-terus-melonjak> 23 Oktober 2013, 15:03
- [4] <http://www.simdik.com>, 23 Oktober 2013, 15:09



Gambar. 11. Manual Instruction cara bermain puzzle

IV. KESIMPULAN DAN RINGKASAN

Hasil perancangan berupa produk mainan *puzzle 3D* bertema candi dengan seri stupa Borobudur menghasilkan tiga macam varian produk yaitu stupa berlubang persegi dan stupa berlubang belah ketupat. Masing – masing seri memiliki part prasada 11 part penyusun, *half around* 24 part penyusun, padmaganda 18 part penyusun, ojief, anda dan harmika satu part penyusun, serta yasti satu part penyusun. Varian ketiga adalah stupa versi terbuka dengan part prasada 11 part penyusun, *half around* 24 part penyusun, padmaganda 18 part penyusun, 4 part penyusun ojief dan 1 part penyusun arca Buddha.

Tebal komponen masing – masing 15 mm. menggunakan skala perbandingan 1:10. Material yang digunakan adalah