

PERANCANGAN *BOARD GAME* MENGENAI BAHAYA RADIASI *GADGET* TERHADAP ANAK

Vincent Jonathan S., DR. Prayanto W.H., M.Sn., Hen Dian Yudani,
S.T.,M.Ds

Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni dan Desain,
Universitas Kristen Petra Surabaya
E-mail: yuuka_kaeshi@yahoo.com

ABSTRAK

Perancangan media interaktif ini dilakukan untuk memberikan edukasi kepada anak-anak mengenai bahaya radiasi dari *Gadget*. Dewasa ini, penggunaan *gadget* atau *smartphone* tidak bisa dihindari lagi, dan salah satu hal yang sering diabaikan ialah pengaruh negatif dari radiasi *gadget* itu sendiri terhadap tubuh penggunanya, apalagi bagi anak-anak. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengawasan dari orang tua atau pembimbing anak. Metode penelitian yang digunakan ialah dengan mengadakan survey beserta wawancara guna mendapatkan data yang relevan untuk dianalisis. Diharapkan dengan adanya perancangan media interaktif berupa board game ini dapat memberikan pengertian mengenai bahaya radiasi *gadget* terhadap anak-anak.

Kata Kunci: media interaktif, radiasi *gadget*, *board game*, anak

ABSTRACT

This educational board game was designed to provides a helpful understanding for the hazard of the gadget radiation to children. Today, the use of the gadget or smartphone can not be avoided anymore, and one thing that is often overlooked is the negative effect of gadget radiation can affect the health of human body, especially for children. The reason why most people, notably children, ignoring this fact due to the lack of supervision from their parents or keepers. Interviews and survey was conducted as a method to obtain the relevant data to be analyzed. Hopefully this board game design can give an understanding of the dangers from gadget radiation for children.

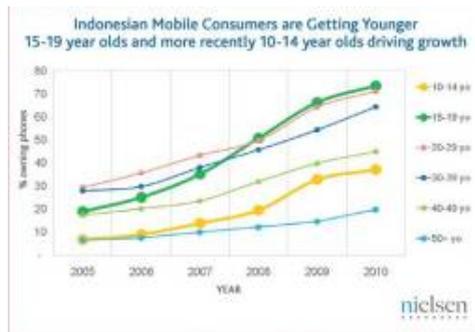
Keywords: interactive media, gadget radiation, board game, child

Pendahuluan

Tidak bisa dipungkiri bahwa tingkat ketergantungan masyarakat pada piranti telekomunikasi canggih ukuran genggam atau yang biasa disebut dengan istilah *gadget* seperti *smartphone* dan tablet kini sudah sangat tinggi. Tanpa alat-alat ini, masyarakat seperti tidak bisa melaksanakan kegiatan sehari-hari. Penggunaan *gadget* di Indonesia saat ini mencapai angka 240 juta unit, kata Direktur Jenderal Informasi dan Komunikasi Publik Kementerian Komunikasi dan Informatika, Freddy H. Tulung. "Angka tersebut lebih banyak dibanding penduduk Indonesia yang jumlahnya di kisaran 230 juta jiwa, sementara tingkat penggunanya mencapai 67 persen," ujar Pak Freddy di Pontianak, saat diliput oleh (Bahaya Radiasi Gadget).

Dewasa ini *gadget* bukan hanya digunakan oleh orang dewasa. Seperti yang ditunjukkan oleh data statistik dalam lima tahun terakhir (berkisar antara tahun 2005 s.d. 2010), penetrasi ponsel di Indonesia mengalami kenaikan drastis, sedangkan jumlah sambungan telepon rumah menjadi menurun.

Menurut penelitian yang pernah dilakukan oleh "The Nielsen Company" bahwa sebagian besar jumlah peningkatan didominasi oleh remaja, dengan lebih dari 70% ternyata telah memiliki sambungan telepon selular. Jumlah anak usia remaja yang berusia 10-14 tahun justru memiliki ponsel meningkat lebih dari lima kali selama periode lima tahun (Nielsen, Jakob. 2011).



Gambar 1. Grafik pengguna gadget di Indonesia menurut lembaga statistik Nielsen & Co.

Sumber:

<http://www.useit.com/alertbox/mobile-usability.html>

Banyaknya anak yang menggunakan *gadget* ini ada hubungannya dengan perhatian orang tua. Selain kurangnya perhatian dan batasan pada anak yang bermain *gadget*, orangtua berpikir bahwa stimulasi dari aplikasi-aplikasi mutakhir, permainan-permainan yang edukatif, bisa membuat anak semakin pintar. *Gadget* juga menjadi cara ampuh membuat anak-anak duduk tenang. Memang paradigma orangtua yang berpikir bahwa variasi dari permainan-permainan yang edukatif bisa membuat anak mereka semakin pintar, itu tidak salah, namun ada baiknya juga sebagai orangtua yang bijak harus bisa menentukan dan memberikan batasan yang tegas dan jelas bagi anak-anaknya pada saat bermain *gadget*. Misalnya diberikan batasan waktu dalam bermain, dan batasan-batasan lainnya. Karena disamping kecanggihan berbagai *gadget* yang ada saat ini, terdapat hal yang hampir dilupakan oleh semua orang, termasuk para orang tua, yaitudampak radiasi yang dihasilkan dari alat tersebut (Bahaya Radiasi Gadget).

Di era informasi yang serba cepat seperti sekarang ini, dimanapun kita akan selalu membutuhkan koneksi internet, tidak terkecuali untuk bermain game. *Gadget* pada umumnya hampir pasti memiliki koneksi dengan internet wireless. Bicara wireless, ini berarti data yang keluar-masuk dihantarkan oleh frekuensi gelombang elektromagnetik. Gelombang tersebut merupakan bentuk energi yang juga memiliki daya tembus dan bersifat memengaruhi jaringan hidup. Pada setiap

gadget yang beredar terdapat transmitter yang mengubah suara menjadi gelombang yang kemudian dipancarkan keluar melalui antenna dan gelombang ini berfluktuasi melalui udara. Gelombang itu disebut juga gelombang RF atau *radio frequency*. Hal inilah yang menimbulkan radiasi elektromagnetik (Edward C, 1968: 39).

Radiasi elektromagnetik terdiri dari gelombang elektrik dan energi magnetik dengan kecepatan cahaya. Semua energi elektromagnetik jatuh pada spektrum elektromagnetik, yang memiliki kisaran radiasi ELF (Extremely Low Frequency), sinar X, hingga sinar Gamma. Frekuensi yang dipancarkan oleh telepon genggam maupun *tablet* pada umumnya berada di kisaran 3 hingga 30 Hz, yaitu termasuk gelombang radio (radiasi ELF). Walaupun tak sekuat sinar X yang merupakan jenis radiasi terionisasi dan mampu mengubah material genetik, radiasi yang dipancarkan *gadget* tetap memiliki pengaruh pada tubuh manusia (Jerry B, 1965: 84).

Ketika seorang menelpon, bermain, bahkan hampir seluruh kegiatan yang dilakukan, jika berhubungan dengan *gadget*, akan diletakkan didekat kepala. Pada posisi ini, peluang radiasi dari ponsel yang diserap oleh jaringan tubuh sangat besar. Tentunya hal mengenai radiasi yang timbul dari *gadget* ini sering diperdebatkan hingga sekarang, mengenai seberapa besar bahaya yang dihasilkan dari radiasi tersebut dan apakah ada efek jangka panjang bagi kesehatan tubuh manusia.

Radiasi dari penggunaan *gadget* yang tergolong gelombang RF, bukan merupakan gelombang yang sangat mematkan dan berbahaya. Tapi bukan berarti kemungkinan adanya efek samping tidak ada. Radiasi RF pada level tinggi serta dengan intensitas yang intensif dapat merusak jaringan tubuh. Radiasi RF memiliki kemampuan untuk memanaskan jaringan tubuh seperti oven *microwave* memanaskan makanan. Dan radiasi tersebut dapat merusak jaringan tubuh, karena tubuh kita tidak dilengkapi sistem ketahanan untuk mengantisipasi sejumlah panas berlebih akibat radiasi RF. Penelitian lain menunjukkan radiasi non-ionisasi (termasuk gelombang RF) menimbulkan efek jangka panjang. Penyakit yang berpotensi timbul karena radiasi hp adalah

kanker, tumor otak, alzheimer, parkinson, sakit kepala.

Dibanding orang dewasa, anak-anak zaman sekarang sudah mengenal teknologi nirkabel sejak kecil sehingga waktu 'bersentuhan' dengan radiasi lebih panjang. Hal ini disebabkan karena di usia 12-15 tahun, anak mengalami proses bangkitnya akal, nalar dan kesadaran diri. Dalam masa ini terdapat energi dan kekuatan fisik serta tumbuh keinginan tahu dan keinginan coba-coba. Data memperlihatkan bahwa ketika radiasi dari *gadget* memasuki kepala, orang dewasa menyerapnya sebanyak 25%, anak usia 12 tahun sebanyak 50%, dan tertinggi pada anak usia 5 tahun, yaitu 75%. Oleh karenanya, risiko radiasi ini akan lebih besar pada anak yang sudah 'akrab' dengan *gadget* di usia kurang dari 16 tahun (Hoyer, W.J., dkk, 1999).

Radiasi gelombang elektromagnetik dari *gadget* memang tak terlihat, efeknya pun tak terasa secara langsung. Untuk itu orangtua harus secara bijak mengawasi dan melakukan seleksi terhadap instrumen permainan yang digunakan anak-anak saat bermain. Kebiasaan anak-anak dalam bermain *gadget* saat ini memang tidak bisa dipungkiri, namun ada baiknya tidak selalu bermain, atau paling tidak membatasi waktu bermaing*adget*, karena alasan radiasi diatas.

Sebenarnya kegiatan bermain merupakan kegiatan utama anak yang nampak mulai sejak bayi. Kegiatan ini penting bagi perkembangan kognitif, sosial, dan kepribadian anak pada umumnya. Anak juga bisa mulai memahami hubungan antara dirinya dan lingkungan sosialnya melalui kegiatan bermain, belajar bergaul dan memahami aturan ataupun tata cara pergaulan. Namun sekarang anak lebih banyak menghabiskan waktu dengan bermain *gadget* daripada bermain dengan teman sebaya, yang bisa menimbulkan sifat individualis dan egosentris, serta tidak memiliki kepekaan terhadap lingkungan sekitar. (Parten, Mildred, 1932).

Perkembangan psikologis anak tetap harus dibiarkan bertumbuh secara natural dan positif, salah satunya dengan kegiatan bermain, maka dari itu dipilih media permainan *Board game* yang tidak kalah menariknya dari *gadget*. Selain agar

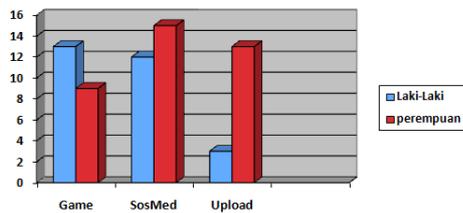
perkembangan psikologis anak tetap bertumbuh dengan baik dan natural, perancangan ini juga ditujukan untuk dapat membantu mengurangi intensitas anak dalam bermain *gadget*. Permainan *board game* umumnya harus dimainkan oleh lebih dari 1 orang, sehingga dapat melatih aspek psikomotorik, kognitif, emosional, moral, seni, dan juga bahasa, yang tidak bisa didapat melalui permainan dalam *gadget*. *Board game* memiliki banyak sekali variasi peraturan bermain dan berbagai kombinasi elemen permainan yang menarik. Dan juga diharapkan dapat mengedukasi anak-anak mengenai bahaya radiasi yang ditimbulkan oleh *gadget* melalui sistem permainan pada *board game* ini.

Metode Penelitian

Dapat diamati bahwa setiap masyarakat, tidak terkecuali masyarakat di Kota Surabaya, pasti memiliki *gadget* pribadi. Seiring dengan perkembangan jaman yang sangat cepat dan semakin modern, memiliki *gadget* pribadi, seperti *smartphone* ataupun *tablet*, merupakan sebuah keharusan bagi setiap orang. Di setiap tempat umum bisa kita lihat orang-orang dengan sibuk memegang *gadget*nya sendiri-sendiri. Bukan hanya orang dewasa, budaya untuk memiliki *gadget* pribadi juga berlaku bagi anak-anak remaja. Anak-anak usia 10-15 tahun hampir pasti memiliki *gadget* pribadi, sesuai dengan perkembangan jaman dan tuntutan komunikasi yang makin modern.

Untuk mengetahui keadaan di sekitar masyarakat Surabaya, dilakukan proses pengumpulan data. Dalam proses pengumpulan data, data yang dibutuhkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survey, sedangkan data sekunder diperoleh dari sumber literatur dan kepustakaan, serta melalui sumber dari internet. Survey dilakukan dengan cara menyebarkan angket ke beberapa anak berusia 10 hingga 15 tahun, dengan sampel 15 laki-laki dan 15 perempuan dengan ciri-ciri menggunakan seragam sekolah. Survey dilakukan di daerah Surabaya bagian barat dan tengah. Di Surabaya bagian barat, dipilih tempat survey yaitu *foodcourt* dari *mall* PTC dan SMA PETRA 1. Sedangkan di Surabaya tengah, survey dilakukan di daerah *foodcourt mall* Tunjungan Plaza. Berikut

adalah diagram analisis dari hasil survey penggunaan gadget pada anak-anak;



Gambar 2. Hasil survey mengenai penggunaan gadget pada anak di daerah Surabaya Barat dan Surabaya Tengah.

Setelah data lengkap dikumpulkan, kemudian dilakukan analisis menggunakan analisis SWOT. Bertujuan untuk menggali potensi, keunggulan, kelemahan, kesempatan maupun ancaman dari media pembelajaran interaktif berupa *board game* itu sendiri.

Pembahasan

Tinjauan tentang Media Pembelajaran

Bermain adalah salah satu naluri alami yang telah melekat pada diri anak sejak bayi, bahkan tahap tersebut akan terus berlanjut hingga tahap remaja. Seiring bertambahnya usia anak-anak, semakin mereka mengenal aneka permainan yang semakin kompleks. Secara alami, anak-anak termasuk juga kalangan remaja cenderung lebih condong ke permainan yang lebih baru dan lebih menantang, seperti permainan-permainan tertentu yang membutuhkan keahlian tertentu dan kerjasama tim. Hal ini menunjukkan bahwa dunia anak-anak pada dasarnya adalah dunia bermain.

Dalam dunia permainan anak-anak, banyak sekali hal-hal yang bisa digabungkan atau diaplikasikan. Seperti memberikan pengetahuan mengenai budaya suatu negara tertentu dengan memberikan gaya desain dari budaya tersebut dalam permainan anak-anak, atau bisa juga dengan memberikan aturan main tertentu yang berhubungan dengan gaya hidup dari budaya negara tersebut. Tidak jarang juga media permainan anak-anak jaman sekarang digunakan sebagai sarana pembelajaran materi sekolah oleh guru-guru. Maka dari itu media permainan dapat

dimanfaatkan juga sebagai alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar di sekolah.

Sebelumnya harus dipahami betul apa yang dimaksud dengan media permainan itu sendiri. Kata media berasal dari bahasa Latin, yang merupakan bentuk jamak dari kata medium, yang berarti sesuatu yang terletak di tengah (antara dua pihak atau kutub) atau suatu alat. Dalam *Webster Dictionary* (1960), media atau medium adalah segala sesuatu yang terletak di tengah dalam bentuk jenjang, atau alat apa saja yang digunakan sebagai perantara atau penghubung dua pihak atau dua hal. Oleh karena itu, media pembelajaran dapat diartikan sebagai sesuatu yang mengantarkan pesan pembelajaran antara pemberi pesan dan penerima pesan. (Anitah, 2010: 4).

Association for Education and Communication Technology (AECT) mendefinisikan media sebagai segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi. Sedangkan *Education Association* (NEA) mendefinisikan sebagai benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektifitas program instruksional (Asnawir, Basyiruddin Usman, 2002: 11). Gerlach & Ely (1980) menjelaskan pula bahwa media adalah grafik, fotografi, elektronik, atau alat-alat mekanik untuk menyajikan, memproses, dan menjelaskan informasi lisan atau visual. Smaldino, dkk (2008) mengatakan bahwa media adalah suatu alat komunikasi dan sumber informasi. Berasal dari bahasa Latin yang berarti "antara" menunjuk pada segala sesuatu yang membawa informasi antara sumber dan penerima pesan. (Anitah, 2010 : 5).

Media salah satu alat komunikasi dalam menyampaikan pesan tentunya sangat bermanfaat jika diimplementasikan ke dalam proses pembelajaran, media yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut disebut sebagai media pembelajaran. Heinich dkk (1982) mengemukakan media pembelajaran sebagai berikut: batasan medium sebagai

perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Jadi televisi, film, foto, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan, dan sejenisnya adalah media komunikasi. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran, maka media itu disebut media pembelajaran. (Arsyad, 2011: 4).

Media pembelajaran ini salah satu komponen proses belajar mengajar yang memiliki peranan sangat penting dalam menunjang keberhasilan proses belajar mengajar hal tersebut dengan pendapat Gagne menyatakan bahwa “media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat memberikan rangsangan untuk belajar”, seperti yang telah dikemukakan Gagne, penggunaan media pembelajaran juga dapat memberi rangsangan bagi siswa untuk terjadinya proses belajar dikuatkan oleh pendapat Miarso bahwa: “Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali”.

Tinjauan tentang Media Interaktif

Definisi permainan interaktif adalah permainan yang melibatkan banyak peserta dalam permainannya agar pemain semakin kreatif (Cleg B, 2006 :30). Permainan pada umumnya dapat dikatakan sebagai media interaktif yang meningkatkan kegembiraan dan menarik minat bagi anak-anak. Hal ini disebabkan oleh karakteristik umum permainan, yaitu menyenangkan, sederhana, dan mudah untuk dimengerti.

Permainan interaktif pada khususnya merujuk pada sifat interaktif, yaitu memberikan kesempatan untuk saling berinteraksi baik antara media dengan pemain maupun antar pemain, sehingga dapat menimbulkan hubungan atau relasi sosial. Interaksi adalah awal sebuah proses belajar. Pada Hakekatnya, permainan sebagai media interaktif menonjolkan pengaruh terhadap perkembangan pribadi anak, yaitu kemampuan sosial, motorik, dan afektif. Terlebih lagi, permainan interaktif dapat digabungkan dengan konteks fungsi

edukatif guna memberikan edukasi yang bermanfaat bagi anak.

Definisi tentang Board Game

Board game dalam bahasa Indonesia berarti papan permainan. Jika ditinjau dari *Cambridge Advanced Dictionary*, definisi *Board game* dalam bahasa Inggris ialah "*a game played on a specially designed board*". atau dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai "sebuah permainan khusus yang dirancang dan dimainkan di atas papan permainan khusus."

Board game adalah jenis permainan di mana alat-alat atau bagian-bagian permainan ditempatkan, dipindahkan, atau digerakkan pada permukaan yang telah ditandai atau dibagi-bagi menurut seperangkat aturan. Permainan mungkin didasarkan pada strategi murni, kesempatan atau campuran dari keduanya dan biasanya memiliki tujuan yang harus dicapai seseorang. *Board game* versi awal merepresentasikan pertempuran antara dua pasukan dan *board game* terbaru masih didasarkan pada tujuan untuk mengalahkan pemain lawan dalam hal jumlah, posisi menang atau poin tertinggi (sering direpresentasikan dalam mata uang dalam *game*).

Ada berbagai jenis *board game*. Representasi *board game* dari situasi kehidupan nyata bervariasi mulai dari tidak memiliki tema yang inheren, seperti Halma, hingga yang memiliki tema dan narasi yang spesifik, seperti Cluedo. Aturan permainannya berkisar dari yang sangat sederhana, seperti dalam permainan tic-tac-toe, hingga yang menggambarkan sebuah permainan alam semesta dengan sangat rinci, misalnya pada permainan Dungeons & Dragons, meskipun sebagian besar permainan ini adalah berdasarkan alur cerita dan boardnya adalah tambahan, yang berfungsi untuk memvisualisasikan skenario. Lamanya waktu yang diperlukan untuk belajar bermain atau menguasai permainan dapat bervariasi dari game ke game. Waktu belajar tidak harus berkorelasi dengan jumlah atau kompleksitas peraturan; beberapa permainan, seperti Catur dan Go, memiliki aturan sederhana yang masih bisa menimbulkan skenario yang kompleks.

Board game sudah dikenal sebagai salah satu media permainan interaktif yang cukup

efektif dan menarik sejak dimulai berkembangnya banyak jenis-jenis permainan *board game* dengan berbagai peraturan yang menantang dan mengasah otak. Setelah itu *board game* juga dikembangkan sebagai media pembelajaran karena melihat adanya beberapa manfaat yang cukup baik untuk menjadikan *board game* sebagai salah satu media pembelajaran yang efektif, terutama bagi anak-anak. Banyak sekali manfaat-manfaat yang didapat jika bermain *board game*. Yang pertama ialah mengajarkan anak-anak untuk berlaku jujur. *Board game* merupakan permainan yang penuh dengan aturan, yang berarti hanya akan dapat dimainkan dengan baik ketika semua pemain mematuhi aturan-aturan tersebut. Artinya permainan ini secara tidak langsung melatih pemain untuk mematuhi aturan secara sadar dan berlaku jujur.



Gambar 3. The Settlers of Catan, salah satu jenis board game modern dari Jerman yang diterjemahkan dalam 30 bahasa dan terjual sebanyak 15 juta copy pada 2009.

Sumber:

https://en.wikipedia.org/wiki/File:Nepomuk_280_-_Osadn%C3%ADci_z_Katanu.jpg

Manfaat berikutnya dapat meningkatkan interaksi sosial pemain. Kebanyakan judul *board game* dapat dimainkan oleh lebih dari 3 orang pemain. Dengan variasi yang ada, *board game* bisa mengajak sesama pemain untuk bekerja sama dan mengalahkan permainan itu sendiri (Ghost Story, Arkham Horror), bernegosiasi (Bohnanza, Monopoly, Puerto Rico), bermain peran (DnD, Bang, Werewolf), bluffing (Citadels, Saboteur), atau tindakan lain yang mengharuskan pemainnya untuk berinteraksi dengan pemain lainnya.



Gambar 4. Puerto Rico, salah satu permainan board game strategi populer masa kini.

Sumber:

https://en.wikipedia.org/wiki/File:puerto_ri_co.jpg

Di balik tujuan memenangkan permainan, tiap pemain secara tidak sadar juga melakukan komunikasi intens dengan pemain lain selama permainan berlangsung, baik dengan tujuan melakukan tipu daya, bercanda, negosiasi, maupun membahas aturan yang ada. Sebuah *board game* yang menarik umumnya dikemas ke dalam sebuah tema tertentu yang juga menarik, contohnya Monopoly yang dikemas ke dalam tema investasi dan pembelian lahan atau Agricola yang memiliki tema tentang mengelola peternakan. Banyak pula *board game* yang mengambil tema dan latar waktu sesuai dengan sejarah seperti Batavia dan Alhambra.

Dari sisi edukasi, sedikit banyak *board game* memberikan pengetahuan baru pada pemainnya, dan tidak sedikit pemain menjadi tertarik untuk mengetahui lebih jauh tentang tema yang diangkat oleh sebuah *board game*. Selain dari sisi tema, hampir seluruh permainan *board game* mengharuskan pemainnya untuk mengasah otak seperti mengatur strategi, memprediksi, mempersiapkan taktik, dan pengambilan keputusan. Faktor edukasi ini terdapat pada beberapa permainan *digital online*, namun pengalaman yang didapat menjadi berbeda ketika pemain berhadapan langsung dengan pemain lain dan melihat akibat dari setiap pengambilan keputusan yang terjadi baginya dan orang-orang di sekitarnya.

Setiap perbuatan manusia pasti ada pengaruh dan akibatnya, baik langsung

maupun tidak langsung. Dengan *board game*, setiap pengambilan keputusan ini akan disimulasikan dengan cepat. Pemain akan dapat melihat akibat yang ia timbulkan dalam sebuah kelompok sosial (sesama pemain) sebagai bentuk dari keputusan yang ia ambil selama permainan. Setiap pengkhianatan, pengingkaran janji, kesetiakawanan, keberuntungan, dan kerja sama dalam permainan, akan menghasilkan hubungan timbal balik langsung di antara pemain. Dengan kata lain, *board game* merupakan permainan yang bermanfaat melatih kehidupan bermasyarakat dengan memberikan latihan simulasi situasi kepada pemainnya.

Analisis

Analisis Media Pembelajaran Interaktif

Dewasa ini, banyak ditemui siswa dengan motivasi belajar yang rendah walaupun guru sudah berupaya menggunakan berbagai metode pembelajaran. Penerapan media permainan interaktif bisa digunakan sebagai salah satu strategi alternatif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Banyak orang yang beranggapan bahwa bermain dan belajar adalah sesuatu yang bertolak belakang. Seringkali orangtua beranggapan bahwa banyak bermain akan mengurangi waktu belajar anak. Bermain kadang disamakan dengan main-main yang lebih bernada sepele, tidak serius dan dianggap sebagai tindakan yang hanya dilakukan oleh anak kecil, padahal jika dilihat lebih seksama, banyak aspek positif yang terkandung dalam bermain, terlebih lagi permainan yang memiliki unsur pendidikan. Karenadi usia pertumbuhan anak, kegiatan bermain merupakan kegiatan pokok sebagai salah satu tahap perkembangan psikologis yang menurut mereka menyenangkan dan belajar dianggap menjemukan.

Bermain mengandung aspek kegembiraan, kelegaan, kenikmatan yang intensif, bebas dari ketegangan atau kedukaan, bersifat memerdekakan jiwa. Permainan manusia sangat erat dan ekspresi diri, spontanitas, melatih pribadi untuk siap melewati persaingan, siap menerima kemenangan sekaligus siap menerima kekalahan, dan aktualisasi diri. Oleh karena itu, permainan bersifat mendewasakan, jika ditanggapi dengan positif dan benar oleh anak, karena bukan berita baru bahwa perkembangan

anak menjadi ke arah negatif disebabkan terlalu banyak bermain. Melalui bermain juga, seseorang belajar banyak tentang kehidupan baik itu belajar kemandirian, keberanian, sosialisasi, kepemimpinan dan menyadari arti akan eksistensi dirinya.

Dave Meier, dalam *The Accelerated Learning Handbook*, mendefinisikan kata "*fun*" atau menarik suatu hal yang menyenangkan atau membuat suasana belajar dalam keadaan gembira bukan berarti menciptakan suasana ribut dan huru-hara. Ini tidak ada hubungannya dengan kesenangan yang sembrono dan kemeriahan yang dangkal. Kegembiraan disini berarti bangkitnya minat adanya keterlibatan penuh, serta terciptanya makna, pemahaman (penguasaan atas materi), dan nilai yang membahagiakan bagi diri si pembelajar. Itu semua adalah kegembiraan dalam melahirkan sesuatu yang baru. Penciptaan kegembiraan ini jauh lebih penting daripada segala teknik atau metode atau medium yang mungkin anda pilih untuk digunakan.

Riset-riset mengenai perkembangan otak manusia menunjukkan hasil-hasil luar biasa berkaitan dengan hal *Learning* dan *Brain*. Misalnya penelitian dari Peter Kline dalam *The Everyday Genius* mengatakan bahwa proses belajar akan berlangsung sangat efektif apabila seseorang berada dalam keadaan yang *fun*. Bapak pendidikan asal Bulgaria, Georgi Lazanov, merumuskan pandangan ini dalam istilah "membangun sugesti positif". Proses pemercepatan belajar akan bisa dicapai apabila kondisi kelas menyenangkan. Salah satu cara praktis membangun suasana kelas yang menyenangkan, yang diusulkan oleh Lazanov, adalah lewat musik dan media permainan interaktif.

Ditengah permainanlah kita paling dekat dengan kekuatan penuh kita. Kesenangan bermain tidak terhalang terlepaskan segala macam daya positif dalam tubuh, melatih kesehatan dan membuat kita merasa hidup sepenuhnya. Beberapa manfaat bermain dan belajar adalah sebagai berikut :

- Menyingkirkan keseriusan yang menghambat
- Menghilangkan stress dalam lingkungan belajar
- Mengajak orang terlibat penuh
- Meningkatkan proses belajar

Analisis Kebutuhan Materi Pembelajaran

Salah satu media yang dapat digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar adalah media permainan interaktif. Permainan didefinisikan dalam konteks antara pemain yang berinteraksi satu sama lain dengan mengikuti aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu pula. Permainan dapat menjadi sumber belajar atau media belajar apabila permainan tersebut bertujuan secara positif untuk mencapai tujuan pendidikan atau pembelajaran.

Anak dapat belajar berbagai kesempatan dan kegiatan baik didalam sekolah maupun diluar sekolah. Permainan dapat membuat suasana lingkungan belajar menjadi menyenangkan, segar, hidup, bahagia, santai namun tetap memiliki suasana belajar yang kondusif . Seperti yang diutarakan oleh Piaget, bermain adalah manifestasi penyesuaian, salah satu dasar proses-proses mental menuju pada pertumbuhan intelektual dan bermain merupakan suatu mekanisme penyesuaian yang penting bagi perkembangan atau pertumbuhan manusia.

Sesuai pernyataan oleh Sadiman (2006), sebagai media pembelajaran, permainan mempunyai beberapa kelebihan, salah satunya menyenangkan untuk dilakukan, juga menyediakan sesuatu yang menghibur dan menarik. Permainan memungkinkan adanya partisipasi aktif dari siswa untuk belajar. Permainan dapat memberikan umpan balik langsung. Permainan memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah-masalah yang nyata. Permainan memberikan pengalaman-pengalaman nyata dan dapat diulangi sebanyak yang dikehendaki, kesalahan-kesalahan operasional dapat diperbaiki. Membantu siswa meningkatkan kemampuan komunikatifnya. Membantu siswa yang sulit belajar dengan metode tradisional. Permainan bersifat luwes, dapat dipakai untuk bernagai tujuan pendidikan. Permainan dapat dengan mudah dibuat dan diperbanyak.

Dalam pelaksanaan *Lesson Study* berbasis sekolah di SMA Darul Islam Gresik pada tanggal 22 Desember 2008 telah dilakukan pembelajaran kimia dengan media

permainan yaitu suatu permainan *outdoor periodic table carpet*, yaitu suatu media permainan yang berupa karpet besar berukuran

5 m x 4 m yang terdiri dari 44 kotak yang masing-masing kotak berukuran 40 cm x 40 cm. Kotak-kotak tersebut bergambar lambang-lambang unsur dari golongan utama (IA-VIIIA).

Berdasar observasi selama pembelajaran menunjukkan bahwa 82% siswa terlibat dalam pembelajaran, 70% siswa terlihat ceria dan tidak tertekan. Beda sekali saat pembelajaran tanpa menggunakan media permainan, nampak siswa lebih banyak tidak terlibat, guru terkesan mendominasi pembelajaran. Hasil observasi tersebut memperlihatkan siswa dapat termotivasi belajar, hal itu juga didukung hasil angket siswa yang memperlihatkan bahwa 80% siswa menjawab senang mengikuti pembelajaran, 40% siswa menyatakan agar mata pelajaran lain menggunakan media permainan.

Atas dasar uraian di atas, dan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa media permainan dapat digunakan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Tentu penggunaan media permainan tidak untuk setiap pembelajaran, perlu dirancang pada waktu-waktu tertentu dengan topik atau sub pokok bahasan tertentu. Media bisa mengadopsi dari berbagai jenis permainan yang sudah dikenal oleh siswa, namun materi atau pertanyaan-pertanyaan bisa disesuaikan dengan indikator pembelajaran. Misalnya permainan ular tangga, permainan monopoli, permainan cokolak serta permainan interaktif atau berbasis komputer juga bisa digunakan.

Analisis SWOT

Berdasarkan analisis data-data yang telah didapatkan, permainan sebagai media pembelajaran dapat menjadi metode dan strategi yang tepat untuk memberikan pengetahuan mengenai bahaya atau dampak negatif dari radiasi *gadget* bagi anak. Mengingat juga bahwa dunia anak tidak terlepas dari kegiatan bermain, maka media permainan interaktif dapat menjadi metode pendidikan serta pembentukan karakter anak. Metode permainan dapat diambil, atau menggabungkan dari jenis ataupun metode-metode permainan yang sudah ada,

seperti halma, ular tangga, monopoli, sesuai dengan tujuan positif yang berkaitan dengan unsur edukatif serta interaktif.

Sebelum menentukan metode permainan yang tepat sebagai media interaktif, kita perlu melakukan analisis mengenai kelebihan dan kekurangan dari media itu sendiri. Apabila dianalisis dengan metode SWOT, maka dapat disimpulkan sebagai berikut;

Strength

Permainan interaktif memiliki karakteristik yang menarik perhatian bagi anak-anak, terutama usia 10-15 tahun, yaitu usia bermain mereka. Selain itu juga memberi kesempatan bagi anak-anak untuk meningkatkan interaksi dengan lingkungan sekitar, guna membantu perkembangan psikologis anak secara positif.

Weakness

Permainan interaktif seperti *board game* ini dapat menyita waktu anak, apalagi jika permainan memerlukan waktu cukup lama untuk diselesaikan. Tidak menutup kemungkinan juga mengganggu aktifitas belajar atau sekolah anak. Terlepas dari itu, bagi anak-anak yang cenderung memiliki sifat pasif akan kesulitan untuk berbaur dalam permainan interaktif ini.

Opportunity

Permainan interaktif ini mampu dimanfaatkan sebagai media pembelajaran bagi anak-anak, setidaknya masih bisa hingga 5-10 tahun mendatang, karena kita tidak pernah tahu seberapa cepat jaman akan berkembang, dan tentunya juga mengubah media permainan anak-anak. Media permainan ini juga ditujukan agar anak tidak selalu bermain *gadget* di sepanjang waktu luang mereka, untuk membatasi mereka bermain *gadget* dalam jangka waktu yang lama.

Threat

Tidak dapat dibantahkan bahwa permainan konvensional seperti *board game/nondigital*, biasanya kurang menarik dibandingkan permainan bentuk *digital* seperti permainan dalam *gadget*. Sehingga diperlukan metode yang tepat dan menarik, yang tidak biasa agar dapat menarik perhatian anak-anak.

Konsep Perancangan

Konsep Utama

Memberikan edukasi mengenai bahaya radiasi gadget terhadap anak-anak dengan pendekatan positif. Pendekatan pembelajaran diberikan dengan pendekatan positif dengan tujuan agar konsep berpikir serta perkembangan psikologis anak-anak berkembang secara positif pula. Dengan diberikannya hal-hal positif, secara tidak langsung pemikiran anak-anak akan terbentuk agar berpikir serta dapat melihat dengan sudut pandang secara positif.

Tujuan Kreatif Pembelajaran

- Memberikan edukasi mengenai bahaya radiasi dari gadget kepada anak-anak
- Membuat anak-anak mengerti akan bahaya radiasi gadget
- Anak-anak dapat membatasi diri mereka dengan waktu yang selayaknya saat bermain gadget
- Membantu perkembangan psikologis anak secara natural dan positif
- Meningkatkan daya interaktif dan sosial anak-anak

Topik dan Tema Pembelajaran

Topik dalam perancangan ini adalah mengenai bahaya dari radiasi gadget yang dapat ditimbulkan kepada anak. Tanpa edukasi dan pembelajaran yang mencukupi, anak-anak dapat mengalami dampak negatif dari radiasi gadget yang akan terasa dalam jangka waktu tertentu, maka dari itu diperlukan pencegahan dan himbauan yang mencukupi sejak dini. Jika dari anak-anak sendiri memiliki kesadaran akan berapa lama waktu sewajarnya yang diperlukan untuk bermain gadget, seberapa jarak pandang normal yang benar saat memandang gadget, dan hal-hal penting lainnya, maka dampak negatif dari radiasi gadget dapat dicegah dan dihindari, demi kesehatan anak-anak itu sendiri.

Karakteristik Target Audience

Penjelasan mengenai berbagai aspek Karakteristik target audience diperlukan agar perancang dapat dengan mudah mendefinisikan secara lebih jelas mengenai target audience. terdapat empat aspek yang akan diperjelas, seperti di bawah ini;

1. Aspek Demografis

- Usia : 10-15 tahun
- Jenis Kelamin : Laki-Laki dan Perempuan

2. Aspek Geografis

Target Audience utama yang dituju ialah anak-anak di kota Surabaya. Sebab perancangan ini dibuat berdasarkan tingkat penggunaan gadget pada anak-anak, terutama di kota metropolitan besar, salah satunya Surabaya. Terlebih lagi, tuntutan dari dunia kerja mengharuskan orang tua menghabiskan sebagian besar dari waktu mereka di tempat kerja, sehingga jarang memberikan pengawasan yang cukup, apalagi mengenai penggunaan *gadget* pada anak-anak mereka.

3. Aspek Psikologis

Perancangan ini ditujukan untuk anak-anak yang jiwa psikologisnya dalam masa perkembangan, yaitu jiwa anak-anak yang selalu ingin bermain, menyukai hal-hal baru dan unik yang ada di sekitarnya.

4. Aspek Behavior

Anak-anak modern yang mulai memiliki sifat individual dan menjadikan gadget sebagai teman bermain mereka.

Metode Pembelajaran dan isi Penyajian

Metode pembelajaran yang akan digunakan adalah metode permainan dalam bentuk *board game*. metode permainan ini dapat dijadikan sebagai salah satu media edukasi mengenai bahaya radiasi gadget, karena melalui permainan, sesuai dengan sifat perkembangan psikologis anak, mereka bisa mendapat pengalaman yang menarik, lebih mudah menangkap secara langsung materi atau inti dari tema permainan itu sendiri, serta dapat menguatkan konsep yang telah dipahami dan menemukan pemecahan masalah.

Bentuk penyajian visual dibuat dalam bentuk verbal dan visual, kemudian di layout seperti permainan *board game* pada umumnya, namun dengan konsep dan gameplay yang berbeda, dan tentunya dengan papan permainan yang unik, menarik, dan menantang bagi anak-anak. Dalam *board game* ini, lebih diutamakan bentuk visual karena gambar lebih mudah dalam menjelaskan inti tema permainan serta lebih menarik perhatian bagi anak-anak.

Konsep Media

Tujuan Media

Tidak hanya produk yang memiliki ciri khas serta harga yang pas yang dibutuhkan

oleh konsumen, akan tetapi juga bagaimana kita mengkomunikasikan produk kita agar dapat diingat dibenak konsumen. Media digunakan sebagai sarana untuk menggambarkan dan menyampaikan pesan tentang citra apa yang ingin dibentuk untuk suatu perusahaan menggunakan suatu media yang tepat dan efektif yang diharapkan dapat menjangkau sasaran pemasaran yang dituju.

Strategi Media

Strategi media yang digunakan adalah media yang efektif, efisien dan tepat guna. Media-media yang akan digunakan haruslah berkesinambungan untuk menunjang media satu sama lain. Sehingga agar dapat menjadi media yang efektif, efisien dan tepat guna media promosi ini akan dilakukan dalam waktu yang sudah direncanakan, menerapkan konsep *TTL* yang menggunakan *ATL* dengan *BTL*, sehingga promosi yang dilakukan akan efektif, efisien dan tepat guna serta dapat saling menunjang satu sama lain.

Konsep Pembelajaran

Konsep pembelajaran yang akan digunakan adalah "belajar sambil bermain". Sebab, anak-anak cenderung bosan dengan penjelasan-penjelasan lisan tanpa adanya unsur visual. Ternyata anak-anak lebih senang dan antusias mendengarkan dan memperhatikan suatu hal dengan media gambar visual seperti gambar, video, ataupun media permainan berkelompok.

Jenis Media Pembelajaran Yang Akan Dirancang

Jenis media pembelajaran yang digunakan adalah media pembelajaran interaktif berbasis manusia, yaitu media pembelajaran yang melibatkan lawan main, atau partner bermain. Media yang dipilih adalah sebuah *Board game*, di mana anak-anak akan belajar sekaligus belajar menggunakan strategi, menguasai permainan, dan peraturan yang dibuat untuk memenangkan permainan tersebut.

Konsep Permainan

Banyak hal yang perlu diperhatikan dalam membangun mekanisme atau cara permainan sebuah *board game*, namun terdapat satu hal yang terpenting, yaitu bagaimana permainan anda membuat orang ingin memainkannya berulang-ulang, yang berarti bahwa permainan anda menarik

untuk dimainkan, karena itulah inti dari semua permainan, tidak terkecuali bagi *board game*. Ada beberapa hal yang bisa membuat *board game* anda menarik, salah satunya yaitu mekanisme, peraturan atau cara permainan itu berjalan. Konsep dasar dari permainan *board game* yang dirancang ialah *Dice Rolling* dengan mekanisme yang sama sekali baru dan orisinal. Unsur gambling merupakan salah satu alasan permainan bisa menjadi menarik, yang sedikit banyak mengandalkan tingkat keuntungan pemain. Namun permainan ini tidak seluruhnya mengandalkan unsur "lucky" dari pemain, sekali lagi ini hanyalah salah satu unsur dalam mekanisme permainan perancang.

Pemain akan diperbolehkan menarik kartu kegiatan atau *Action Card* (terdapat beberapa macam kartu kegiatan) berdasarkan angka dan warna dari dadu yang muncul secara acak. Pemain akan secara bergiliran mengocok dadu dan menarik kartu. Kemenangan pada *board game* ini dapat dicapai oleh pemain yang tercepat mengumpulkan kartu-kartu tertentu sesuai dengan syarat permainan. Ada juga beberapa jenis *penalty card* dan *special card* tertentu bersyarat, yang dimaksudkan untuk membuat permainan semakin menarik.

Konsep Visual

Gaya Visual

Gambar-gambar yang akan digunakan di desain *board game* menggunakan gaya *Contemporary*, yaitu campuran dari berbagai macam aliran-aliran desain yang sedang berkembang pada sekitar tahun `1965 hingga sekarang. Perancang akan membuat desain berupa gambar kartun-kartun lucu namun tidak terlalu kekanak-kanakan, karena *target audience* mengacu pada anak-anak berumur 10-15 tahun. Gambar-gambar yang ada dalam *Gadgetime* adalah gambar orisinal yang didapat dengan mengubah sketsa awal menjadi *digital artwork*.

Desain Tipografi

Tipografi yang digunakan ialah "Quicksand", baik pada kemasan maupun pada papan permainan, serta elemen-elemen lain yang ada, misalnya font di kartu dan lain sebagainya. Font "Quicksand" dipilih karena memiliki tingkat kejelasan serta kesederhanaan, agar

mudah dibaca saat permainan berlangsung. Untuk judul permainan dan *caption*, digunakan font "Kraash" dengan format All Caps agar judul permainan mencolok dan terlihat jelas dengan kesan kartun.

Quicksand typeface:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

1234567890
!@#\$(%)<>., /

Kraash typeface:

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
1234567890
!?,.

Tone Colour

Warna yang akan digunakan ialah warna-warna panas dengan sifat cerah. Dengan tujuan agar desain menjadi menarik bagi pemain dan juga menunjukkan sifat anak-anak muda yang semangat. Namun juga diberikan kombinasi-kombinasi warna dingin agar tidak membuat mata lelah saat bermain.

Software yang digunakan

Teknik pengerjaan mula-mula dilakukan dengan sketsa manual, kemudian disempurnakan dan diubah menjadi *digital artwork* menggunakan program *adobe illustrator CS6* dan *adobe photoshop CS6*.

Proses Perancangan

Penjaringan Ide

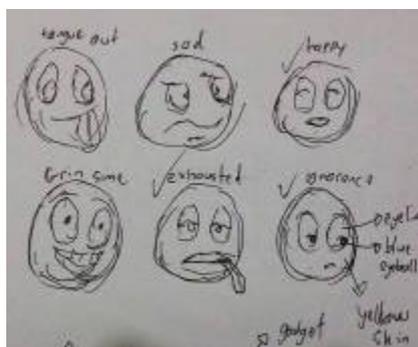
Awal mula perancang mendapatkan ide pemecahan masalah menggunakan *board game*, karena tidak hanya menarik, namun permainan *board game* juga interaktif sekaligus edukatif dan mudah diterima oleh semua kalangan, tidak terkecuali anak-anak. Terdapat ratusan bahkan ribuan cara bermain atau peraturan bermain *board game* yang menarik dan unik, dari yang menggunakan dadu, kartu, token, pion atau miniatur mainan, dan sebagainya. Bagi anak-anak (khususnya usia 10-15 tahun), yang menarik dari *board game* tentunya peraturan dan cara bermainnya yang menantang, serta desain yang *fresh&fun*. Mendapat inspirasi dari berbagai macam dan jenis permainan *Board Game* yang ada, serta menggabungkan hasil dari riset yang

telah dilakukan, munculah ide untuk merancang karya ini.

Proses pembuatan dimulai dari pengamatan karakter yang tidak asing untuk menggambarkan keadaan anak-anak pengguna *gadget* di zaman modern ini, yaitu sang murid teladan, sang pemain, sang anti-sosial, dan sebagai karakter penyeimbang dihadirkan seorang guru. Kemudian karakter-karakter ini digambarkan melalui sesuatu yang tidak asing bagi pengguna *gadget*, apalagi anak-anak, yaitu kartunisasi bentuk dari macam-macam *emoticon*, sehingga muncul ide mengadaptasi macam-macam sifat anak tersebut menjadi berbagai model *emoticon* yang sesuai. Perancang juga menggambarkan bentuk dari wajah *emoticon* yang biasa, mulai lelah, hingga ke bentuk wajah dari *emoticon* dengan tingkat kelelahan yang sangat tinggi untuk mewakili wajah anak-anak saat mereka tidak sadar jika bermain *gadget* terlalu lama.

Untuk ide utama permainan, anak-anak akan bermain untuk belajar serta memahami berapa lama waktu yang sesuai dan tidak sesuai dalam menggunakan *gadget*, mereka akan bersaing dalam mencari dan mengumpulkan kartu waktu untuk memenuhi kartu kejadian yang tepat dan sesuai dengan karakter mereka, sehingga mereka bisa memahami berapa waktu yang seharusnya dibutuhkan saat bermain *gadget*.

Pengembangan Desain Thumbnail



Gambar 5. Thumbnail kartu avatar "GADGETIME"



Gambar 6. Thumbnail kartu avatar "GADGETIME"

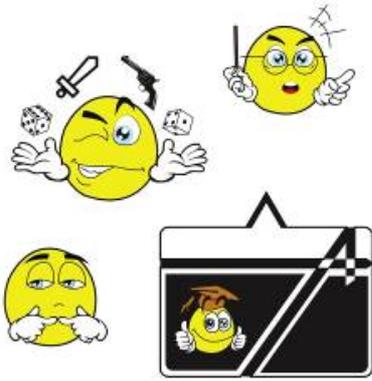
Tight Tissue



Gambar 7. Tight Issue logo "GADGETIME"



Gambar 8. Tight Issue papan permainan "GADGETIME"



Gambar 9. Tight Issue kartu avatar "GADGETIME"

Final Artwork



Gambar 10. Final logo "GADGETIME"



Gambar 11. Final kartu avatar "GADGETIME"



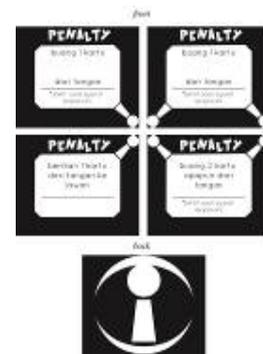
Gambar 12. Final kartu waktu "GADGETIME"



Gambar 13. Final kartu kejadian "GADGETIME"



Gambar 14. Final kartu kesempatan "GADGETIME"



Gambar 15. Final kartu hukuman "GADGETIME"

Kesimpulan

Tentunya tujuan utama dari sebuah *board game* ialah membuat pemain, khususnya anak-anak merasa senang saat bermain. Setelah dilakukan beberapa kali uji coba, perancangan *board game* mengenai bahaya radiasi *gadget* ini telah berhasil membuat sebagian pemainnya merasa tertarik untuk

memainkan kembali. Dilihat dari sisi cara bermain tidak terlalu rumit dan tidak memakan waktu terlalu lama sehingga pemain menjadi bosan. Dan tentunya pesan mengenai bahaya radiasi *gadget* cukup dapat diterima dan dimengerti oleh para pemain *Gadgetime* secara seksama. Jadi selain mendapatkan edukasi mengenai bahaya radiasi *gadget*, pemain juga bisa menikmati kesenangan saat bermain *Gadgetime*. Maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa tujuan awal perancang, yaitu membuat *board game* yang menarik dan efektif untuk menginformasikan bahaya yang ditimbulkan oleh *gadget* bagi anak-anak, telah tercapai.

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, amat diperlukan manajemen waktu yang baik dan tepat. Waktu yang tersedia harus dimanfaatkan sebaik mungkin mulai dari pencarian data, referensi, pengerjaan desain hingga mencari bahan untuk eksekusi. Setelah sistem permainan sudah jadi, masih diperlukan uji coba (*trial & error*) untuk menentukan apakah permainan itu berhasil, layak dimainkan dan dapat mencapai tujuan perancangan ini. Banyaknya referensi mengenai berbagai macam permainan dan peraturan *board game* juga dapat sangat membantu dalam perancangan tugas kali ini. Hal ini membantu perancang dalam menyusun peraturan, cara main, dan menentukan komponen-komponen permainan yang diperlukan.

Perancangan tugas akhir ini juga diharapkan dapat memberi edukasi dan tambahan pengetahuan bagi siapa saja yang memainkannya, khususnya anak-anak usia 10-15 tahun. Selain itu, perancangan kali ini juga bertujuan agar dapat berguna sebagai sumber referensi bagi yang memerlukannya.

Saran

Untuk peneliti atau perancang selanjutnya, disarankan memperluas cakupan wilayah penelitian atau observasi, sehingga tidak terbatas bagi anak-anak di wilayah Surabaya sajaguna lebih memperkuat data. Juga perlu diperhatikan dan dipikirkan secara matang, mulai dari topik yang diangkat, karakteristik permainan hingga tahap akhir dalam pembuatan karya yang meliputi proses pencetakan dan pemasaran, karena pembuatan *board game* sendiri

sangat kompleks dan memerlukan waktu yang tidak singkat dalam proses pembuatannya. Tiap perancang hendaknya pernah mencoba memainkan berbagai jenis *boardgame* yang ada di pasaran terlebih dahulu agar lebih dapat mengerti berbagai sistem permainan yang ada juga agar dapat menjadi sumber referensi dalam pembuatan *board game* nantinya.

Untuk pemecahan masalah, disarankan untuk perancang selanjutnya dalam menggunakan media interaktif lainnya. Baik media pembelajaran interaktif konvensional maupun modern. Melalui media pembelajaran modern disarankan perancang selanjutnya bisa membuat semacam program pembatas waktu penggunaan *gadget*, seperti *gadget* akan mati sendiri atau diberi peringatan tertentu pada batas-batas waktu yang telah ditentukan saat bermain *gadget*.

Daftar Pustaka

- "Bahaya Radiasi Gadget." (2014). Diakses tanggal 2 Februari 2015 dari <http://www.forum.kompas.com/bahaya-radiasi-gadget>
- Brendan, Cleg. (2006). *Interactive Solution for Kids, Special Edition*. London : Whitehall Active Library.
- Helms, D.B. dan Turner, J.S. (1987). *Human Development, Fifth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Jones, E.R dan Chiulders, R.L. (1994). *Contemporary Collage Physics, Second Edition*. New York: Addison Wesley Longman.
- Jordan, Edward C. (1968). *Electromagnetic waves and radiating systems 2nd ed.* New Delhi : Prentice-Hall.

Kartono, Kartini. (1986.). *Perkembangan Psikologis Anak*. Jakarta: Balai Pustaka.

Marion, Jerry B. (1965). *Classical electromagnetic radiation*. New York : State University of New York.

Nielsen, Jakob. "Mobil Usability Update." (2011). Diakses tanggal 11 Februari 2015 dari <http://www.useit.com/alertbox/mobile-usability.html>