APLIKASI TEBAK GAMBAR PAHLAWAN DAN CANDI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE *LINEAR CONGRUENT METHOD* (LCM)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer (S.Kom.) Pada Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

OLEH:

AHMAD BUDI UTOMO
NPM : 11.1.03.02.0026

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2016

Skripsi oleh :

AHMAD BUDI UTOMO
NPM: 11.1.03.02.0026

Judul:

APLIKASI TEBAK GAMBAR PAHLAWAN DAN CANDI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE *LINEAR CONGRUENT METHODS* (LCM)

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal: 12 Januari 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. Yatmin, M.Pd.	Resty Wulanningrum, M.Kom
NIDN. 0709076301	NIDN. 0719068702

ii

Skripsi oleh :

AHMAD BUDI UTOMO
NPM: 11.1.03.02.0026

Judul:

APLIKASI TEBAK GAMBAR PAHLAWAN DAN CANDI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE *LINEAR CONGRUENT METHODS* (LCM)

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal: 12 Januari 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Drs. Yatmin, M.Pd.
2. Penguji I : Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si.
3. Penguji II : Resty Wulanningrum, M.Kom

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

iii

APLIKASI TEBAK GAMBAR PAHLAWAN DAN CANDI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE *LINEAR CONGRUENT METHODS* (LCM)

Ahmad Budi Utomo
NPM: 11.1.03.02.0026
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
abudiutomo18@gmail.com

Drs. Yatmin, M.Pd. dan Resty Wulanningrum, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Masyarakat Indonesia saat ini banyak yang melupakan tentang sejarah kemerdekaan Indonesia. Banyaknya aplikasi yang berkembang saat ini kurang memperhatikan edukasi sejarah Indonesia di dalamnya. Adapun tujuan perancangan aplikasi ini adalah untuk membuat sistem belajar sejarah Indonesia yang menarik serta mengimplementasikan metode *Linear Congruent Methods* (LCM) pada aplikasi tebak gambar pahlawan dan candi ini.

Linear Congruent Method (LCM) adalah sebuah metode yang membangkitkan bilangan acak yang banyak dipergunakan dalam program komputer. Penentuan konstanta pada *Linear Congruent Method* (LCM) sangat menentukan baik tidaknya bilangan acak yang diperoleh dalam arti memperoleh bilangan acak yang seakan-akan tidak akan terjadi pengulangan. Pada dasarnya metode LCM ini tidak memiliki rumus acuan khusus untuk memecahkan suatu masalah. Tetapi metode ini dapat diterapkan di berbagai bidang.

Pemakaian metode *Linear Congruent Method* (LCM) dalam aplikasi ini adalah untuk pengacakan nomor soal terbukti efektif. Aplikasi tebak gambar pahlawan dan candi ini mudah digunakan oleh pengguna. Secara keseluruhan rata-rata pendapat para responden tentang Aplikasi Tebak Gambar Pahlawan dan Candi adalah baik dengan nilai rata-rata 3,35.

Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan mengimplementasikan aplikasi ini ke *smartphone*. Untuk pembelajaran kelompok sebaiknya pembuat memasukkan data nama peserta agar bisa mengevaluasi hasil yang diperoleh peserta saat menjalankan aplikasi ini.

Kata kunci: aplikasi, gambar pahlawan dan candi, linear congruent method

I. LATAR BELAKANG

Indonesia adalah negara yang merdeka pada tanggal 17 Agustus 1945. Berbagai peristiwa penting telah terjadi di Indonesia, mulai dari masa penjajahan Belanda sampai perjuangan mempertahankan kemerdekaan Indonesia. Seiring berkembangnya zaman, banyak masyarakat yang melupakan sejarah penting Indonesia.Wajah para pahlawan negara Indonesia cenderung kurang diketahui. Nilai cinta tanah air semakin berkurang (Mangkepriyanto, 2011).

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 (Diyanto,2013).

Seiring perkembangan teknologi di Indonesia, masyarakat telah banyak menggunakan komputer. Tidak hanya orang dewasa, anak-anak tingkat sekolah dasar sudah akrab dengan peralatan komputer. Dalam aplikasi tebak gambar pahlawan dan candi memuat sejumlah pertanyaan yang berhubungan dengan gambar para pahlawan dan candi Indonesia. Diharapkan dengan penggunaan aplikasi ini dapat menarik minat untuk belajar sejarah Indonesia.

Metode LCM adalah proses menurunkan secara acak nilai variabel tidak pasti secara berulang-ulang untuk mensimulasikan model. Metode LCM dapat didefinisikan sebagai metode untuk menghasilkan data acak sampel berdasarkan beberapa percobaan numeric untuk distribusi. Pada dasarnya metode LCM ini tidak memiliki rumus acuan khusus untuk memecahkan suatu masalah. Tetapi metode ini dapat diterapkan di berbagai bidang. Oleh karena itu disini penulis mengambil referensi rumus berdasarkan simulasi probabilitas (kemungkinan) secara random karena metode LCM sering dianggap sama dengan simulasi tersebut. Tujuan proses metode LCM adalah untuk memunculkan variabel random melalui sampling dari distribusi probabilitas itu. Metode ini dapat digunakan secara luas karena didasarkan pada proses simulasi dengan pilihan kemungkinan secara random. Berdasarkan dari perkembangan teknologi yang telah diikuti oleh anak-anak tingkat sekolah dasar, maka peneliti mengambil judul Aplikasi Tebak Gambar Pahlawan Dan Candi Indonesia Menggunakan Metode Linear Congruent Methods (LCM).

II. METODE

2.1.Prosedur Penelitian

Pendekatan yang sesuai dengan penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Adapun metode pengumpulan data dan informasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Studi Kepustakaan (library research)

Studi kepustakaan yaitu penelitian yang dilaksanakan berdasarkan data yang diperoleh dari teori-teori yang bisa didapat dari buku-buku penunjang yang berhubungan dengan topik yang diambil sebagai bahan pembanding atau dasar pembahasan lanjut, serta untuk memperoleh landasan teori dari sistem yang akan dikembangkan. Internet juga

merupakan sumber data dan informasi yang diperoleh dan didapat secara online yang berguna untuk menambah referensi dan sebagai perbandingan bagi penelitian kepustakaan dan dokumentasi serta literature untuk mendapatkan data sekunder guna memperkuat argumentasi dan presentasi.

b. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil dari studi literatur untuk mengetahui dan mendapatkan pemahaman mengenai algoritma yang akan digunakan dan juga memahami tentang data yang akan diolah dalam pembuatan aplikasi Tebak Gambar.

c. Perancangan Sistem

Langkah-langkah dalam tahap perancangan, meliputi prosedural yang meliputi input data dan hasil produksi, struktur menu, perancangan antarmuka.

d. Implementasi Sistem

Mengimplementasikan istem kedalam bahasa pemrograman berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya sesuai dengan kebutuhan sistem.

e. Pengujian Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan proses pengujian aplikasi, apakah berjalan sesuai dengan aturan atau tidak.

.

2.2.Metode *Linear Congruent Method* (LCM)

Linear Cogruent Method (LCM) merupakan pembangkit bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer (Afrian, 2014:46). LCM memanfaatkan metode linear untuk membangkitkan bilangan acak yang didefinisikan dengan:

$X_n = (a \cdot X_{n-1} + b) \bmod m$

Keterangan:

Xn = bilangan acak ke-n dari deretnya

Xn - 1 = bilangan acak sebelumnya

a = bilangan konstanta faktor pengali

b = bilangan konstanta penambah (*increment*)

m = bilangan konstanta modulus

Kunci pembangkit adalah X_0 yang disebut *seed* (*secret seed*).

Meskipun LCM secara teoritis mampu menghasilkan bilangan acak yang lumayan, namun sangat sensitif terhadap pemilihan nilai-nilai a, b, dan m. Pemilihan nilai-nilai yang tidak sesuai dapat mempengaruhi implementasi pada Linear LCG (Afrian, 2014:46).

III.HASIL DAN SIMPULAN

3.1.Perhitungan Metode

Dalam aplikasi tebak gambar yang dirancang memiliki dua pilihan antara lain level PAHLAWAN dan level CANDI. Soal gambar PAHLAWAN terdiri dari 40 buah soal dan gambar CANDI terdiri dari 40 buah soal. Soal yang dimunculkan pada

permainan ini ditampilkan secara acak menggunakan metode linier congruent.

Pada level PAHLAWAN terdapat soal sebanyak 40 buah dan belum diacak, dimana proses pengacakan nomor soal dapat dilakukan dengan menentukan nilai a = 1, b = 7, m = 40 dan X0 = 6, dimana X0 merupakan bilangan yang dipilih secara acak oleh sistem. Agar nilai Xn tidak menghasilkan 0, maka dalam simulasi pengacakan soal, setiap kali Xn telah ditambahkan dengan 1.

Dengan menggunakan rumus LCM, maka hasil yang diperoleh tersaji dalam tabel 2.7.

Tabel 2.7 Perhitungan LCM Level PAHLAWAN

N	X_n	$X_n + 1$	n	X_n	$X_n + 1$
1	13	14	11	3	4
2	20	21	12	10	11
3	27	28	13	17	18
4	34	35	14	24	25
5	1	2	15	31	32
6	8	9	16	38	39
7	15	16	17	5	6
8	22	23	18	12	13
9	29	30	19	19	20
10	36	37	20	26	27

Dari tabel 2.7, soal untuk level pahlawan didapatkan Xn ditambah dengan angka satu sebagai nomor soal yang akan ditampilkan. Soal yang ditampilkan tidak akan sama dalam satu kali proses kuis. Nomor urut soal yang akan ditampilkan jika X0 = 6 adalah 14, 21, 28, 35, 2, 9, 16, 23, 30, 37, 4, 11, 18, 25, 32, 39, 6, 13, 20 dan 27.

Pada level candi, nomor soal dalam tabel tblsoal dimulai dari nomor 41 sehingga setiap Xn ditambahkan dengan angka 41, X0 ditentukan dari pengacakan angka 41 sampai 80 karena jumlah soal dari level candi adalah 40 buah. Tabel di bawah ini (tabel 2.8) merupakan perhitungan LCM dengan a = 1, b = 7, m = 40 dan X0 = 34.

Tabel 2.8 Perhitungan LCM Level CANDI

n	X_n	$X_n + 41$	n	X_n	$X_n + 41$
1	1	42	11	31	72
2	8	49	12	38	79
3	15	56	13	5	46
4	22	63	14	12	53
5	29	70	15	19	60
6	36	77	16	26	67
7	3	44	17	33	74
8	10	51	18	0	41
9	17	58	19	7	48
10	24	65	20	14	55

Pada tabel di atas (tabel 2.8), soal untuk level candi tidak terdapat nomor soal 40 ke bawah, karena nomor soal tersebut merupakan soal level pahlawan.

3.2.Perancangan Aplikasi

3.2.1. Analisis Sistem

3.2.1.1.Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk kebutuhan perangkat keras, penulis menggunakan satu unit *Notebook* (Laptop) dengan spesifikasi:

1) *Processor Intel Core i3*
2) *Display VGA ATI Radeon HD 7450-1GB*
3) *Size Display 14" WXGA LED*
4) *Memory 2 GB DDR3 SODIMM PC-10600*
5) *Hard Disk Drive Storage 500 GB Serial ATA 5400 RPM*

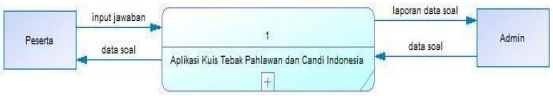
3.2.1.2.Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi kuis ini terdiri dari:

1) Sistem Operasi *Windows 7 Home Premium*
2) *Microsoft Visual Basic 6.0*
3) *MySQL 5.0*

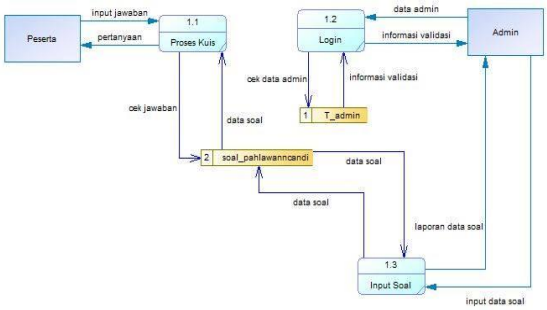
3.2.2. Analisis Program

1) *Context* Diagram



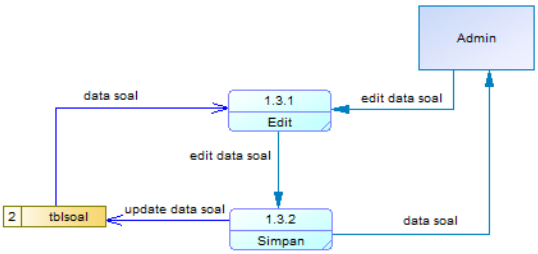
Gambar 3.1 *Context* Diagram

2) Data *Flow* Diagram Level 1 (DFD Level 1)



Gambar 3.2 DFD Level 1

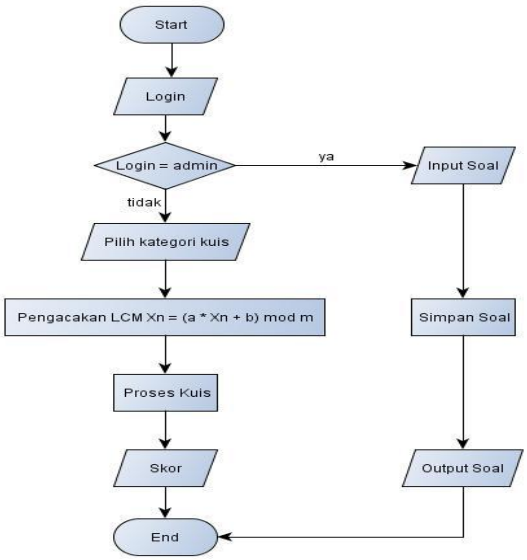
3) Data *Flow* Diagram Level 2 (DFD Level 2)



Gambar 3.3 DFD Level 2

3.3.Implementasi Sistem

3.3.1. Flowchart System



Gambar 3.11 *flowchart system*

3.3.2. Tampilan Program

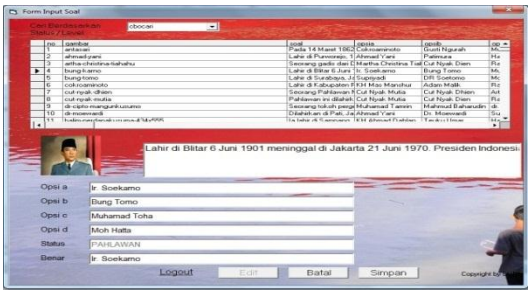
a. Tampilan Login Admin

Gambar 3.12 Tampilan *Login* Admin

b. Tampilan Login Pesera

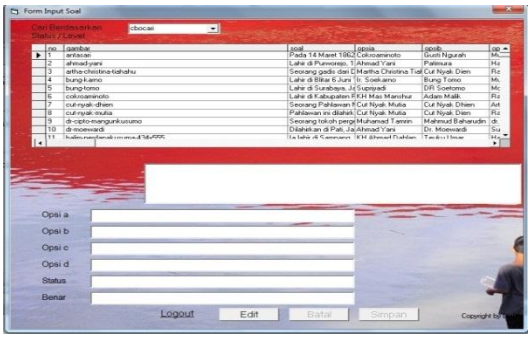
Gambar 3.13 Tampilan *Login* Peserta

c. Tampilan Input Soal



Gambar 4.4 Tampilan *Input* Soal

d. Tampilan Output Soal



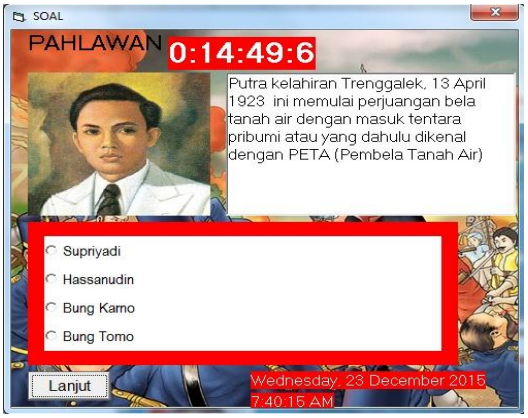
Gambar 4.5 Tampilan *Output* Soal

e. Tampilan Pemilihan Level

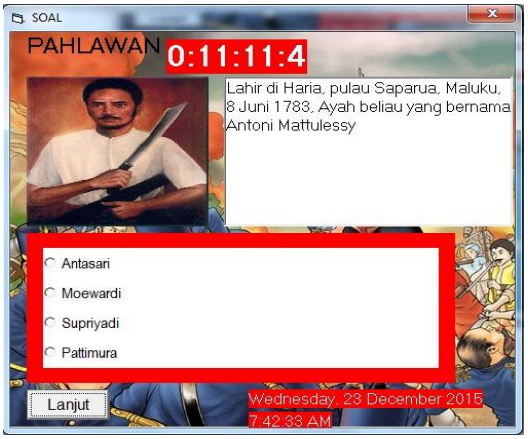
Gambar 4.6 Tampilan Pemilihan Level

f. Tampilan Proses Kuis

1) Kuis Level PAHLAWAN

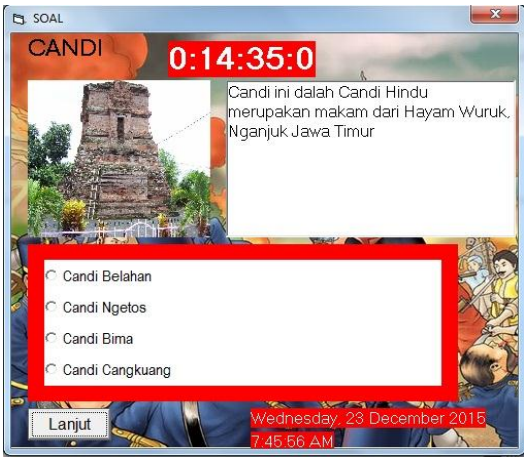


Gambar 4.7 Tampilan Kuis Level Pahlawan Pertama



Gambar 4.8 Tampilan Kuis Level Pahlawan Kedua

2) Kuis Level CANDI



Gambar 4.9 Tampilan Soal Level Candi

g. Tampilan Skor

Gambar 4.10 Tampilan Skor

3.4.Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi ini terdiri dari 10 kriteria yang dinilai oleh responden, antara lain:

1. Kesesuaian penggunaan warna dan desain latar belakang (*background)*
2. Kesesuaian warna tulisan dengan latar belakang (*background)*
3. Ketepatan ukuran tulisan
4. Ketepatan pemilihan jenis tulisan
5. Ketepatan pemilihan warna tulisan
6. Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan
7. Ketepatan penyampaian materi sejarah Indonesia dalam *game*.
8. Kesesuaian materi exercise dengan materi pembelajaran yang terdapat dalam *game*
9. Kemudahan pengoperasian aplikasi
10. Kenyamanan menggunakan aplikasi secara keseluruhan

Berikut ini adalah tabel hasil dari kuisioner yang telah dinilai oleh 15 responden (tabel 4.1).

Tabel 4.1 Hasil Kuisioner

Kriteria	Responden															Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	3	3	2	4	3	4	3	2	3	4	3	2	3	4	4	3,13
2	3	3	4	2	4	3	4	3	3	3	2	4	4	3	3	3,2
3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	2	4	3	4	3,33
4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3,2
5	3	4	3	2	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3,47
6	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3,53
7	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3,67
8	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3,67
9	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3,27
10	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3,07
Rata-Rata																3,35

Keterangan:

1 = Buruk 2 = Cukup

3 = Baik 4 = Sangat Baik

Dari tabel hasil kuisioner (tabel 4.1) yang telah dinilai oleh 15 responden, didapat hasil sebagai berikut:

1) Kriteria yang paling menonjol terletak pada kesesuaian materi dengan *game* yang dibuat, yaitu dengan nilai rata-rata 3,67.
2) Kriteria yang paling sedikit nilai rata-ratanya dan perlu mendapat perhatian adalah kesesuaian pemilihan warna dan *background* dengan nilai 3,13.
3) Secara keseluruhan rata-rata pendapat para responden tentang Aplikasi Tebak Gambar Pahlawan dan Candi adalah baik dengan nilai rata-rata 3,35.

3.5.Simpulan

Berdasarkan hasil dan analisa dari penelitian Aplikasi Tebak Gambar Pahlawan dan Candi Indonesia Menggunakan Metode *Linear Congruent Metodhs* (LCM), maka penulis dapat menarik beberapa simpulan yang diperoleh dari pembahasan tersebut, antara lain sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan rancangan aplikasi Tebak Gambar Pahlawan Dan Candi Indonesia menggunakan metode *linear congruent method* (LCM). Penggunaan *Microsoft Visual Basic* 6.0 dapat digunakan sebagai bahasa pemograman untuk membangun suatu aplikasi.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat dihasilkan permainan tebak gambar yang menarik dan mudah digunakan. Secara keseluruhan rata-rata pendapat para responden tentang Aplikasi Tebak Gambar Pahlawan dan Candi adalah baik dengan nilai rata-rata 3,35.

3.6.Saran

Adapun saran penulis berdasarkan hasil rancangan dan simpulan yang telah penulis rangkum adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan, aplikasi ini dapat dikembangkan lagi menjadi suatu aplikasi yang lebih sempurna mengingat semakin berkembangnya teknologi *smartphone*.
2. Aplikasi Tebak Gambar ini dapat dikembangkan dengan menggunakan metode lain, misalnya dengan metode *Randomize*.
3. Aplikasi ini masih dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan beberapa *user* dan form main lagi.
4. Aplikasi ini masih dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan menu edit untuk mengganti gambar pahlawan dan candi.
5. Aplikasi Tebak Gambar ini dapat dikembangkan lebih dinamis, misalnya dengan menambahkan tombol input atau pengubahan parameter pada metode LCM.

IV. Daftar Pustaka

1. Afrian. 2014. Perancangan Aplikasi Game Asah Otak Tebak Kata Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM). *Jurnal Ilmiah*, (Online), 6 (1): 44-49, tersedia: http://pelita-informatika.com, diunduh 18 Oktober 2014.
2. Andriansyah. 2014. Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM). *Jurnal Ilmiah*, (Online), 6 (1): 81-86, tersedia: http://pelita-informatika.com, diunduh 20 Oktober 2014.

3. Diyanto, 2013. Fungsi dan Pengertian Candi. (Online), tersedia: http://www.indosata.info/2013/08/fungsi-dan-pengertian-candi.html, diunduh 14 Februari 2015.
4. Hidayat, T.T. *ERD (Entity Relationship Diagram)*. (Online), tersedia: http://www.ttaufikhidayat.com/berita64-ERD%28Entity-Relationship-Diagram%29.html, diunduh 20 Nopember 2014.
5. Mangkepriyanto, 2011. Pengertian Pahlawan. (Online), tersedia: http://matazaman.blogspot.com/2011/07/pengertian-pahlawan.html, diunduh 08 Desember 2014.
6. Pratama, D. 2013. *Pengertian Fungsi dan Data Flow Diagram (DFD)*. (Online), tersedia: http://dhykapra.blogspot.com/2013/11/pengertian-fungsidan-data-flow-diagram.html, diunduh 20 Nopember 2014.
7. Proboyekti, U. 2008. *Flowchart*. (Online), tersedia: http://lecturer.ukdw.ac.id, diunduh 20 Nopember 2014.
8. Rifa'i, S. 2013. *Pengertian dan Sejarah MySQL*. (Online), tersedia: http://upyes.files.wordpress.com, diunduh 21 Nopember 2014