

Penerapan Teknik Permutasi Pada Permainan Anak 'Siapa Aku?'

Tri Adang Prasstyawati¹, Indah Fitri Astuti², Awang Harsa Kridaksana³

¹Laboratorium Robotics And Embedded System, Program Studi Ilmu Komputer, FMIPA,
Universitas Mulawarman

Corresponding Author: triadang123@gmail.com

Abstrak Permainan 'Siapa Aku?' merupakan sebuah permainan yang ditujukan untuk anak-anak usia 6 tahun keatas. Permainan ini menampilkan konten yang sesuai dan dengan aturan permainan yang mudah dimainkan oleh anak. Permainan 'Siapa Aku?' dikembangkan menggunakan teknik permutasi dan metode pengembangan sistem *Linear Sequential Model* yang terdiri atas analisis, desain sistem, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Permainan ini memiliki 3 level dan 2 kategori dalam permainannya yaitu kategori benda dan hewan, dalam tiap kategori terdapat gambar dan nama gambar yang telah teracak. Aturan utama permainan 'Siapa Aku?' yaitu menebak nama gambar dengan tepat. Hasil yang diperoleh dari permainan 'Siapa Aku?' adalah permainan yang cocok untuk anak usia 6 tahun keatas dan dapat digunakan sebagai media belajar sambil bermain, jadi permainan ini dapat dikatakan sebagai game edukasi.

Kata Kunci : Permainan 'Siapa Aku?', permainan, permainan anak, *Linear Sequential Model*, teknik transposisi.

Pendahuluan

Permainan elektronik atau yang sering kita sebut dengan *game* telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. *Game* komputer merupakan salah satu hiburan yang diminati oleh banyak kalangan terutama anak-anak dan bukan tidak mungkin bahwa *game* telah menjadi sebuah hobi yang tidak bisa ditinggalkan.

Perlu diingat bahwa semua anak pada dasarnya selalu ingin tahu akan pengetahuan baru, teman-teman baru, kebiasaan-kebiasaan baru, serta berbagai pengetahuan baru yang didapatkan, semuanya akan menarik dimata anak (Wulan, 2011). Begitu pula dengan *game*, apapun bentuk *game* itu sendiri, mulai dari *game* yang sifatnya sederhana sampai *game* yang paling modern sekalipun. Bila tidak dikontrol oleh orang tua, anak akan sangat larut dalam dunia *game* tersebut, namun bila orang tua terlalu mengekang anak dan tidak mengizinkan akan bermain *game*, sudah pasti anak akan sembunyi-sembunyi dalam bermain *game*. Langkah paling bijak bagi orang tua adalah memberikan ijin kepada anak untuk bermain *game* dengan syarat dan perjanjian yang harus ditaati oleh anak serta memilihkan *game* yang terbaik untuk anak. Peran orang tua sangat penting dalam pemilihan *game* yang terbaik untuk anak agar tidak menimbulkan dampak negatif bagi perkembangan anak.

Permasalahan yang dihadapi oleh orang tua adalah pemilihan *game*. Sebagai pengawas atau pemandu, orang tua harus

lebih cermat dalam memilih *game*, seperti mencari *game* yang sesuai dengan umur, *game* yang dapat mengasah otak, ataupun *game* yang dapat memberikan pengetahuan lebih kepada anak-anak.

Menurut Suindarti (2011) kelincahan intelektual, pada tingkat tertentu, merupakan ukuran sejauh mana *game* itu menarik untuk dimainkan secara maksimal, oleh karena itu banyak sekali kalangan yang menyukai *game* karena semakin *game* tersebut membuat seseorang yang memainkannya menjadi bekerja, belajar, membayangkan, menggagas atau menjawab persoalan tentang berbagai gagasan yang terdapat pada sebuah *game* maka akan banyak sekali kalangan yang ingin memainkannya.

Berdasarkan masalah tersebut maka, perlu dikembangkan sebuah *game* edukasi, *game* ini merupakan permainan yang dimainkan di desktop secara *offline* dan merupakan *game singleplayer* yang dimainkan oleh satu orang saja. *Game* ini berisi gambar beserta nama gambar dengan huruf yang teracak, dimana pemain harus menyusun huruf-huruf yang teracak menjadi sebuah kata yang sesuai dengan gambar yang ada. Penulis menerapkan teknik permutasi pada permainan ini.

Game ini ditujukan untuk anak-anak yaitu usia 6 tahun keatas, karena pada usia ini anak sudah dapat mereaksi rangsangan intelektual, atau melaksanakan tugas-tugas belajar yang menuntut kemampuan intelektual atau kemampuan kognitif, seperti membaca, menulis dan menghitung (Yusuf, 2011). Harapan penulis dengan adanya

game tersebut, agar anak-anak bisa mendapatkan hiburan dan pendidikan serta isi konten yang sesuai.

Metode Penelitian

Permutasi dari sekumpulan objek adalah susunan yang berbeda dari objek-objek itu dengan memperhatikan urutannya (Munir, 2007). Rumus permutasi adalah :

$${}_n P_n = n!$$

Sebagai contoh adalah dengan berapa cara kata yang terdiri dari huruf A, B, dan A dapat disusun?

- Susunan kata itu adalah ABA, AAB, dan BBA yaitu ada 3 cara
- Bila digunaknapermutasi, akan diperoleh, $3P_3 = 3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$ kata yang dibuat dari huruf A, B, dan A.

Mengapa demikian? Karena pada permutasi, dua huruf A tersebut dibedakan, sehingga diperoleh susunan-susunan kata yaitu : A_1BA_2 , A_2BA_1 , A_2A_1B , A_1A_2B , BA_1A_2 , dan BA_2A_1 .

Pada kenyataannya huruf A tidak dibedakan, berarti ada dua susunan yang sama yaitu permutasi A_1A_2 yang seharusnya dihitung satu kali. Sehingga untuk banyaknya susunan yang dapat dibuat dari n objek dengan beberapa objek yang sama adalah ${}_n P_n$ dibagi dengan faktorial dari jumlah objek objek yang sama.

Lebih lanjut dapat disimpulkan:

- Banyaknya permutasi dari :

n = objek

x = objek sama

maka dapat dirumuskan :

$${}_n P_x = \frac{{}_n P_n}{x!} = \frac{n!}{x!}$$

- Banyaknya permutasi yang terdiri dari n objek yang dipilih dari n objek dimana ada beberapa objek sama, misalnya ada m_1 objek yang sama, ada m_2 objek yang sama, da nada m_3 objek yang sama, dan seterusnya adalah :

$${}_n P_{m_1, m_2, m_3, \dots} = \frac{{}_n P_n}{m_1! m_2! m_3!} \\ = \frac{n!}{m_1! m_2! m_3!}$$

Sebagai contoh adalah:

Berapa banyak cara dapat dibentuk dari huruf-huruf :

- AKSARA
- CACAH

Pembahasan :

- Huruf-huruf AKSARA terdiri dari 6 huruf dan 1 jenis huruf yang sama yaitu A yang

berjumlah 3. Sehingga banyaknya permutasi yang dapat disusun sebanyak

$${}_6 P_3 = \frac{{}_6 P_6}{3!} = \frac{6!}{3!} = 120 \text{ cara}$$

- Huruf CACAH terdiri dari 5 huruf dan 2 jenis huruf yang sama yaitu C dan A, yang masing-masing berjumlah 2. Sehingga banyaknya permutasi yang dapat disusun ada sebanyak

$${}_5 P_{2,2} = \frac{{}_5 P_5}{2!2!} = \frac{5!}{2!2!} = 30 \text{ cara}$$

Pengujian Sistem

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil ekuivalen melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Dapat dianalogikan seperti melihat suatu kotak hitam, yang hanya dilihat penampilan luarnya saja, tanpa tahu ada apa dibalik bungkus hitamnya. Analogi tersebut sama seperti pengujian black box, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (interface) fungsionalitasnya, tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui input dan output).

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk pengujian black box adalah menggunakan kuisisioner. Kuisisioner digunakan untuk mendapatkan data tentang kelayakan sistem. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus Awaludin (2014) yang digunakan menentukan presentase kelayakan pada setiap user dan presetase rata-rata.

Rumus presentase data uji kelayakan sistem pada setiap user:

$$\frac{(\text{Jawaban YA} \times \text{Bobot}) + (\text{Jawaban TIDAK} \times \text{Bobot})}{\text{Total nilai maksimal}} \times 100\%$$

Dimana :

Total maksimal =

bobot tertinggi x banyaknya pertanyaan

Dimana penentuan bobot:

Jawaban 'YA' : 2

Jawaban 'TIDAK' : 1

Rumus rata-rata kelayakan :

ISBN: 978-602-72658-1-3

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{hasil perhitungan data uji setiap user}}{\text{banyaknya kuisoner}}$$

Kriteria kelayakan sitem atau tidak layaknya sistem menurut Ali (1993:186):

| | | | |
|-----|---|------|----------------------|
| 0% | < | 25% | : sangat tidak layak |
| 25% | < | 50% | : tidak layak |
| 50% | < | 75% | : layak |
| 75% | < | 100% | : sangat layak |

Adobe Flash Profesional CS6

Adobe Flash CS6 merupakan sebuah software yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar authoring tool profesional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. Adobe Flash CS6 menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. Adobe Flash CS6 telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik.

Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi atau 3 dimensi yang handal dan ringan sehingga Flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, CD Interaktif dan yang lainnya. Selain itu software ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, movie, game, pembuatan navigasi pada situs website atau blog ,tombol animasi, banner, menu interaktif, interaktif formisian, e-card, screen saver dan pembuatan aplikasi-aplikasi



website lainnya. Berikut adalah tampilan start page pertama kali membuka Adobe Flash Profesional CS6 (Wandah, 2006).

Gambar 1 Start Page Adobe Flash Profesional CS6

Hasil dan Pembahasan

Sebuah game memerlukan teknik yang tepat agar game dapat berjalan sesuai dengan semestinya. Permainan 'Siapa Aku?' terdapat perhitungan...algoritma yang menjadi bagian terpenting dalam permainan.

Pada permainan 'Siapa Aku?' terdapat gambar dan nama gambar yang diacak, dimana pemain harus menuliskan kembali nama gambar yang diacak tersebut sesuai dengan nama gambar yang ada. Nama gambar diacak tersebut tidak dapat diacak hanya sekali, karena pemain akan mengingat acakan tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan pengacakan terhadap nama gambar, maka digunakan sebuah algoritma teknik permutasi dengan kombinasi yang mana nantinya kata yang telah diacak akan dipilih satu permutasi secara random.

```
var
stringsToInsert_benda1_lv11:Array
= ["A", "R", "C", "A"];
var text1:String = ""

var textArr_benda1_lv11:Array =
text1.split("");

while(stringsToInsert_benda1_lv11
.length)
{
    var
randomPosition_benda1_lv11:uint =
Math.random()*10;
    textArr_benda1_lv11.splice(
randomPosition_benda1_lv11,0,stri
ngsToInsert_benda1_lv11.pop());
    trace(randomPosition_benda1
_lv11);
}

text1 =
textArr_benda1_lv11.join("");
arca_txt.text="" +text1;
trace(text1);
```

Keterangan:

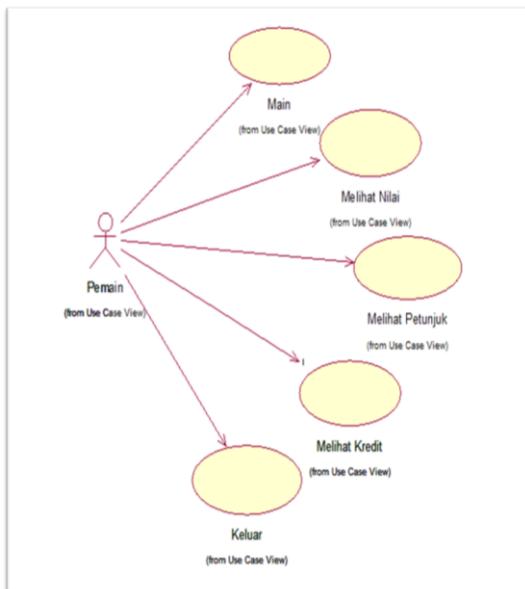
1. StringToIntert_benda1_lv11, nama viriable untuk Array. ARCA adalah nama yang akan di acak.
2. TextArr_benda1_lv11:Array = text1.split(""), digunakan untuk memecah teks ARCA yang sudah dibentuk ke variable string.
3. RandomPosition_benda1_lv11, digunakan untuk mengacak nama "ARCA".
4. TextArr_benda1_lv11.splice, digunakan untuk memecah nama menjadi 4 karakter huruf.

5. RandomPosition_benda1_lv1,0,stringTol
 nsert_benda1_lv1.pop(), digunakan
 untuk mengacak posisi 4 karakter.
6. Arca_txt.text="" +text1, untuk
 menampilkan 4 karekter yang sudah
 diacak.

Perancangan Sistem Permainan 'Siapa Aku?'

Perancangan permainan Siapa Aku? menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Terdapat 3 diagram yang digunakan pada sistem ini yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

Use Case Diagram Permainan 'Siapa Aku?'

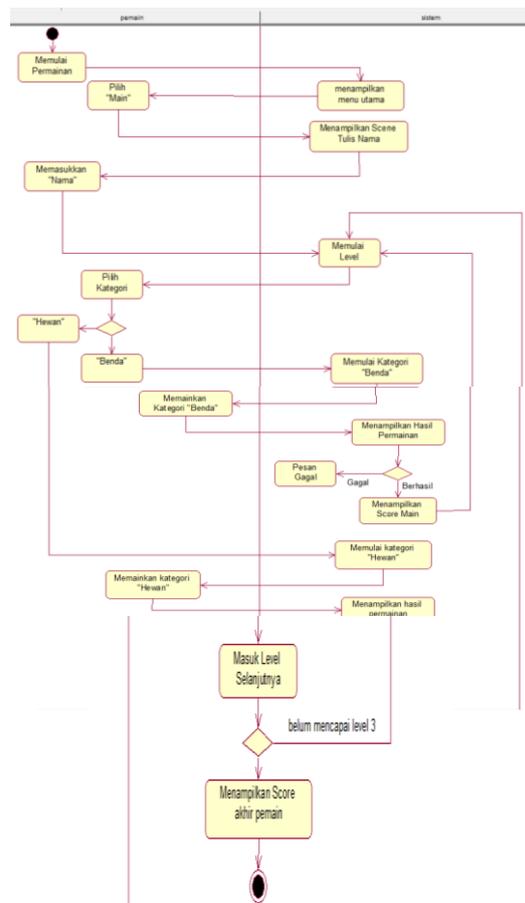


Gambar 2 Use Case Diagram Permainan 'Siapa Aku?'

Gambar 2 menjelaskan tentang menu utama pada permainan 'Siapa Aku?', dalam menu utama pemain dapat memilih Main, Nilai, Petunjuk, Credits, dan Keluar.

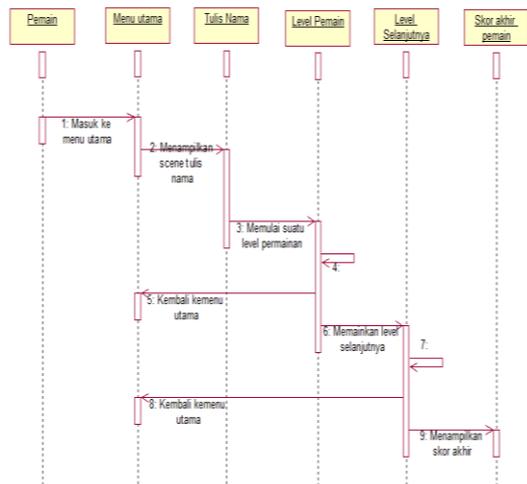
Activity Diagram Permainan 'Siapa Aku?'

Activity Diagram menjelaskan tentang detail menu utama yang terdapat pada permainan 'Siapa Aku?', mulai dari menu Main, Menu Nilai, Menu Petunjuk, Menu Credits, dan Menu Keluar. Activity Diagram permainan 'Siapa Aku?' dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Activity Diagram Permainan 'Siapa Aku?'

Sequence Diagram Permainan 'Siapa Aku?'



Gambar 4 Sequence Diagram Permainan 'Siapa Aku?'

Implementasi Interface Permainan 'Siapa Aku?'



Gambar 5 Tampilan Menu utama

Gambar 5 adalah tampilan menu utama, yang terdiri dari menu main, menu nilai, menu kredit, menu petunjuk, dan menu keluar.



Gambar 6 Tampilan Tulis Nama

Gambar 6 adalah tampilan tulis nama pemain yang harus diisi oleh pemain sebelum memulai permainan.



Gambar 7 Tampilan Pilih Kategori
Gambar 7 adalah tampilan pilih kategori untuk memulai permainan 'Siapa Aku?'

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengujian sistem yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan antara lain :

1. Telah dihasilkan aplikasi permainan Siapa Aku?.
2. Teknik pengacakan huruf dilakukan agar pemain lebih berfikir untuk menebak nama gambar yang telah disediakan.
3. Berdasarkan pengujian teknik transposisi yang ditanamkan pada pengacakan huruf telah berjalan dengan benar.
4. Rata-rata presentase dari hasil lembar kuisisioner 30 user sebesar 93.67% berarti sistem telah memenuhi kriteria sangat layak untuk digunakan atau dimainkan oleh anak-anak.
5. User memperoleh kemudahan dalam penggunaan atau dalam memulai permainan ini.

Ucapan Terimakasih

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat-nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih penulis berikan kepada kedua orang tua dan keluarga besar tercinta yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis serta seluruh staff dan pengajar dan seluruh dosen Ilmu Komputer, FMIPA Universitas Mulawarman dan rekan-rekan Ilmu Komputer.

Daftar Pustaka

- [1] Ali, M. 1993. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung : Angkasa
- [2] Munir, R. 2006. *Kriptografi*. Bandung : Informatika Bandung.
- [3] R, Awaludin, 2014. *Testing Implementasi Website Rekam Medis*

- Elektronik Opeltgunasys dengan Metode Acceptence Testing.*
- [4] Suindarti. 2011. *Game Edukasi Meningkatkan Daya Ingat Anak "Bermain Bersama Dido" Dengan Macromedia Director.*
- [5] Wandah, W. 2006. *Membuat Game Dengan Macromedia Flash.* Yogyakarta : Andi
- [6] Wulan, R. 2011. *Mengasah Kecerdasan Pada Anak (Bayi - Pra-Sekolah).* Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- [7] Yusuf, S. 2011. *Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja.* Bandung : PT. Remaja Rosdakarya