



## Perancangan Game Puzzle untuk Media Belajar Anak Usia Dini

Sutrisno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Pamulang  
dosen02673@unpam.ac.id<sup>1</sup>

Kata kunci:

Abstrak

*Game*, bermain dan belajar, *Game Puzzle*, Rekayasa Perangkat Lunak.

*Game* merupakan kegiatan menyenangkan yang dekat dengan dunia anak-anak, banyak pilihan *game* yang beredar saat ini, dengan berbagai kelebihan yang ada pada *game* tersebut, seperti mempunyai karakteristik menantang dengan bumbu desain yang unik, tetapi secara garis besarnya *game* tersebut mempunyai dampak kurang baik pada pemain anak-anak. Kita sebagai orang tua harus bisa memilih *game* yang bermanfaat, mendidik dan banyak keuntungan saat buah hati kita memainkannya. *Puzzle game* yang mempunyai *content* bermain dan belajar merupakan permainan menyusun gambar yang diacak kemudian disusun menjadi utuh kembali dengan waktu bermain relatif pendek, karena hanya 2 level, dengan potongan persegi empat sama sisi menjadi kemudahan dalam menyusun puzzle tersebut. Materi pendidikan dengan pengenalan terhadap binatang merupakan isi *puzzle* ini. *Game puzzle* mempunyai banyak varian dan dengan berbagai jenis bahasa pemrograman. Dalam penelitian ini bertujuan merancang aplikasi *game puzzle* dengan bahasa pemrograman *java 2 standard edition*. Proses perancangan *Game Puzzle* didasarkan pada rekayasa perangkat lunak yang benar. Model perancangan perangkat lunak ini adalah model *waterfall*. Penelitian ini akan menguraikan aktifitas dan produk yang dihasilkan dari tahap perancangan utama. Menghasilkan *game puzzle* yang mudah digunakan dalam pengoperasiannya oleh pemain dan bermanfaat dalam pengenalan aneka satwa, pengenalan warna serta merangsang otak bekerja dengan baik untuk anak usia dini.

### Pendahuluan

*Game* berarti permainan. Permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung kesenangan dan dilakukan atas kehendak diri sendiri, bebas tanpa paksaan dengan bertujuan untuk memperoleh kesenangan pada waktu melakukan kegiatan tersebut. *Game* adalah suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat dijadikan cara atau media pendidikan (Eko Ariyawan 2012, p.3). *Puzzle* adalah program permainan yang dimainkan dengan cara merangkaikan sebuah gambar yang telah terpecah menjadi satu gambar utuh kembali. Rancang bangun sistem aplikasi perlu dibuat, karena setiap sistem sangat penting untuk satu proses secara detail yang dilakukan secara realisasi berdasarkan fisik.

*Game Puzzle berplatform game personal computer* (PC) yang banyak beredar menggunakan bahasa pemrograman ActionScript3, Visual basic, C++ dan Java. Kelebihan ActionScript adalah dengan *script* yang sederhana sehingga mudah dalam mendesain model *game personal computer*, *Visual basic* dan C++ mempunyai kelebihan yaitu

merupakan bahasa perograman yang sederhana dan berorientasi object. Kekurangan dari *ActionScript3*, *Visual basic* dan *C++* adalah dalam licensinya yang berbayar sehingga mempengaruhi biaya pembuatan *game* tersebut. Kekurangan *Java* yaitu penggunaan memory yang banyak dibanding dengan bahasa pemrograman sebelumnya seperti *C/C++*, kelebihanannya adalah bisa berjalan di beberapa platform atau *system* operasi *computer*, mempunyai kelengkapan perpustakaan.

Anak usia dini mempunyai 3 tahapan usia emas yang harus digunakan sebaik mungkin untuk dikelola, yaitu (0-2) tahun anak membutuhkan banyak stimulus agar saraf-saraf diotaknya semakin berkembang sehingga kecerdasannya bisa optimal. Untuk anak yang lebih besar (2-3) tahun anak-anak diajak untuk lebih mandiri serta melatih konsentrasi anak. Sementara itu untuk anak usia 3-5 tahun anak diajak belajar mengikuti instruksi yang lebih rumit. Aktivitas yang tepat di usia ini akan mendukung perkembangannya kelak. Aktivitas yang menyenangkan anak adalah dunia bermain dan belajar. Anak akan lebih mudah menangkap ilmu kalau diberikan lewat permainan, jadi anak-anak bisa sekaligus.

- a. Tingkat kesulitan (*level*) dipisahkan dengan banyaknya potongan *puzzle*, pada tingkat 1 dengan 6 potongan dan yang terakhir 9 potongan untuk tingkat 2.
- b. Nilai permainan dilihat dari berapa waktu dan langkah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permainan, akan muncul disetiap penyelesaian permainan.

Berdasarkan latar belakang diatas "PERANCANGAN *GAME PUZZLE* UNTUK MEDIA BELAJAR ANAK USIA DINI" dengan bahasa pemrograman *Java* berteknologi *J2SE (Java 2 Standard Edition)*, dengan dua pilihan gambar berkarakter binatang, pilihan gambar karakter pertama diacak menjadi 6 potongan merupakan pilahan *game* tingkatan pertama, kemudian tingkatan ke dua dengan potongan 9, Bisa menjadi salah satu *game* yang mendidik anak usia dini.

Pemasalahan *Game* yang beredar saat ini dengan karakteristik kurang mendidik, Waktu permainan *game* panjang dan level yang bertingkat banyak berakibat buruk pada kesehatan dan kejiwaan anak.

- Bagaimana menyajikan *game* dengan tingkat kesulitan sesuai dengan usia yang ada, yang mempunyai tujuan meningkatkan kemampuan anak?
- Bagaimana membuat *game* tersebut menarik perhatian, sehingga anak senang dalam bermain?
- Bagaimana membuat *game* tersebut menjadi media belajar yang bisa merangsang berfikir anak?
- Bagaimana menyajikan *game* yang tidak banyak menyita waktu untuk memainkannya dengan waktu permainannya yang singkat?

Dari permasalahan ini maka diharapkan penelitian diharapkan akan mendapat tujuan sebagai berikut :

- a. Memperkenalkan tentang permainan yang menarik, mempunyai manfaat dan mudah melalui sebuah komputer.
- b. Mengoptimalkan dalam proses pendidikan anak dengan mengenalkan *game* komputer, yang didalamnya mempunyai unsur pengenalan kepada jenis binatang yang ada pada setiap level *game puzzle*, pengenalan warna yang menempel dan menghiasi setiap karakter *puzzle* tersebut, dimana membantu orang tua didik dalam mengembangkan kemampuan dasar anak.

Sesuai dengan judul penelitian ini, maka penelitian akan dibatasi pada permasalahan rancang bangun *game puzzle*, batasan penelitiannya adalah :

- a. Membuat *game puzzle* dengan karakter binatang.
- d. Menggunakan bahasa pemrograman *java 2 standar edition (J2SE)*.

## **Metode**

Penyusunan laporan penelitian ini penyusun menggunakan metode penelitian dengan metode *waterfall*, karakteristik dari model ini meliputi bagian dimana aktivitasnya mengalir dari fase satu ke fase selanjutnya, setiap fase dikerjakan sampai selesai kemudian mengerjakan fase selanjutnya. Metode ini dibantu proses-proses sebagai berikut :

Wawancara dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap *game puzzle*. Dalam kegiatan ini diajukan pertanyaan kuesioner dalam usaha untuk melengkapi data-data yang akan diperoleh.

Penulis melakukan observasi yaitu dengan melihat secara langsung cara pembelajaran anak usia dini dengan *game* yang sejenis, setelah itu penulis diberikan kesempatan untuk melihat sistem *game* disampaikan anak usia dini.

Studi literature dalam penulisan ini tidak terlepas dari data-data yang terdapat pada referensi seperti petunjuk penelitian, membaca dan mempelajari diktat yang dapat berhubungan dengan pemrograman *game java*. Selain mempelajari diktat literatur, penulis juga mempelajari artikel sejenis yang dapat membantu dalam perancangan dan pembuatan aplikasi tersebut.

Tahap perkembangan yang sangat penting untuk dimengerti dan diperhatikan. Menurut Jean Peaget (1986) dalam buku "*The Theories Of Learning*", menganggap usia dini merupakan usia pada tahap perkembangan *preoprational thinking* (sekitar usia dua sampai tujuh tahun). Pada tahap pertama, anak sudah mulai dapat membentuk konsep-konsep sederhana. Pada usia itu (dua sampai empat tahun), anak mengklasifikasikan berbagai macam benda tertentu berdasarkan kemiripannya dan dengan tingkat kesalahan yang relatif tinggi. Seperti menyebut semua lelaki adalah "ayah" (Hergenhahn & Olson, 2008).

Berdasarkan pada analisis *user* maka diperoleh beberapa analisis kebutuhan user sebagian berikut:

1. Sebagian besar responden menyatakan pentingnya pendidikan anak pada usia dini namun belum semuanya memahami media pendidikan melalui sebuah aplikasi *game*.
2. Sebagian besar responden mengharapkan terdapat *game* sebagai media pendidikan yang sesuai, mendidik dan menambah pengetahuan sekaligus juga menghibur ketika dimainkan.
3. Sebagian besar responden lebih menyukai *game* dalam bahasa inggris dan mode layar *windowed screen*.
4. Banyak responden yang setuju dengan fitur *award* atau skor setiap penyelesaian *game* yang membuat semakin menarik.

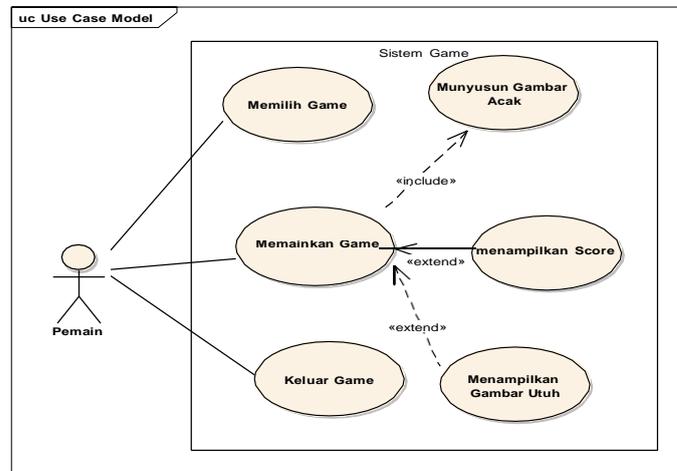
Berdasarkan pada analisis *game* sejenis maka diperoleh beberapa analisis sebagai berikut :

- a. Ruang lingkup permainan yang hanya berpusat pada lingkungan tertentu, yang tidak mempresentasikan media pendidikan secara keseluruhan.
- b. Terlalu banyak item – item yang sebenarnya tidak diperlukan pada *game* yang akan menambah beban *loading game*.
- c. Area permainan yang disediakan ada yang terlalu sempit dan ada yang terlalu luas.
- d. *Gameplay* tidak ada variasi dari awal hingga akhir membuat permainan menjadi monoton.

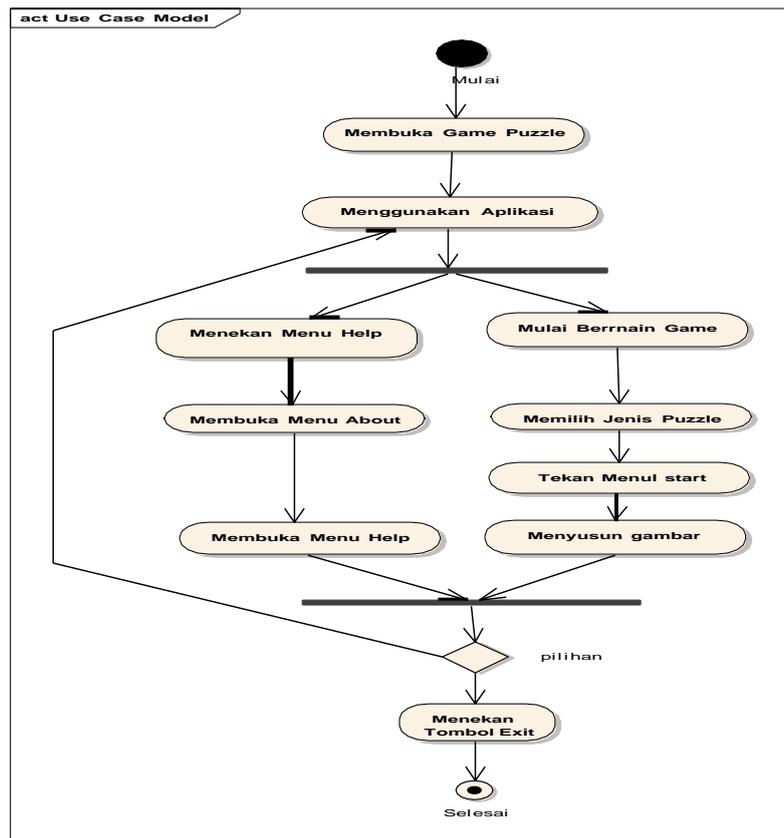
Berdasarkan analisa sistem dan kebutuhan user diatas, maka dapat dirumuskan beberapa solusi permasalahan sebagai berikut:

- a. Membuat *game Puzzle* bertema tentang pengenalan kepada binatang sebagai media pendidikan anak usia dini yang menarik.
- b. Membuat *game* berbasis *Java Standard Edition* yang ringan dengan mode *windowed screen* dan memakai bahasa Inggris.
- c. Merancang *gameplay* yang menarik dengan pilihan 2 karakter binatang yang sudah di kenal dilingkungan kita, dan dengan tingkat kesulitan yang bertingkat, membuat anak lebih keaktif dalam memainkan *game* tersebut.
- d. Menampilkan item – item yang hanya diperlukan pada *game* dan tidak menambah terlalu banyak item yang tidak berhubungan dengan *gameplay* utama pada *game* ini.
- e. Merancang area permainan agar seimbang, tidak terlalu luas maupun terlalu sempit sehingga pemain merasa nyaman dalam bermain.

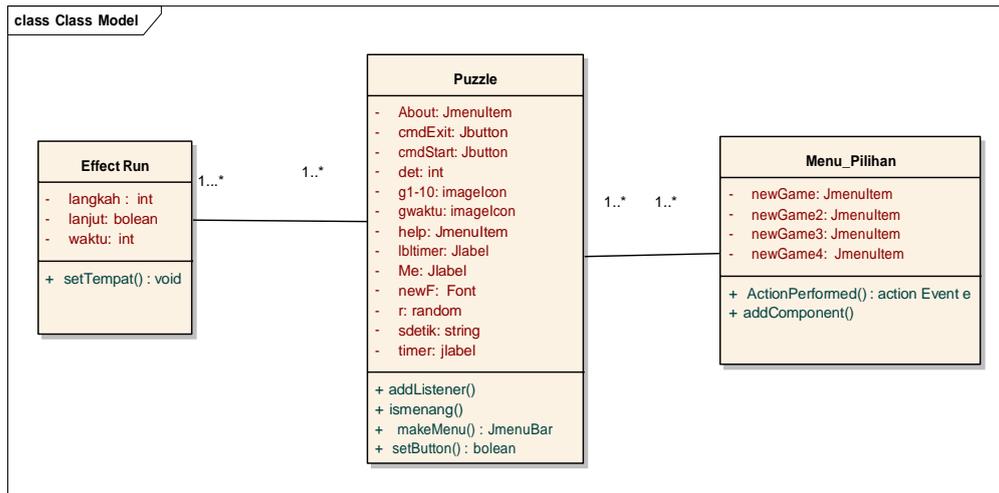
Perancangan sistem yang dipakai adalah perancangan *UML*, yang meliputi *Use Case*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.



Gambar 1 Use Case



Gambar 2 Activity Diagram



Gambar 3 Class Diagram

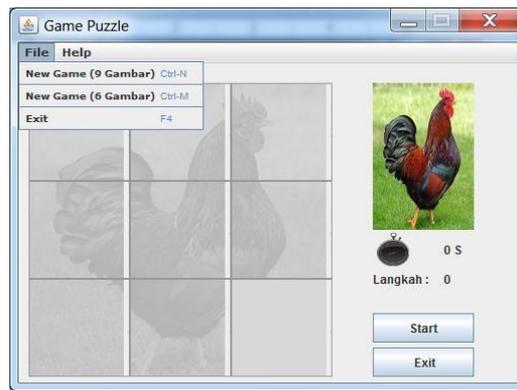
### Hasil dan Pembahasan

Setelah pemain membuka aplikasi *game puzzle*, kemudian masuk ke halaman utama. Pada halaman ini terdapat menu *File* dan *Help*.



Gambar 4 Menu Utama 4.5

Setelah pemain pilih menu *File*, pilihan menu untuk memainkan *game puzzle* dengan 6 atau 9 potongan. Klik kanan pilihan salah satu dari dua pilihan yang ada maka akan muncul gambar sebagai berikut:

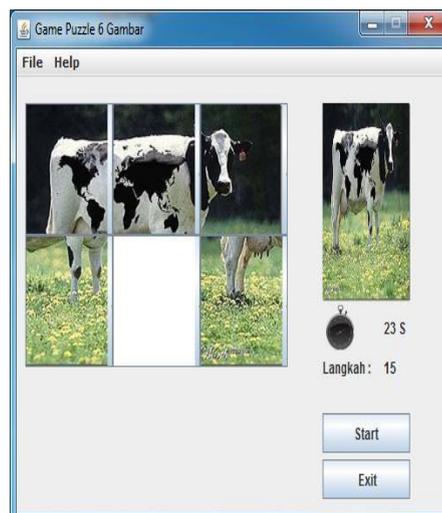


Gambar 5 Halaman Menu File



Gambar 6 *Puzzle 6 Potongan*

Setelah menu start diklik kanan, maka permainan puzzle 6 potongan sudah diacak dan siap untuk dimainkan.

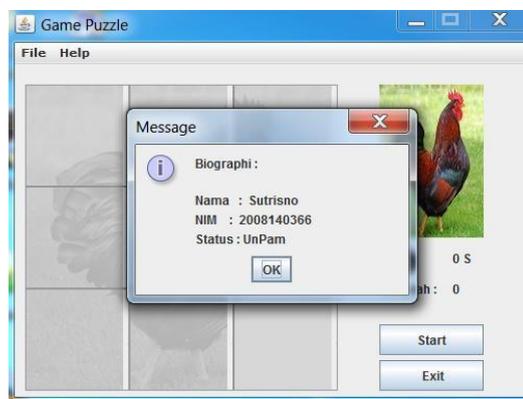


Gambar 7. Permainan *Puzzle 6 potongan*

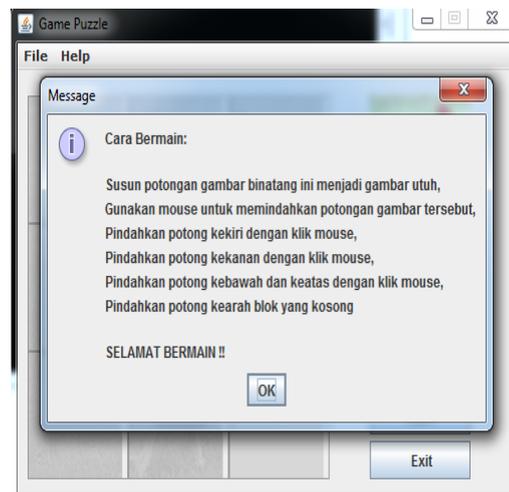
Menu ini menampilkan pilihan *About me* yang isinya profil penulis secara singkat sedangkan *Help* merupakan selang pandang cara memainkan permainan *puzzle* ini.



Gambar 8 Menu *Help*



Gambar 9 Menu *About Me*



Gambar 10 Menu *Help*

Pengujian merupakan tahapan dilakukan pengujian dari permasalahan permainan dilihat dari segi pemain.

Tabel 1 Cara Memilih *Puzzle*

No	Bahan Uji	Sasaran	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Menu Pilih Gambar	Menu berfungsi untuk memilih gambar .	Saat menu pilih ditekan gambar <i>puzzle</i> yang dipilih muncul dan siap dimainkan.	Berhasil
2	Display Gambar Utuh	<i>Display</i> gambar utuh muncul sesuai dengan pilihan	Saat pemilihan gambar <i>puzzle</i> dilakukan akan muncul gambar utuh sesuai dengan pilihan	Berhasil

Tabel 2 Cara Memainkan *Puzzle*

No	Bahan Uji	Sasaran	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Menu <i>Start</i>	Menu berfungsi untuk pengacakan potongan gambar	Susunan gambar jadi teracak	Berhasil
2	Gambar <i>Puzzle</i>	Menampilkan gambar di area <i>puzzle</i> dengan dimensi 300x300 <i>pixel</i> untuk gambar dengan 9 <i>puzzle</i> dan 200x300 <i>pixel</i> untuk gambar dengan 6 <i>puzzle</i>	Gambar ditampilkan di area <i>puzzle</i> dengan dimensi 300x300 <i>pixel</i> untuk 9 <i>puzzle</i> dan 200x300 <i>pixel</i> untuk 6 <i>puzzle</i> .	Berhasil
3	Potongan <i>Puzzle</i>	Potongan <i>puzzle</i> bisa dipindahkan ke area kosong.	Bisa dipindahkan dengan klik mouse ke blok kosong dari potongan <i>puzzle</i> terdekat.	Berhasil

Tabel 3 Kontrol Aplikasi

No	Bahan Uji	Sasaran	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Menu <i>exit</i>	Menu <i>exit</i> berfungsi untuk menutup aplikasi	Keluar dari aplikasi saat menu <i>exit</i> ditekan	Berhasil
2	<i>Minimize</i>	Fungsi <i>minimize</i> berfungsi untuk memperkecil tampilan	Aplikasi diperkecil tampilannya setelah kita tekan menu <i>minimize</i>	Berhasil

## Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari analisa, perancangan, implementasi dan pengujian adalah sebagai berikut:

- a. *Game puzzle* binatang ini meningkatkan pengetahuan anak mengenai binatang dilingkungannya dan selain itu juga dengan *puzzle* berbentuk kotak sama sisi merupakan *puzzle* yang sesuai dengan kemampuan anak.
- b. Dengan aneka karakter binatang, score dan tampilan utama yang mudah dimengerti dalam permainan ini maka anak tertarik serta senang dalam bermain.
- c. Dengan level 2 yang ada kemudian penyesuaian permainan *Game puzzle* dengan 6 kotak untuk usia 2-4 tahun, sedangkan *puzzle* dengan 9 kotak untuk usia 5-6, maka game ini tidak banyak menyita waktu
- d. Memindahkan bagian-bagian *puzzle* untuk menyatukan sesuai dengan contoh yang ada membuat otak anak terangsang untuk berfikir.

**Daftar Pustaka**

- Bruegge, B., & Dutoit, A. H. (2010). *Objectoriented Software Engineering : Using UML, Patterns, and Java*. Prentice Hall, New Jersey.
- Dastbaz, M. (2003). *Designing Interactive Multimedia Systems*. First Edition. McGraw-Hill, New York.
- Eko, Arriyawan. *Game Edukasi Terbaik untuk Anak*, Jakarta : Elex Media Komputindo, 2012.
- Hofstetter, F. T. (2001). *Multimedia Literacy*. Third Edition. McGraw-Hill, New York.
- Maimunah, Hasan. *Pendidikan Anak Usia Didi ( PAUD)*, Jakarta : Diva Press, 2009.
- Prabowo, Pudjo, Widodo, Herlawati . *Menggunakan UML*, Bandung : Informatika, 2011.
- Rollings, A., & Adams, E. (2003). *Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design*. New Riders Publishing, New Jersey.
- Samuel, H, *Panduan Praktis bagi Orangtua dalam Mendampingi Anak Bermain Game*, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama, 2010.
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design : A Book of Lenses*. Morgan Kaufmann Publishers, Burlington.
- Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2010). *Designing the User Interface : Strategies for Effective Human Computer Interaction*. Fifth Edition. Pearson, Boston.
- Sommerville, I. (2010). *Software Engineering*. Ninth Edition. Pearson Education, Indianapolis.
- Whitten, Jeffrey L., Bentley, Lonnie D., & Dittman, K. C. (2004). *Systems Analysis and Design Methods*. Sixth Edition. McGraw-Hill, New York.