

**GAME SANTRI STORY UNTUK PENGENALAN HURUF HIJAIYAH
MENGUNAKAN METODE MCRN-GENERATOR**

SKRIPSI

Oleh:

M. MIFTAHUL HUDA

NIM: 09650197



JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2013

**GAME SANTRI STORY UNTUK PENGENALAN HURUF HIJAIYAH
MENGUNAKAN METODE MCRN-GENERATOR**

SKRIPSI

Diajukan kepada:

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh:

M. MIFTAHUL HUDA

NIM: 09650197

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2013

**GAME SANTRI STORY UNTUK PENGENALAN HURUF HIJAIYAH
MENGUNAKAN METODE MCRN-GENERATOR**

SKRIPSI

Oleh :

Nama : M. Miftahul Huda
NIM : 09650197
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Sains Dan Teknologi

Telah Disetujui, 10 Januari 2013

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Hani Nurhayati, M.T

NIP. 19780625 200801 2 006

Muhammad Faisal, M.T.

NIP. 19740510 200501 1 007

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Ririen Kusumawati, M.Kom

NIP. 19720309 200501 2 002

**GAME SANTRI STORY UNTUK PENGENALAN HURUF HIJAIYAH
MENGUNAKAN METODE MCRN-GENERATOR**

SKRIPSI

Oleh :
M. Miftahul Huda
NIM. 09650197

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Tanggal, 21 Januari 2013

Susunan Dewan Penguji:	Tanda Tangan
1. Penguji Utama : <u>Dr. Cahyo Crysdiان</u> NIP. 19740424 200901 1 008	()
2. Ketua Penguji : <u>Ririen Kusumawati, M.Kom</u> NIP. 19720309 200501 2 002	()
3. Sekretaris : <u>Hani Nurhayati, M.T</u> NIP. 19780625 200801 2 006	()
4. Anggota Penguji : <u>Muhammad Faisal M.T</u> NIP. 19740510 200501 1 007	()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Ririen Kusumawati, M.Kom

NIP. 19720309 200501 2 002

ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : M. Miftahul Huda
NIM : 09650197
Fakultas/Jurusan : Sains Dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Penelitian : *Game Santri Story* Untuk Pengenalan Huruf Hijaiyah
Menggunakan Metode *MCRN-Generator*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Malang, 10 Januari 2013
Yang Membuat Pernyataan,

M. Miftahul Huda

09650197

MOTTO

—...—

“Sebaik-baiknya manusia adalah yang memberi manfaat kepada orang lain.”

“Jadilah yang terbaik walau bukan yang pertama”

—...—



PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur seraya mengharap ridho Ilahi

Kupersembahkan karya ini kepada :

Ayahanda dan Ibunda tercinta

Masdari Mf. dan Munawaroh

Yang senantiasa mencurahkan kasih Sayang, perhatian, Doa, dan bimbingannya dalam setiap langkahku.

Semoga Allah SWT melindungi Dan menyayangi keduanya .

Serta **Adek** aku tercinta **Lilik Mas'udah** yang selalu mendukungku.

....

Sahabat – sahabat ku semua yang sudah menemani hari-hari perjuanganku, Terima kasih sobat...

جزاك الله خيرا كثيرا

....

Kawan-kawanku semua yang ada di

Ma'had Sunan Ampel Al-Ali

yang terus memberi dukungan dan doa

___ Satu Ma'had Sejuta Kenangan ___

Terima Kasih kawan

جزاك الله احسن الجزاء

....

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “*Game Santri Story Untuk Pengenalan Huruf Hijaiyah Menggunakan Metode Mcrn-Generator*”.

Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari gelapnya kekufuran menuju cahaya Islam yang terang benderang.

Penulis menyadari keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, oleh karena itu tanpa keterlibatan dan sumbangsih dari berbagai pihak, sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu dengan segenap kerendahan hati patutlah penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Hani Nurhayati, M.T, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
2. Muhammad Faisal, M.T, selaku dosen pembimbing II, yang selalu memberikan masukan, nasehat serta petunjuk dalam penyusunan laporan skripsi ini.
3. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

4. Prof. Dr. Sutiman Bambang Sumitro, SU, Dsc, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
5. Ririen Kusumawati, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
6. Segenap Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan bimbingan keilmuan kepada penulis selama masa studi.
7. Keluarga besar Perpustakaan Pusat UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah memberi kesempatan serta dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh civitas akademika UIN Maliki Malang, khususnya jurusan Teknik Informatika angkatan 2009 yang telah memberikan banyak pengalaman berharga bagi penulis.
9. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu, atas segala yang telah diberikan kepada penulis dan dapat menjadi pelajaran.

Sebagai penutup, penulis menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya. Apa yang menjadi harapan penulis, semoga karya ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Malang, 10 Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
2.1 Permainan dan Karakteristik	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Permainan (<i>Game</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Karakteristik Permainan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Permainan (<i>Game</i>) dalam Perspektif Islam..	Error! Bookmark not defined.

2.3 Pendidikan Untuk Usia Dini.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Bahasa Arab	Error! Bookmark not defined.
2.5 Huruf Hijaiyah.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 <i>Artificial Intelligence</i> (Kecerdasan Buatan)	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 Sejarah Kecerdasan Buatan	Error! Bookmark not defined.
2.7 <i>Multiplicative Congruential Random Number Generator</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 Bahasa Pemrograman Java.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Android.....	Error! Bookmark not defined.
2.10 AndEngine	Error! Bookmark not defined.
2.10.1 Fitur-fitur AndEngine	Error! Bookmark not defined.
2.10.2 Konsep permainan dalam AndEngine	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
3.1 Analisa dan Perancangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Keterangan Umum <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 <i>Storyboard Game</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Penampilan Umum <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.4 Deskripsi Karakter	Error! Bookmark not defined.
3.2 Perancangan <i>Artificial Intelligence</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Perancangan Pengacakan Huruf Hijaiyah.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Perancangan Pengacakan Posisi Huruf Hijaiyah	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Perancangan Pengacakan Posisi Musuh	Error! Bookmark not defined.
3.3 Perancangan Aplikasi <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Perancangan Antarmuka Intro	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Perancangan Antarmuka Menu <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.

3.3.3 Perancangan Antarmuka <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.4 Perancangan Permainan Tiap Level	Error! Bookmark not defined.
3.3.5 Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.6 Cara Memainkan <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.7 Kebutuhan <i>Device</i> Minimum Pemain....	Error! Bookmark not defined.
3.3.8 Gambar Karakter dan <i>Scene</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
4.1 Implementasi	Error! Bookmark not defined.
4.2 Implementasi Algoritma	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Pengacakan Posisi dan Huruf Hijaiyah..	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Pengacakan Posisi Musuh.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Implementasi Aplikasi <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4 Pengujian <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 Uji Coba MCRN-Generator.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 Uji Coba <i>Santri Story</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5 Integrasi Islam dengan <i>Multiplicative Congruential Number Generator</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Task Domains of Artificial Intelligence</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Platform Android.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Arsitektur Android	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Logo AndEngine	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 <i>Storyboard Game Santri Story</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Perancangan Algoritma Pengacakan Huruf Hijaiyah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Perancangan Algoritma Pengacakan Posisi Huruf Hijaiyah	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Perancangan Algoritma Pengacakan Posisi Musuh	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Perancangan Antarmuka <i>SplashScreen</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Perancangan Antarmuka Menu <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Antarmuka <i>game</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Permainan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 <i>Icon Santri Story</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10 Avatar Santri	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11 Avatar Tuyul	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.12 Huruf Hijaiyah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.13 Map level 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.14 Map level 2.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.15 Map level 3.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 <i>SplashScreen</i> Permainan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Tampilan Pilihan Menu	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Tampilan Menu Profil	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Tampilan Menu Pengaturan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 Tampilan Menu Bantuan	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.6 Tampilan Map Menu, Layer untuk memilih level ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 Tampilan *Scene* 1**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Tampilan *Scene* 2**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 Tampilan *Scene* 3**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 Kondisi saat pemain mengambil huruf hijaiyah....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 Kondisi saat pemain berhasil sampai dimasjid**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.12 Kondisi saat permainan berhenti secara paksa**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.13 Grafik persentase responden kelas 1 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 Grafik persentase responden kelas 2 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 Grafik persentase responden kelas 3 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.16 Grafik persentase responden kelas 4 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.17 Grafik persentase responden keseluruhan..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Huruf Hijaiyah	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 <i>Android Version</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Fungsi Tombol dalam permainan <i>Santri Story</i> .	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Kebutuhan <i>Defice</i> Pemain.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Percobaan MCRNGenerator dengan Batas 10 dan Range 10.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Percobaan MCRNGenerator dengan Batas 22 dan Range 10.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Percobaan MCRNGenerator dengan Batas 16 dan Range 10.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Percobaan MCRNGenerator dengan Batas 22 dan Range 15.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Percobaan MCRNGenerator dengan Batas 28 dan Range 20.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Tabel tabulasi kuesioner kelas 1	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7 Tabel tabulasi kuesioner kelas 2	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.8 Tabel tabulasi kuesioner kelas 3	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.9 Tabel tabulasi kuesioner kelas 4	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.10 Tabel tabulasi kuesioner responden secara keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Uji Coba MCRNGenerator**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2 Data Responden Uji Coba**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3 Keterangan Pertanyaan Kuesioner.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4 Data Rekapitulasi Hasil Jawaban Kuesioner Responden **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5 Dokumentasi Uji Coba *Santri Story* ...**Error! Bookmark not defined.**



ABSTRAK

Huda, M. Miftahul. 2013. **Game Santri Story Untuk Pengenalan Huruf Hijaiyah Menggunakan Metode Mcrn-Generator**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Pembimbing: (I) Hani Nurhayati, M.T (II) Muhammad Faisal, M.T

Kata Kunci: *Adventure Game, Multiplicative Congruential Random Number Generator, Pengacak, Random, Android, Santri Story, Huruf Hijaiyah*

Adventure Game adalah jenis permainan yang menantang dan menuntut kemampuan berfikir untuk menganalisa tempat secara visual, memecahkan teka-teki maupun menyimpulkan rangkaian peristiwa, menggunakan benda-benda yang tepat dan diletakan di tempat yang tepat. Namun konten dalam kebanyakan *adventure game* yang ada adalah kekerasan dan tidak mendidik. Padahal pemain *game* ber-genre ini tidak hanya orang dewasa melainkan juga anak-anak. Sehingga mempengaruhi pertumbuhan anak. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian dengan tujuan membangun aplikasi permainan berjenis *adventure game* yang mengandung unsur pendidikan. *Santri Story* menggabungkan unsur-unsur *adventure game* dengan pendidikan, di mana pemain harus mengambil semua huruf *hijaiyah* untuk melanjutkan ke level selanjutnya.

Untuk membangun *game Santri Story* dibutuhkan suatu metode pengacakan sehingga *game* menjadi lebih menantang dan menyenangkan. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah *multiplicative congruential number generator*(MCRN-Generator). MCRN-Generator adalah salah satu cabang dari *Linear Congruential Generators*. Metode ini menghasilkan deretan angka yang tidak akan sama berdasarkan nilai acuan dan batas yang di masukan. Hasil dari algoritma ini digunakan untuk mengacak huruf *hijaiyah* yang akan muncul dalam permainan.

Dari uji coba yang dilakukan, metode MCRN-Generator dapat digunakan untuk mengacak huruf *hijaiyah* dengan tidak mengeluarkan huruf yang sama. Uji coba juga dilakukan kepada sejumlah pengguna untuk mengetahui penilaian terdapat aplikasi permainan *Santri Story* ini.

ABSTRAK

Huda, M. Miftahul. 2013. **Santri Story Game to Introduce Hijaiyah Letter Using Mcrn-Generator Method**. Department of Information Engineering, Faculty of Science and Technology, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang, Supervisor: (I) Hani Nurhayati, MT (II) Muhammad Faisal, MT

Keywords: Adventure Games, Multiplicative Congruential Random Number Generator, scrambler, Random, Android, Santri Story, Hijaiyah letter

Adventure Game is a challenging type of *game* requiring the ability of thinking to analyze spot visually, solve puzzles and conclude the series of events using appropriate objects and positioning it in the right place. Unfortunately most adventure games contains violence and uneducated elements. However, the player of this kind game is not only adults but also children. Thus affects the growth of children. Based on the issue, this research is conducted with the goal of building an application game by the genre of adventure game containing elements of education under the title Santri Story Game. Santri Story Game combines elements of adventure and education, in which the player must take all the letters of hijaiyah to proceed to the next level.

To build Santri Story Game, it requires a method of randomization so that the game becomes more challenging and entertaining. One method that can be used is the multiplicative congruential number generator (MCRN-Generator). MCRN-Generator is a branch of Linear Generators Congruential. This method produces a series of numbers that will not be the same based on reference values and limits on the input. The result of the algorithm is used to scramble the letters of hijaiyah that will appear in the game.

From the experiments performed, the method MCRN-Generator can be used to scramble the letters hijaiyah by not producing the same letter. The test is also done to a number of users to determine the assessment of Santri Story game.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini pengguna *smartphone* tidak hanya dari kalangan dewasa saja, tetapi anak-anak juga meminati *gadget* jenis ini. Bagi anak kecil, aplikasi yang paling menarik adalah *game*. Meskipun pada awalnya *game* ditujukan sebagai media penghilang jenuh saat belajar, namun disadari atau tidak, fitur yang satu ini tidak jarang membuat anak keranjingan dan lupa waktu. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian The Kaiser Foundation di Amerika Serikat pada tahun 1999, sebagaimana dikutip majalah Monitor, dimuat dalam APA 2003, mengungkapkan bahwa anak berusia 2-18 tahun rata-rata menghabiskan waktu lima setengah jam di rumah dengan menonton TV, memainkan *video games* dan menjelajahi internet. Seorang peneliti dari Tokyo's Nihon University melakukan studi tentang efek *game* terhadap aktivitas otak. Hasilnya menunjukkan bahwa terjadi penurunan gelombang *bheta* pada kelompok yang bermain *games* antara 2-7 jam setiap hari. Selain itu, seperti yang dilansir oleh Kompas, bahwasanya anak-anak yang kecanduan *game* cenderung bersikap agresif, tidak bertanggungjawab, tidak realistis dan kurang fokus dan otak serebral mereka jadi kurang produktif dan kreatif.

Sangat disayangkan jika fase penting pertumbuhan otak mereka jadi tidak maksimal. Untuk itu, inovasi harus disetarakan dengan kebutuhan masyarakat agar teknologi tidak hanya menjadi akar ketidakproduktifan dan kemandekan kreatifitas anak. *Game* yang mengandung unsur pendidikan, terlebih pendidikan agama sangat dibutuhkan demi memanfaatkan fase penting pertumbuhan otak

anak-anak karena hingga usia 8 tahun anak-anak memiliki intelektual otak sekitar 80 %.

Bilamana dikaitkan dengan bukti sejarah bahwasannya Allah SWT telah memperingati manusia dalam hidup adalah sebuah perlombaan dan permainan belaka. Hal tersebut tercantum dalam Al-Qur'an surat Muhammad ayat 36 :

إِنَّمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا لَعِبٌّ وَلَهْوٌ وَإِن تُؤْمِنُوا وَتَتَّقُوا يُؤْتِكُمْ أَجْرَكُمْ وَلَا يَسْأَلْكُمْ أَمْوَالَكُمْ ﴿٣٦﴾

Artinya:

Sesungguhnya kehidupan dunia hanyalah permainan dan senda gurau. dan jika kamu beriman dan bertakwa, ALLAH akan memberikan pahala kepadamu dan dia tidak akan meminta harta-hartamu. (Q.S. Muhammad: 36)

Jika orang tua hanya bisa memfasilitasi anak tanpa memberi pertanggungjawaban atas tumbuh kembang mereka, maka yang ada hanya generasi yang tak memiliki pendidikan dan nurani. Hal tersebut malah akan menyebabkan kerusakan dalam diri mereka sendiri. Sebagaimana firman Allah SWT dalam surat al-Baqarah ayat 60 berikut:

كُلُوا وَاشْرَبُوا مِنْ رِزْقِ اللَّهِ وَلَا تَعَثُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ

Artinya: "Makan dan minumlah rezki (yang diberikan) Allah, dan janganlah kamu berkeliaran di muka bumi dengan berbuat kerusakan"

Dari sini dapat disimpulkan bahwa sebenarnya kerusakan generasi bukan berasal dari luar, melainkan dari minusnya tanggung jawab orang tua terhadap pendidikan anak. Sebab itulah, orang tua harus kreatif menyelipkan pendidikan dalam setiap hobi dan kesenangan anak.

Melalui *game* yang berunsur pendidikan, khususnya pendidikan tentang agama, setidaknya akan mengurangi penurunan motivasi belajar anak. Sebagaimana diketahui dalam agama Islam, pengenalan huruf hijaiyah yang

merupakan dasar dari bahasa arab adalah fase pertama mendidik anak agar cerdas dan produktif. Sebagaimana dikatakan oleh Randel, *game* sangat berpotensi untuk menumbuhkan kembali motivasi belajar anak yang mengalami penurunan. Dalam *game* juga bisa dimasukkan unsur-unsur pendidikan. Dengan menggunakan *game* sebagai media pembelajaran, maka akan memancing minat belajar anak terhadap materi pelajaran.

Untuk bisa mengimplementasikan hal tersebut, dibutuhkan metode cerdas dalam *game* sehingga dapat meningkatkan daya kreatif dan keaktifan anak. Berdasarkan hal itu aplikasi permainan/*game* yang sesuai adalah permainan petualangan atau *Adventure Game*. *Santri Story* adalah permainan ber-genre *Adventure Game*, sebuah *game* yang menantang bagi pemainnya, membutuhkan kemampuan motorik yang bagus dan melatih kecerdasan . Di dalam *Adventure Game* tersebut didalamnya terdapat pengenalan huruf hijaiyah, sehingga secara tidak langsung akan meningkatkan kemampuan dasar bahasa arab dan juga meningkatkan daya ingat anak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat aplikasi permainan petualangan / *Adventure Game* yang menarik dan menyenangkan untuk pengenalan huruf hijaiyah menggunakan metode *Multiplicative Congruential Random Number Generator* (MCRN-Generator)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. *Game* yang dibangun berbasis *mobile*.
- b. *Game* yang dibangun berjenis *Adventure Game*.
- c. *Game* yang dibangun bersifat *single player*.
- d. Huruf hijaiyah adalah kunci untuk berpindah ke level selanjutnya.
- e. Huruf hijaiyah yang digunakan berjumlah 30 huruf.
- f. *Multiplicative Congruential Random Number Generator* digunakan sebagai pengacak huruf hijaiyah.
- g. *Game* yang dibangun diimplementasikan pada *Android OS Mobile*.

1.4 Tujuan Penelitian

Membuat *Adventure game* yang menarik dan menyenangkan yang mengandung pembelajaran pengenalan huruf hijaiyah menggunakan metode *Multiplicative Congruential Random Number Generator* (MCRN-Generator).

1.5 Manfaat Penelitian

Menjadi salah satu permainan/*game* yang membantu mengenalkan huruf hijaiyah. Serta mengembangkan *adventure game* menjadi sarana belajar yang menarik dan menyenangkan khususnya untuk anak-anak.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini tersusun dalam 5 (lima) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pendahuluan, membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir, metodologi, dan sistematika penyusunan skripsi.

BAB II Kajian Pustaka

Kajian pustaka berisikan beberapa teori yang mendasari dalam penyusunan skripsi ini. Adapun yang dibahas dalam bab ini adalah dasar teori yang berkaitan dengan pembahasan tentang *game*.

BAB III Perancangan Sistem

Menganalisa kebutuhan sistem untuk membuat *game* meliputi spesifikasi kebutuhan *software* dan langkah-langkah pembuatan *game*.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Menjelaskan tentang pengujian *game Santri Story* yang telah diterapkan dalam pembuatan *game*.

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan dan saran.

Daftar Pustaka

Seluruh bahan rujukan atau referensi dalam penulisan skripsi ini, dicantumkan dalam bab ini.

Lampiran

Data atau keterangan lain yang berfungsi untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama di tempatkan di bagian ini, diantaranya berisi

tabel unicode bahasa Arab, hasil dari tabel uji, dan korespondensi yang dilakukan selama pembangunan sistem.

1.7 Metode Penelitian

Untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya, maka metodologi penelitian yang dilakukan dalam penulisan skripsi ini adalah *library research* yaitu suatu cara penelitian dan pengumpulan data teoritis dari buku-buku, artikel, jurnal dan berbagai literatur yang mendukung penyusunan skripsi.





BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Permainan dan Karakteristik

2.1.1 Permainan (*Game*)

Game merupakan kata dalam bahasa Inggris yang berarti permainan. Permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah. Permainan merupakan bagian dari bermain dan bermain merupakan bagian dari permainan, keduanya saling berhubungan. Sebuah permainan adalah sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan yang terjadi dalam permainan yang merupakan sebuah rekayasa. *Game* adalah program komputer sangat kompleks yang merangsang otak untuk melakukan serangkaian tugas kognitif dan menghasilkan tingkat pemikiran yang lebih tinggi (Beck dan Wade, 2006).

Sebuah permainan memiliki peraturan yang bertujuan untuk menentukan permainan dan membatasi perilaku dari pemain. *Game* dapat melatih perkembangan otak, untuk meningkatkan konsentrasi, dan melatih untuk memecahkan masalah dengan tepat dan cepat. Saat ini *game* telah berkembang pesat, yang awalnya hanya terdapat pada konsol sekarang telah merambah pada komputer dan telepon selular. *Game* yang terdapat pada telepon selular disebut sebagai *mobile game*.

Mobile game adalah *game* yang dimainkan pada perangkat genggam, seperti ponsel dan PDA dengan fungsionalitas komunikasi nirkabel (Jeong dan J.Kim, 2009). Menurut Barbara Gruter dan Miriam Oks definisi *mobile game* terdiri dari 3 karakteristik:

1. Secara fisik pemain bergerak dalam dunia permainan.
2. Permainan berlangsung dalam dunia permainan, dimana dunia nyata dan dunia virtual bergabung menjadi satu.
3. Teknologi komputasi *game* bekerja secara baik pada pemain dan kondisi objek.

2.1.2 Karakteristik Permainan

A. Elemen Permainan

Menurut Samuel Henry dalam buku *Panduan Praktis Membuat Game 3D*, didalam sebuah permainan/*game* terdapat beberapa elemen-elemen yang akan membentuk sebuah *game* itu sendiri, elemen-elemen tersebut adalah :

1. *Rules* (aturan-aturan)

Sebuah *game* mengambil tempat atau setting di dunia buatan yang diatur oleh aturan-aturan (*rules*). *Rules* istilah yang menentukan aksi dan gerakan pemain dalam sebuah *game*. Pada *game* komputer, kebanyakan *rules* ini tersembunyi. Karena pemain berinteraksi dengan *game* hanya melalui suatu alat masukan atau yang biasanya disebut dengan *input device* dan mesin mengabaikan input yang tidak sesuai tanpa harus memberitahu aturan kepada pemain.

Victory condition (kondisi menang) dan *Lose condition* (kondisi kalah). Karena ada kondisi kemenangan, maka *game* juga memiliki kondisi kekalahan (*lose condition*).

2. *Setting*

Sebuah *game* mengambil tempat pada suatu dunia atau *setting* tertentu. Contohnya pada permainan bola yang berseping pada lapangan dan batasan-batasan tertentu.

3. *Interaction Model* (model interaksi)

Yaitu cara pemain berinteraksi dengan *game* dan melakukan aksi untuk menghadapi tantangan dari *game* tersebut. Model interaksi yang biasa dipakai pada *game* komputer ada dua jenis. Yang pertama, jika pemain mengendalikan tokoh tunggal yang mempresentasikan dirinya dalam *game* dan tokoh tersebut dapat mempengaruhi dunia sekitarnya, maka tokoh tersebut disebut sebagai *avatar*-nya. Sedangkan yang kedua adalah jika pemain memiliki kemampuan untuk melihat berbagai bagaian dari *gameworld* (dunia permainan) dan melakukan aksi pada banyak tempat maka pemain tersebut sebagai *omnipresent*. Namun hal ini dapat diterapkan pada tokoh atau unit yang menjadi miliknya, dengan memberikan perintah kepada mereka satu-persatu. Salah satu contoh *game* yang termasuk jenis ini adalah catur.

4. *Perspective* (sudut pandang)

Yaitu menjelaskan bagaimana pemain melihat *game world* dari suatu *game* pada layar.

5. *Role* (peran)

Yaitu tokoh yang dimainkan oleh pemain dalam suatu *game*. Dengan adanya peran ini maka pemain akan lebih mudah untuk memahami apa yang sebenarnya ingin dicapai dan aturan apa yang dimainkan. Sebagai contoh, pada permainan monopoli pemain berperan sebagai pialang perumahan. Pada *game*

Championship Manager pemain berperan sebagai manager sebuah tim sepak bola.

6. *Mode*

Beberapa *game*, seperti catur, berlaku sama dari awal sampai akhir. Pemain selalu ingin mencapai atau menyelesaikan hal yang sama dengan cara yang berbeda pula. Namun ada juga *game* yang memiliki mode yang nyata, yaitu dimana *gameplay*-nya berubah dari satu mode ke mode lainnya. Contohnya seperti pada *game* perang, yaitu sebelum pemain turun ke medan perang biasanya pemain diberi *briefing* terlebih dahulu, lalu pindah ke mode pemilihan senjata, dan terakhir adalah perang itu sendiri.

7. *Structure* (struktur)

Hubungan antara mode dan aturan menentukan kapan dan mengapa *game* berubah secara bersama-sama membentuk suatu permainan.

8. *Realism* (realisme)

Game menggambarkan sebuah dunia, bahkan mungkin dunia yang khayal. Sebuah *game* yang menerapkan akal sehat dan logika pada aturan permainannya dapat dikatakan sebagai *game* yang realistis. Contoh dari *game* ini adalah *Microsoft Flight Simulator*, *game* ini mencoba mengimplementasikan bagaimana mensimulasikan pesawat terbang yang sesungguhnya.

9. *Story* (cerita)

Game computer merupakan perpaduan antara media pasif dan media aktif, pasif seperti televisi dan film, non pasif seperti permainan poker dan domino. Beberapa *game* komputer, seperti tetris tidaklah mempunyai cerita. Lain halnya dengan seri *Metal Gear Solid*, dan *Final Fantasy*. Beberapa *game* memiliki alur

cerita yang *linear* atau hanya satu jalan cerita dan bersifat non-interaktif, namun ada juga yang bersifat interaktif dimana cerita akan berbeda atau bercabang tergantung pada pilihan atau tindakan yang diambil pemain. Sehingga cerita akhir (*ending*) yang didapat akan berbeda-beda pula, atau biasanya disebut dengan *multiple ending*.

B. Jenis Game

Adapun jenis-jenis *game* menurut Lindsay Grace dapat diklasifikasikan menjadi beberapa tipe antara lain adalah :

1. *Action Game*, biasanya meliputi tantangan fisik, teka-teki (*puzzle*), balapan, dan beberapa konflik lainnya. Dapat juga meliputi masalah ekonomi sederhana, seperti mengumpulkan benda-benda.
2. *Real Time Strategy* (RTS) adalah *game* yang melibatkan masalah strategi, taktik, dan logika. Contoh *game* jenis ini adalah *Age of Empire*, *War Craft*, dan sebagainya.
3. *Role Playing Games* (RPG), kebanyakan *game* jenis ini melibatkan masalah taktik, logika, dan eksplorasi atau penjelajahan. Dan juga kadang meliputi teka-teki dan masalah ekonomi karena pada *game* ini biasanya melibatkan pengumpulan barang-barang rampasan dan menjualnya untuk mendapatkan senjata yang lebih baik. Contoh dari *game* ini adalah *Final Fantasy*, *Ragnarok*, *Lord of The Rings*, dan sebagainya.
4. *Real World Situation*, meliputi permainan olahraga dan simulasi masalah kendaraan termasuk kendaraan militer. *Game* ini kebanyakan melibatkan masalah fisik dan taktik, tetapi tidak masalah eksplorasi, ekonomi dan konseptual. Contohnya seperti adalah *game Championship Manager*.

5. *Construction and Management*, seperti game *Roller Coster Tycoon* dan *The Sims*. Pada dasarnya adalah masalah ekonomi dan konseptual. *Game* ini jarang yang melibatkan konflik dan eksplorasi, dan hampir tidak pernah meliputi tantangan fisik.
6. *Adventure Game*, mengutamakan masalah eksplorasi dan pemecahan teka-teki. menuntut kemampuan berfikir untuk menganalisa tempat secara visual, memecahkan teka-teki maupun menyimpulkan rangkaian peristiwa dan percakapan karakter, menggunakan benda-benda yang tepat dan diletakan di tempat yang tepat.
7. *Puzzle Game*, ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu. Hampir semua tantangan disini menyangkut masalah logika yang biasanya dibatasi oleh waktu.
8. *Slide Scrolling Games*, pada jenis *game* ini karakter dapat bergerak ke samping diikuti dengan gerakan background. Contoh *game* tipe seperti ini adalah *Super Mario*, *Metal Slug*, dan sebagainya.

C. Komponen Permainan (*Game*)

Menurut Rick Rogers dalam bukunya *Learning Android Game Programming: A Hands-On Guide to Building Your First Android Game* menerangkan komponen *game* sebagaimana berikut :

1. *Opening (Splash) Screen*, Untuk memaksimalkan kinerja *game* yang sedang dimainkan, selama proses *loading* yang dapat berlangsung beberapa detik, muncullah *splash screen*. Hal ini memungkinkan pengguna mengetahui bahwa permainan ini bekerja sebagaimana mestinya. Layar

splash adalah opsional, tapi sangat membantu pemain dalam mengurangi kebosanan.

2. *Menu Screen* Setelah permainan siap dijalankan, diperlukan tempat bagi pemain untuk memasukkan berbagai pilihan (misalnya, mengubah suara on / off, bantuan dalam bermain *game*).
3. *Music*, Bagi pemain, musik memiliki pengaruh emosional yang kuat. Latar belakang musik sangat penting untuk menetapkan suasana permainan, dan menambah efek dalam transisi antara bagian-bagian dari permainan.
4. *Sound Effects*, Efek suara dapat membuat *game* jauh lebih menyenangkan. Ketika dua benda berbenturan, pemain berharap untuk mendengar suara ledakan, benda jatuh, “boing”, “gedebuk” dll.
5. *Time*, Kebanyakan permainan akan menggabungkan waktu-waktu jam baik (skor penyelesaian teka-teki yang didasarkan pada waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan teka-teki) atau bermain melawan komputer bergerak (atau komputer berbasis lawan) membuat secara real time.
6. *Lives*, Permainan harus menantang untuk menjadi menyenangkan, sehingga pemain harus gagal sekali-sekali. Membunuh pemain off (dengan cara virtual) adalah cara yang nyaman untuk memberikan rasa kegagalan. Beberapa *game* memberikan pemain beberapa kehidupan per sesi.
7. *Obstacles*, Setiap permainan memberikan hambatan/halangan yang berbeda. Dalam banyak permainan, pemain berusaha untuk mencapai tujuan tertentu, dan hambatan yang dilemparkan di jalan pemain.

8. *Levels*, Permainan menantang yang menyenangkan, tapi itu penting untuk memberikan berbagai tantangan, sehingga pemain dapat mulai dengan tantangan mudah dan secara bertahap meningkatkan hingga tantangan yang lebih tinggi karena mereka bermain *game*-keterampilan dan pengalaman meningkatkan. Tingkat/*Level* adalah cara yang terbaik untuk mencapai efek ini-pemain belajar bagaimana memainkan permainan dalam beberapa tingkat pertama, dan nya keterampilan harus terus meningkatkan sebagai tingkat baru disajikan. Ini juga merupakan cara yang bagus untuk menambahkan beberapa variasi ke permainan.
9. *Adversaries*, Lawan dalam permainan kadang-kadang disebut sebagai entitas (meskipun AndEngine menggunakan kata itu berarti sesuatu yang lain). Karakter ini adalah penjahat (atau lapisan lain) .
10. *Player*, Tentu saja, pemain adalah komponen yang paling penting dari setiap permainan. Intinya adalah untuk menjaga pemain terlibat dan tertarik sehingga ia akan terus bermain *game*. Permainan harus bisa menantang pemain, tapi tidak terlalu menantang untuk menyerah dan frustrasi. Permainan harus menyertakan beragam alat */tools* untuk mempertahankan kepentingan pemain, dan memberikan penghargaan jika pemain berhasil memenangkan *game* tersebut.
11. *Scenes*, Setiap adegan memiliki grafis latar belakang yang tidak berubah banyak (meskipun titik pemain pandang mungkin berubah).

2.2 Permainan (*Game*) dalam Perspektif Islam

Islam tidak melarang permainan dengan berbagai macam jenisnya, bahkan Islam melihat itu sesuatu yang diperlukan oleh seseorang dan oleh masyarakat,

kalaupun tujuannya bukan untuk itu kecuali untuk bersenang-senang. Seperti diperbolehkannya tertawa dan menyanyi dengan merujuk kepada beberapa pendapat ulama, termasuk di antaranya dari Imam Ghazali dan Ibnu Hazm.

Hukum asal dari *game* komputer adalah boleh. Hal itu sesuai dengan kaedah fiqih:

الأَصْلُ فِي الْأَشْيَاءِ الْإِبَاحَةُ إِلَّا مَا دَلَّ الدَّلِيلُ عَلَى تَحْرِيمِهِ

Hukum asal segala sesuatu adalah mubah, kecuali setelah ada dalil yang mengharamkannya.

Akan tetapi Islam melarang sebagian dari jenis permainan yang ada karena dianggap bertentangan dengan tujuannya dan menyimpang dari segi tata caranya. Dr. Yusuf Qardhawi dalam bukunya yang berjudul Sistem Masyarakat Islam dalam Al-Qur'an dan Sunnah (*Malaamihu Al Mujtama' Al Muslim Alladzi Nasyuduh*) menyebutkan beberapa permainan yang dilarang, antara lain:

1. Permainan yang sangat berbahaya tanpa darurat, seperti tinju dan lainnya.
2. Permainan yang menampakkan tubuh wanita yang tidak halal dilihat oleh laki-laki yang bukan muhrimnya.
3. Permainan sihir yang sesungguhnya. Haram bagi manusia mengajarkannya atau menyebarkannya.
4. Permainan yang menipu orang demi memperoleh harta dengan kebathilan.
5. Permainan yang mengadu binatang dan menyakitinya, seperti adu ayam atau adu kambing. Yang demikian ini sungguh dilarang, maka tidak boleh bagi manusia mempermainkan binatang dengan mengalirkan darahnya.

Dari Abdullah bin Amr bahwa Rasulullah SAW bersabda, "*Kasihaniilah*

yang di bumi maka kamu akan dikasihani oleh Yang Di Langit.” (HR. Tirmiziy).

6. Permainan berdasarkan nasib, seperti undian atau yang sejenisnya. Berbeda dengan permainan yang mengasah otak, seperti halnya catur dan yang sejenis dengannya.
7. Permainan judi, ini teman setia khamr sebagaimana tersebut di dalam kitab Allah. Dia termasuk perbuatan kotor dari perbuatan syetan.
8. Permainan yang merendahkan kehormatan manusia atau menghinaanya atau menjadikan orang lain sebagai bahan tertawaan.
9. Berlebihan dalam bermain, sehingga mengganggu pekerjaan pokok yang lain apalagi berlebihan sehingga melupakan kewajiban ibadah kepada Allah SWT.

2.3 Pendidikan Untuk Usia Dini

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia. Sepanjang waktu, sepanjang zaman manusia belajar. Akan tetapi ada saat dimana daya serap manusia terhadap sesuatu sanat tinggi. Yaitu masa kanak-kanak.

Ada pepatah mengatakan “*Belajar di waktu kecil bagai melukis di atas batu, Belajar sesudah dewasa bagai melukis diatas air*”. Pepatah ini mengisaratkan bahwasanya belajar pada masa kanak-kanak itu adalah hal yang sangat sulit, akan tetapi jika sudah memahami sesuatu akan sulit untuk dilupakan. Beda halnya dengan belajar saat dewasa begitu mudahnya untuk memahai, mudah pula untuk lupa.

Sigit Dwi Kusrahmadi dalam jurnalnya *Pentingnya Pendidikan Moral Bagi Anak Sekolah Dasar* bahwa pendidikan pada anak usia sekolah dasar (sekitar umur 6,00 - 12,00 tahun) merupakan suatu hal yang fundamental bagi kesuksesan perkembangan pendidikan selanjutnya. Dalam jurnal tersebut, beliau juga menuliskan bahwa ada beberapa perkembangan dan karakteristik anak usia sekolah dasar, antara lain:

1. Mereka (anak usia SD) secara alamiah memiliki rasa ingin tahu yang kuat dan tertarik akan dunia sekitar yang mengelilingi mereka sendiri.
2. Anak usia dasar lebih senang bermain dan lebih suka bergembira.
3. Anak SD suka mengatur dirinya untuk menangani berbagai hal, mengeksplorasi sesuatu dan mencoba hal-hal baru.
4. Anak SD belajar dengan cara bekerja, mengobservasi, berinisiatif, dan mengajar anak-anak lainnya.

Seorang anak pada usia sekolah dasar mempunyai daya tangkap yang kuat dalam menerima pendidikan. Dia memiliki kecenderungan untuk ingin tahu atau mengamati segala sesuatu yang ada di sekelilingnya. Pada masa itu, dia memiliki kebebasan yang cukup besar dan tidak atau belum menerima ajaran atau berbagai pengalaman pahit lainnya. Oleh karena itu, setiap anak senantiasa mendengar, melihat, menikmati atau merasakan berbagai hal yang cukup dan hal-hal yang baru selama ia mampu mempersiapkan dirinya untuk melaksanakan semua itu.

2.4 Bahasa Arab

Bahasa Arab (اللغة العربية) *al-lughah al-'Arabīyyah*, atau secara ringkas عربي *'Arabī* adalah salah satu bahasa Semitik Tengah, yang termasuk

dalam rumpun bahasa Semitik dan berkerabat dengan bahasa Ibrani dan bahasa-bahasa *Neo Arabi*.

Sebagian ahli bahasa membagi bahasa dari aspek kemunculannya menjadi: Bahasa *Samiyah* (Semit); mencakup bahasa Arab, Ibrani, Sumeria, Kaldea, Habsyi (Ethiopia), Assyria, Babilonia, Punisia, Hamiri, dan Nabthea. Bahasa *Ariya*; mencakup bahasa Hindu kuno –Sansekerta– (termasuk turunannya adalah: bahasa Persia Kuno, bahasa Latin dan Jerman) dan derivatnya yang merupakan bahasa modern, yaitu bahasa Inggris, Jerman, Prancis, Italia, dan Spanyol. Dan Bahasa *Thurani* (Mesir kuno); Turki, Hongaria, Tartar, dan Mongolia. (‘Atha Ibn Khalil, Taisir Al-Wushul ila Al-Ushul.115)

Ahli bahasa lainnya membagi bahasa dari aspek susunannya menjadi: 1) Bahasa *ahadi*, tersusun dari satu suku kata (*maqtha*), seperti bahasa Cina. Setiap makna dan kata mempunyai satu suku kata yang tidak berubah-ubah; 2) Bahasa *mazji*, lafadz-lafadz dalam bahasa ini tersusun dari dua kata. Yang pertama menunjukkan kepada makna pokok. Yang kedua menunjukkan kepada makna yang menerangkan makna pokok, seperti pelaku, zaman (waktu), atau tempat. Contohnya bahasa Turki dan bahasa Jepang; 3) Bahasa *mutasharifah*, yaitu bahasa yang kata dasarnya bisa berubah-ubah menjadi bentuk kata yang bermacam-macam. Setiap bentuk kata itu menunjukkan terhadap suatu makna yang tidak ditunjukkan oleh kata yang lainnya (berbeda-beda). Seperti bahasa Arab, Ibrani, dan Sumeria. Namun demikian, bahasa Arab memiliki keistimewaan karena keberadaannya sebagai bahasa yang memiliki *isytiqâq* dan *i'rab* secara bersamaan. (‘Atha Ibn Khalil, Taisir Al-Wushul ila Al-Ushul. 115-116).

Al-Jurjâni dalam karyanya, *al-Ta'rifat*, mendefinisikan *Isytiqâq* dengan membentuk suatu lafal dari yang lain dengan syarat ada keterkaitan antara makna dan urutan dan berubah dalam syighatnya. Ia juga menyebutkan secara langsung mengenai isytiqâq shaghîr, isytiqâq kabîr dan isytiqâq akbar. Isytiqâq shaghîr yaitu antara dua lafal berkaitan dalam huruf dan urutannya. Isytiqâq kabîr yaitu antara dua lafal berkaitan dalam lafal dan makna bukan urutannya. Isytiqâq akbar yaitu antara lafal berkaitan dalam makhrajnya.

Sedangkan *I'rab* adalah (*taghyir*) atau perubahan pada akhir setiap kalimat disebabkan perbedaan amil-amil yang masuk kepadanya baik secara lafadz ataupun perkiraan (*taqdir*). *I'rab* mengubah *syakal* tiap-tiap akhir kalimat disesuaikan dengan fungsi *amil* yang memasukinya, baik perubahan itu tampak jelas lafazhnya atau hanya secara diperkirakan saja keberadaannya.

2.5 Huruf Hijaiyah

Huruf hijaiyah atau juga disebut Abjad Arab adalah huruf yang digunakan dalam bahasa Arab. Abjad Arab berasal dari aksara Aramaik (dari bahasa Syria dan Nabatea), dimana abjad Arab terlihat kemiripannya dengan abjad Koptik dan Yunani. (id.wikipedia/wiki/Bahasa Arab.)

Bahasa Arab merupakan bahasa yang digunakan Al-Qur'an. Hal ini diperjelas dalam firman Allah SWT sebagai berikut:

وَكَذَلِكَ أَنْزَلْنَاهُ حُكْمًا عَرَبِيًّا ۗ وَلَئِنْ اتَّبَعْتَ أَهْوَاءَهُمْ بَعْدَ مَا جَاءَكَ مِنَ الْعِلْمِ مَا لَكَ مِنَ اللَّهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا وَاقٍ ﴿٧٧﴾

Artinya:

“Dan demikianlah, Kami telah menurunkan Al Quran itu sebagai peraturan (yang benar) dalam bahasa Arab. Dan seandainya kamu mengikuti hawa nafsu mereka setelah datang pengetahuan kepadamu, maka sekali-kali tidak ada pelindung dan pemelihara bagimu terhadap (siksa) Allah.” (QS Ar Ra’d:37) (Al-Jumanatul ‘Ali, 2005:255)

Penggunaan bahasa Arab dalam Al-Qur’an karena keistimewaan bahasa Arab. Diantara keistimewaan bahasa Arab adalah sejak dahulu kala hingga sekarang bahasa Arab itu merupakan bahasa yang hidup. Bahasa Arab adalah bahasa yang lengkap dan luas untuk menjelaskan tentang ketuhanan dan keakhiratan. Dan bentuk-bentuk kata dalam bahasa Arab mempunyai tasrif (konjugasi) yang amat luas sehingga dapat mencapai 3000 bentuk perubahan (Al-Jumanatul ‘Ali, 2005:255-256).

Terdapat perbedaan penulisan huruf-huruf hijaiyah antar Maghribi dan Timur Tengah. Di antaranya adalah penulisan huruf “qaf” dan “fa”. Di Maghribi, huruf “qaf” dan “fa” dituliskan dengan memiliki titik di bawah dan satu titik di atasnya.

Berikut ini daftar huruf hijaiyah yang bersumber dari buku *Memperbaiki bacaan Al-Qur’an (Metode Tartil 12 Jam)* karya Muhammad Izzuddin :

Tabel 2.1 Huruf Hijaiyah

No	Huruf (Cara Baca)	No	Huruf (Cara Baca)	No	Huruf (Cara Baca)
1	ا (الْأَلِفُ)	11	ز (الزَّايُ)	21	ق (الْقَافُ)
2	ب (الْبَاءُ)	12	س (السَّيْنُ)	22	ك (الْكَافُ)
3	ت (التَّاءُ)	13	ش (الشَّيْنُ)	23	ل (اللَّامُ)
4	ث (الثَّاءُ)	14	ص (الصَّادُ)	24	م (المِيمُ)
5	ج (الجِيمُ)	15	ض (الضَّادُ)	25	ن (النُّونُ)
6	ح (الحَاءُ)	16	ط (الطَّاءُ)	26	و (الْوَاوُ)
7	خ (الخَاءُ)	17	ظ (الظَّاءُ)	27	هـ (الْهَاءُ)
8	د (الدَّالُ)	18	ع (العَيْنُ)	28	لا (لامُ الألفِ)
9	ذ (الذَّالُ)	19	غ (الغَيْنُ)	29	ء (الْهَمْزَةُ)
10	ر (الرَّاءُ)	20	ف (الفَاءُ)	30	ي (اليَاءُ)

Dalam mempelajari huruf hijaiyah, perlu juga mempelajari *makhorijul huruf* atau tempat keluarnya huruf. Dengan mengetahui *makhroj* huruf, pengucapan huruf hijaiyah dapat dilakukan dengan baik dan benar. Secara umum, ulama *qira'ah* membagi tempat keluarnya huruf dalam 5 tempat, yaitu: Rongga Mulut, Tenggorokan, Lidah, Dua Bibir, dan Rongga Hidung. (Izzudin, 2009 : 45).

2.6 Artificial Intelligence (Kecerdasan Buatan)

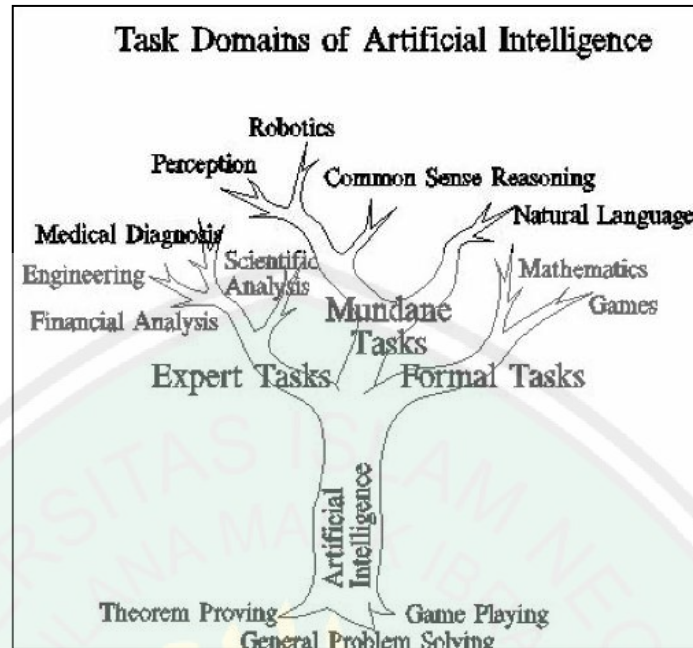
Definisi Artificial Intelligence (AI) menurut H. A. Simon [1987] adalah “Kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang -dalam pandangan manusia adalah-cerdas”. Menurut **Encyclopedia Britannica**: “Kecerdasan Buatan (AI) merupakan cabang dari ilmu komputer yang dalam representasi pengetahuan lebih banyak menggunakan bentuk simbol-simbol daripada bilangan, dan memproses informasi berdasarkan metode heuristic atau dengan berdasarkan sejumlah aturan”. AI dapat dipandang dalam berbagai perspektif, antara lain:

- a. Dari perspektif Kecerdasan (*Intelligence*) AI adalah bagaimana membuat mesin yang “cerdas” dan dapat melakukan hal-hal yang sebelumnya dapat dilakukan oleh manusia
- b. Dari perspektif bisnis, AI adalah sekelompok alat bantu (*tools*) yang berdaya guna, dan metodologi yang menggunakan tool-tool tersebut guna menyelesaikan masalah-masalah bisnis.

- c. Dari perspektif pemrograman (*Programming*), AI termasuk didalamnya adalah studi tentang pemrograman simbolik, pemecahan masalah, proses pencarian (*search*).
- d. Dari perspektif penelitian (*research*), Riset tentang AI dimulai pada awal tahun 1960-an, percobaan pertama adalah membuat program permainan (*game*) catur, membuktikan teori, dan *general problem solving* (untuk tugas-tugas sederhana).

2.6.1 Sejarah Kecerdasan Buatan

Tahun 1950-an Alan Turing, seorang pionir AI dan ahli matematika Inggris melakukan percobaan Turing (*Turing Test*) yaitu sebuah komputer melalui terminalnya ditempatkan pada jarak jauh. Di ujung yang satu ada terminal dengan *software* AI dan diujung lain ada sebuah terminal dengan seorang operator. Operator itu tidak mengetahui kalau di ujung terminal lain dipasang *software* AI. Mereka berkomunikasi dimana terminal di ujung memberikan respon terhadap serangkaian pertanyaan yang diajukan oleh operator. Dan sang operator itu mengira bahwa ia sedang berkomunikasi dengan operator lainnya yang berada pada terminal lain. Turing beranggapan bahwa jika mesin dapat membuat seseorang percaya bahwa dirinya mampu berkomunikasi dengan orang lain, maka dapat dikatakan bahwa mesin tersebut cerdas (seperti layaknya manusia).



Gambar 2.1 Task Domains of Artificial Intelligence

2.7 Multiplicative Congruential Random Number Generator

Bilangan acak adalah bilangan yang tidak dapat diprediksi kemunculannya. Pada zaman dahulu bilangan acak diperoleh dengan cara melempar dadu atau mengocok kartu. Pada zaman modern bilangan acak diperoleh dengan cara membentuk bilangan acak secara numerik/ aritmatik (menggunakan komputer), disebut “*Pseudo Random Number*” (bilangan pseudo acak).

Pembangkit bilangan acak harus:

1. Berdistribusi *uniform* (0,1) dan tidak berkorelasi antar bilangan
2. Membangkitkan secara cepat dan *storage* tidak besar
3. Dapat di-“*reproduce*”
4. Periode besar, karena kemungkinan bilangan acak dibangkitkan berulang

Tidak ada komputasi yang benar-benar menghasilkan deret bilangan acak secara sempurna. Bilangan acak yang dibangkitkan oleh computer adalah bilangan acak semu (*Pseudo Random Number*), karena menggunakan rumus-rumus matematika. Banyak algoritma atau metode yang dapat digunakan untuk membangkitkan bilangan acak, dan salah satu yang terkenal adalah *Linear Congruential Generators*. Algoritma ini dikemukakan oleh D. H. Lehmer pada tahun 1949. Algoritma *Linear Congruential Generator* ditentukan oleh 4 bilangan bulat antara lain (L, Riani. 2010):

m	modulus	$m > 0$
a	faktor pengali	$0 \leq a < m$
c	increment	$0 \leq c < m$
Z_0	angka permulaan	$0 \leq Z_0 < m$

Pseudo RNG, berbentuk:

$$Z_i = (aZ_{i-1} + c) \bmod m$$

Dimana:

Z_i	= bilangan acak ke- i dari deretnya
Z_{i-1}	= bilangan acak sebelumnya
a	= factor pengali
c	= <i>increment</i>
m	= modulus

Kunci pembangkit adalah Z_0 yang disebut **umpan** (*seed*).

Apabila nilai *increment* (c) adalah 0, maka disebut algoritma tersebut *Multiplicative Congruential Generator*. Maka bentuk *Pseudo RNG* dari *Multiplicative Congruential Generator* sebagai berikut:

$$Z_i = (aZ_{i-1}) \bmod m$$

2.8 Bahasa Pemrograman Java

Java adalah suatu *platform* teknologi yang dikembangkan oleh *sun Microsystems* sekitar tahun 90-an. *Java* bukan sekedar bahasa pemrograman, tetapi merupakan sistem *platform* yang disediakan oleh *java* membangun sistem baik dari yang berskala kecil (*game, workstation program, enterprise* sampai ke *mobile device*) dapat dibangun dengan *platform* yang disediakan oleh *sun* tersebut. (Abdul Kadir. Dasar Pemrograman Java 2: 76)

Bahasa Java adalah bahasa modern yang telah diterima masyarakat komputasi dunia. Hampir semua perusahaan perangkat lunak dan komputer besar mendukung dan mengembangkan aplikasi sistem berbasis Java. Pada Tahun 1996, Sun Microsystem secara resmi merilis versi awal Java yang kemudian terus berkembang. Perkembangan terus dilakukan hingga muncul versi baru yang disebut Java 2. Perubahan utama antara versi sebelumnya adalah adanya Swing yang merupakan teknologi Graphical User Interface (GUI) yang mampu menghasilkan aplikasi desktop yang benar-benar baik.

Berikut adalah Java yang berhasil dirilis ke dunia pemrograman yang dilangsir oleh oracle.com :

- Java SE 1.1
- Java SE 1.2
- Java SE 1.3
- Java SE 1. 4
- Java SE 5

- Java SE 6 (December 11, 2006)
- Java SE 7 (July 28, 2011)

2.9 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel atau smartphone. Kemudian untuk mengembangkan android dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile dan Nvidia .



Gambar 2.2 Platform Android

Berdasarkan data statistik dari www.statcounter.com, salah satu website penghitung jumlah pengunjung 3000 website lebih (pageviews) tercatat bahwa Android merupakan *mobile OS* yang sedang mengalami tren peningkatan. Data ini diperkuat oleh lembaga survei ternama dunia www.statista.com, yang menyatakan bahwa *smartphone* terlaris tahun 2011 adalah Android.

Android sendiri memiliki beberapa versi yang selalu berkembang sesuai dengan fitur-fitur baru yang ditambahkan pada telepon selular,

Berikut versi android yang dirilis developer.android.com :

Tabel 2.2 *Android Version*

No	Version	Code Name	API
1	1.6	Donut	4
2	2.1	Éclair	7
3	2.2	Froyo	8
4	2.3 - 3.3.2	Gingerbread	9
5	2.3.3 - 2.3.7		10
6	3.1	Honetcomb	12
7	3.2		13
8	4.0.3 - 4.0.4	Ico Cream Sandwich	15
9	4.1	Jelly Bean	16
10	4.2		17

Secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut (Nazruddin Safaat H. 2011):

1. *Application dan Widgets*

Application dan Widgets ini adalah layer dimana user berhubungan dengan aplikasi, dimana user bisa melakukan *downloading* aplikasi kemudian melakukan instalasi dan menjalankan aplikasi tersebut. Di layer terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi tertulis menggunakan bahasa pemrograman java.

2. *Application Frameworks*

Android adalah "*Open Development platform*" yaitu android menawarkan kepada pengembang atau memberi kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi *resources*, menjalankan *service background*, mengatur alarm, dan menambahkan status *notifications*, dan sebagainya. Pengembang memiliki akses penuh menuju *API framework* seperti yang dilakukan oleh aplikasi yang kategori inti. Arsitektur aplikasi dirancang supaya user dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan (*reuse*).

3. *Libraries*

Libraries ini adalah layer dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan diatas Kernel, layer ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libe dan SSL, serta:

- *Libraries* media untuk pemutaran media audio dan video.
- *Libraries* untuk manajemen tampilan

- *Libraries Graphics* mencakup SGL, dan openGL untuk grafis 2D dan 3D.
- *Libraries LiveWebcore* mencakup modern web browser dengan *engine embedee web view*.
- *Libraries 3D* yang mencakup implementasi OpenGL ES LO APTs

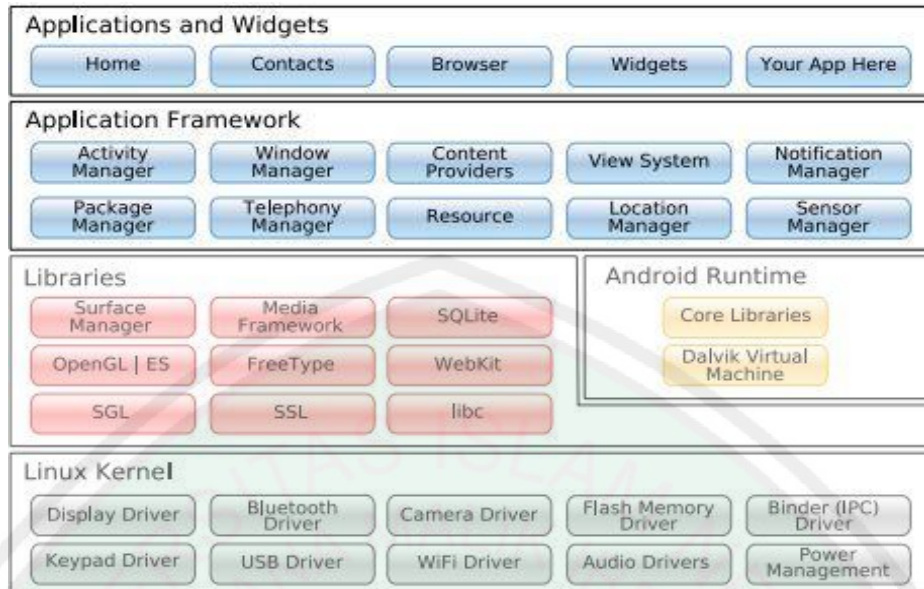
4. *Andoid Run Time*

Layer yang membuat aplikasi android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi linux. *Dalvik Virtual Machine (DVM)* merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam *Android Run Time* dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- *Core Libraries*: aplikasi Android dibangun dalam bahasa java, sementara Dalvik sebagai virtual mesinnya bukan virtual machine Java, sehingga diperlukan sebuah *libraries* yang berfungsi untuk menterjemahkan bahasa java/c yang ditangani oleh *Core Libraries*.
- *Dalvik Virtual Machine*: virtual mesin berbasis *register* yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi- fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang mampu membuat *linux kernel* untuk melakukan *threading* dan manajemen tingkat rendah.

5. *Linux Kernel*

Linux kernel adalah layer dimana inti dari operating sistem di Android itu berada. Berisi file- file sistem yang mengatur sistem processing, memory, resource, drivers, dan sistem- sistem operasi android lainnya. linux kernel yang digunakan android adalah linux kernel release 2.6 jika anda ingin mempelajari linux kernel ini.



Gambar 2.3 Arsitektur Android

2.10 AndEngine

AndEngine adalah sebuah 2D OpenGL *Game Engine* untuk *platform* Android yang diciptakan oleh Nicolas Gramlich pada pertengahan 2010. Nicolas Gramlich menciptakan AndEngine untuk memenuhi kebutuhan akan sebuah *game development framework* yang gratis dan mudah digunakan. Lebih dari 2000 *game* yang menggunakan *framework* AndEngine telah dipasarkan, dan *code* dari *AndEngine* telah dieksekusi lebih dari satu juta kali.



Gambar 2.4 Logo AndEngine

2.10.1 Fitur-fitur AndEngine

Berikut adalah fitur-fitur yang ditawarkan oleh AndEngine: (<http://code.google.com>, 2010)

- *Android-Optimized*

AndEngine dioptimalkan untuk menjadi sebuah *framework* yang bekerja pada platform Android.

- *Android 1.6 Compatibility*

AndEngine dapat digunakan mulai dari Android versi 1.6 (Donut).

- *SplitScreen*

AndEngine mendukung fasilitas membagi layar pada perangkat Android.

- *Network Multiplayer*

AndEngine mendukung fasilitas untuk bermain *multiplayer*.

- *Live-Wallpapers*

AndEngine mendukung pembuatan *wallpaper* hidup yang bergerak.

- *MultiTouch*

AndEngine mendukung penggunaan teknologi *multitouch* pada perangkat yang mendukung *multitouch*.

- *Physics-Engine (Box2D)*

AndEngine mendukung perhitungan fisika dalam pembuatan aplikasi menggunakan teknologi Box2D.

2.10.2 Konsep permainan dalam AndEngine

AndEngine membuat konsep *game* menjadi seperti film, yaitu dengan memasukkan nama-nama atau alat sebagaimana pembuatan film (Richard A Rogers. 2011).

- a. *Camere*, Penentuan sudut pandang permainan yang akan ditampilkan pada user. Penentuan *Panning* dan.
- b. *Scene*, Skenario adegan yang ditampilkan dalam permainan.
- c. *Layer*, lapisan-lapisan yang menyusun scenario permainan.
- d. *Sprite*. Representasi visual dari actor dalam permainan, mengatur animasi aktor.
- e. *Entity*, Dalam AndEngine, *sprite* adalah entitas, seperti ubin, bentuk geometris, dan garis yang ditarik pada layar. Semua entitas memiliki sifat, seperti warna, skala rotasi, dan posisi, yang dapat diubah oleh *modifiers*.
- f. *Modifier*, mengubah sifat dari suatu entitas, perubahan dapat terjadi secara seketika maupun bertahap pada durasi waktu tertentu.
- g. *Texture*, grafis 2D yang mengatur cara entitas terlihat.
- h. *Texture Region*, sebuah *texture* yang mendefinisikan grafis bitmap secara lengkap, dan wilayah tekstur mendefinisikan subset dari wilayah itu. Memetakan potongan-potongan kecil dari bitmap dikombinasikan dengan yang besar.
- i. *Engine*, Mesin adalah motor dari AndEngine. Mengatur animasi ,menangani peristiwa input pengguna (sentuh, tombol, sensor), dan umumnya mengelola kemajuan permainan. Mesin seperti produser /

sutradara film, memberitahu apa yang harus mereka lakukan untuk membuat *game* berjalan.

- j. *BaseGameActivity*, melakukan semua pekerjaan umum untuk semua adegan, menyiapkan mesin permainan, sesuai dengan persyaratan Siklus Hidup Kegiatan Android, dan memungkinkan sensor berjalan.
- k. *Physics Connector*, menghubungkan *AndEngine* dengan *library* sistem fisika





BAB III

PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa dan Perancangan Sistem

Game yang dibangun adalah *game* yang beraliran *single Player Games*, sehingga untuk memainkan permainan ini tidak butuh sumber lain (berdiri sendiri). Dalam permainan ini terdapat sebuah karakter sebagai pemain utama (Santri) yang akan dijalankan oleh user, karakter *tuyul* yang merupakan karakter NPC (*Non Playable Character*) sebagai musuh yang dijalankan oleh computer dan beberapa Huruf *Hijaiyah* yang tersebar di setiap *Scene* dalam tiap level. Objek penelitian dalam permainan ini adalah sebuah method *Random* yang digunakan untuk mengacak posisi dan huruf hijaiyah serta posisi musuh yang keluar di setiap level.

3.1.1 Keterangan Umum Game

Game ini ber-*genre* petualangan (*adventure*). Lingkungan *game* berbentuk dunia fantasi. Dunia fantasi dalam permainan ini adalah ketika pemain mengambil huruf hijaiyah dan menembak *tuyul* yang ada. Petualangan dalam *game* ini berupa keanekaragaman huruf yang ditemui dan rintangan yang harus dilalui untuk mengambil huruf tersebut. Pada waktu pemain mengambil huruf hijaiyah maka akan keluar suara huruf tersebut dan muncul pemberitahuan tentang posisi huruf tersebut dalam urutan huruf hijaiyah. Selama dalam perjalanan Santri (*player*) akan mendapat halangan dari *tuyul* dimana jika Santri tersebut tersentuh atau berbenturan dengan *tuyul* tersebut maka nyawa santri akan berkurang, Santri dapat mengeluarkan ilmu untuk menghancurkan / menembak *tuyul* tersebut.

Dalam *game* ini terdapat unsur pendidikan formal dan informal, yaitu pengenalan huruf hijaiyah sebagai kemampuan dasar bahasa arab serta pendidikan untuk menghadapi segala rintangan yang menghadang untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Sesuai dengan sasaran pengguna *game* adalah anak-anak usia sekolah dasar, maka pendidikan formal dan informal seperti yang dijelaskan adalah sangat penting.

Sedangkan untuk objek penelitian *method Random* menggunakan MCRN-Generator di aplikasikan untuk pengacakan posisi dan huruf hijaiyah, serta posisi musuh yang akan muncul dalam setiap *scene level*.

3.1.2 StoryBoard Game

Berikut adalah gambar dari *storyboard game Santri Story*:



Gambar lanjutan



Gambar 3.1 StoryBoard Game Santri Story

3.1.3 Penampilan Umum Game

Secara umum, *game* ini dibangun dengan grafis 2Dimensi yang menarik. Terdapat beberapa objek dalam *game* ini, yaitu: aktor santri (*player*), latar (*background*), huruf hijaiyah, tuyul (*enemy*). Selain itu terdapat teks yang berisi pesan, panel yang di dalamnya memuat jumlah huruf yang telah dikumpulkan, jumlah poin/score dll.

3.1.4 Deskripsi Karakter

A. Karakter Utama Santri (Pemain)

Model 2Dimensi berbentuk anak adalah model pemain dalam *game*. Karakter ini adalah *Playable Character* yang memerankan sebagai seorang anak kecil dimana disebut sebagai santri yang diberi misi untuk mengumpulkan huruf *hijaiyah*. Untuk mencapai misinya tersebut, dia harus mencari dan mengumpulkan huruf-huruf yang tersembunyi di *background* latar.

Sepanjang perjalanan santri akan menemukan halangan berupa tuyul yang akan mengurangi nyawanya jika bertabrakan. Untuk mengalahkan musuh

tersebut santri harus mengeluarkan suatu ilmu untuk menghancurkannya dan akan menambah *score*.

B. Karakter Tuyul (Musuh)

Karakter tuyul di modelkan dengan bentuk anak kecil yang bergerak dengan lincahnya. Karakter ini merupakan NPC (*Non Playable Character*) dimana semua gerak geriknya di kendalikan computer. AI yang diberikan / dirancang adalah agar dapat bergerak mendekat atau menjauh dari Santri. Karakter *tuyul* muncul pada setiap level dengan jumlah yang berbeda, semakin tinggi levelnya semakin banyak jumlah tuyul yang menghadang. Posisi musuh dalam setiap level di acak menggunakan algoritma MCRN-Generator mengimplementasikan method *MCRNGenerator* dari class *ssMath*. Karakter ini mengurangi nyawa santri jika tertabrak atau berbenturan dengannya. Selain itu juga berpengaruh pada *score* yang di peroleh oleh Santri.

C. Huruf Hijaiyah

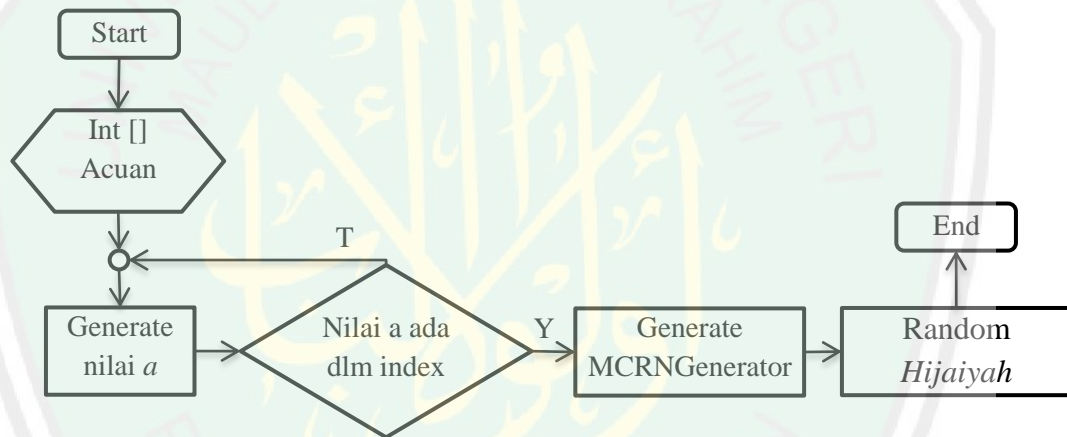
Karakter Huruf Hijaiyah juga bagian dari NPC, akan tetapi huruf hijaiyah tidak bisa bergerak dengan bebas. Huruf hijaiyah ada 30 buah yang terbagi ke dalam 3 level. Jika pemain mengambil huruf hijaiyah, makan akan keluar suara lafal dari huruf tersebut dan posisi huruf dalam urutan huruf hijaiyah. Dalam setiap level huruf hijaiyah di acak menggunakan algoritma MCRN-Generator mengimplementasikan method *MCRNGenerator* dari class *ssMath* baik dari posisi huruf maupun huruf yang akan keluar.

3.2 Perancangan *Artificial Intelligence*

Artificial Intelligence yang digunakan dalam pengerjaan *game Santri Story* adalah MCRN-Generator (*Multiplicative Congruential Random Number Generator*). Dalam penerapannya MCRN-G membutuhkan suatu bilangan yang digunakan sebagai acuan dan sebuah bilangan yang digunakan sebagai batas angka.

$$Z_i = (aZ_{i-1}) \bmod m$$

3.2.1 Perancangan Pengacakan Huruf Hijaiyah



Gambar 3.2 Perancangan Algoritma Pengacakan Huruf Hijaiyah

Dari gambar diatas, hasil generate dari MCRNGenerator digunakan untuk mengacak huruf yang akan keluar pada setiap *scene*.

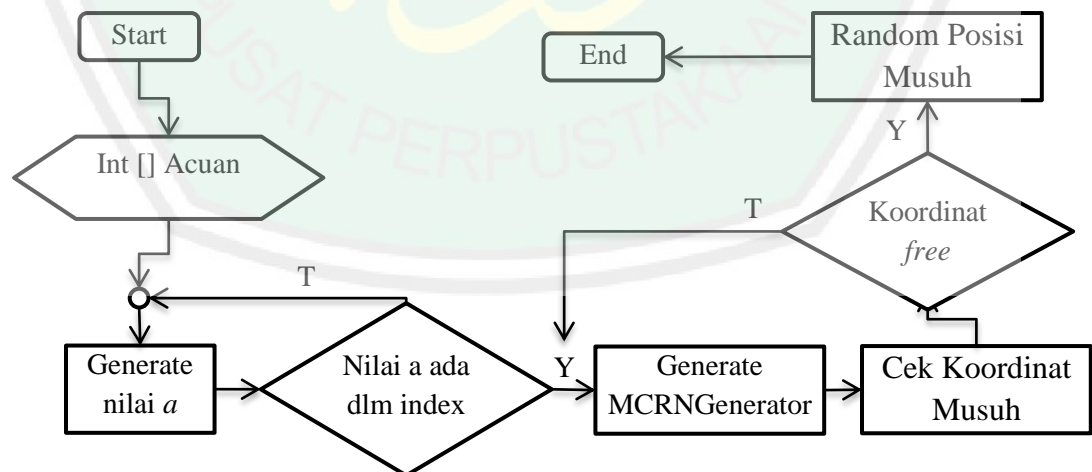
3.2.2 Perancangan Pengacakan Posisi Huruf Hijaiyah



Gambar 3.3 Perancangan Algoritma Pengacakan Posisi Huruf Hijaiyah

Berdasarkan gambar 3.3, angka hasil generate dari MCRNGenerator digunakan untuk mengacak posisi huruf yang akan keluar pada setiap *scene*. Dimana koordinat awal (X dan Y) digunakan sebagai acuan.

3.2.3 Perancangan Pengacakan Posisi Musuh



Gambar 3.4 Perancangan Algoritma Pengacakan Posisi Musuh

Berdasarkan gambar diatas, angka hasil generate dari MCRNGenerator digunakan untuk mengacak posisi musuh yang akan keluar pada setiap *scene*.

Dimana koordinat awal (X dan Y) digunakan sebagai acuan. Setiap *scene* mempunyai *range* koordinat yang berbeda.

3.3 Perancangan Aplikasi *Game*

Berikut ini menjelaskan tentang perencanaan aplikasi *game* berupa *flowchart* dan keterangannya.

3.3.1 Perancangan Antarmuka Intro

Pada permulaan *game* akan muncul *screen* yang menampilkan nama dari permainan ini, selanjutnya menampilkan logo *AndEngine* sebagai *engine* yang digunakan untuk menyelesaikan *game* ini. *Screen* ini akan muncul selama ± 10 detik.



Gambar 3.5 Perancangan Antarmuka *SplashScreen*

3.3.2 Perancangan Antarmuka Menu *Game*



Gambar 3.6 Perancangan Antarmuka Menu *Game*

Keterangan dari tombol menu yang ada antara lain :

1. Tombol Keluar, berfungsi untuk keluar dari permainan.
2. Tombol Profil, berfungsi untuk memanggil layer yang menjelaskan informasi pembuat *game* tersebut.
3. Tombol Pengaturan, berfungsi untuk memunculkan pengaturan aktif tidaknya Musik latar dan suara efek, pengaturan besar kecilnya *volume*, tinggi rendahnya *velocity* (kecepatan gerak) Santri dan tinggi rendahnya impuls untuk mengatur ketinggian lompatan Santri.
4. Tombol Bantuan, berfungsi untuk memunculkan keterangan bagaimana cara memainkan *Santri Story*.
5. Tombol Mulai, berfungsi untuk memulai permainan, yang sebelumnya memasuki layer untuk memilih *scene* yang akan di mainkan.

Setelah User memilih tombol mulai akan muncul layar untuk memilih *scene* yang akan dimainkan, disetiap *scene* tersedia huruf *hijaiyah*, jumlah *tuyul*, dan waktu yang berbeda-beda.

3.3.3 Perancangan Antarmuka *Game*

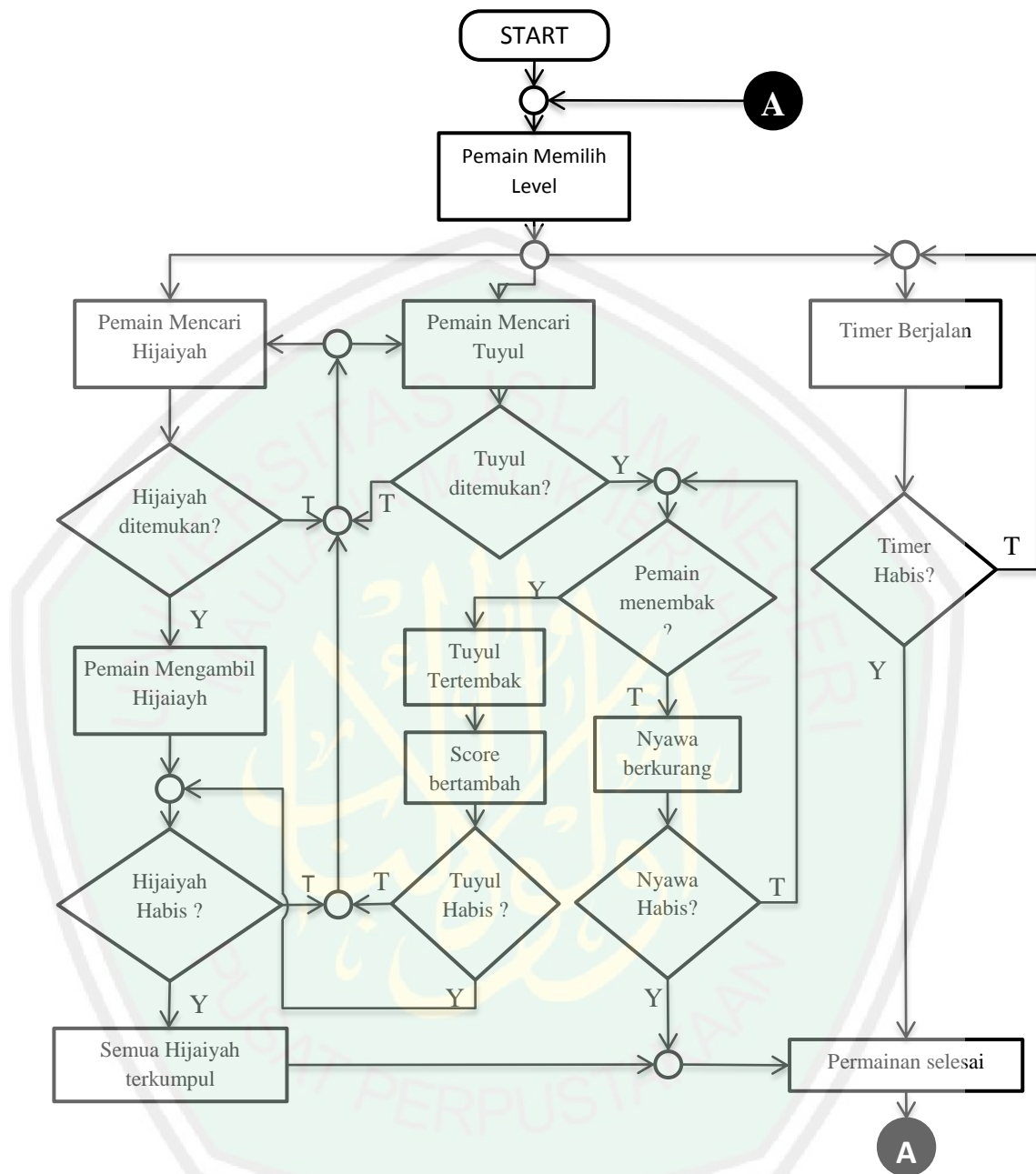
Perancangan antar muka *game* ini menggambarkan keadaan layar ketika pemain (Santri) sudah posisi memulai permainan. Di dalam semua level antarmuka *game* akan sama, perbedaan terletak di tilemap dan *character* yang muncul dalam level tersebut.



Gambar 3.7 Antarmuka *game*

3.3.4 Perancangan Permainan Tiap Level

Perancangan permainan tiap level ini dijelaskan dengan menggunakan *flowchart*. Pada semua level Santri harus mendapatkan semua huruf hijaiyah untuk menyelesaikan level tersebut.



Gambar 3.8 Flowchart Permainan

Flowchart diatas menjelaskan, ketika pemain memulai permainan, pemain bisa memilih level yang akan dimainkan. Sistem akan mengacak huruf yang akan keluar dalam level tersebut menggunakan MCRN-Generator, setelah masuk dalam scene pemaian harus melakukan 2 hal, yaitu pemain mencari huruf hijaiyah dan menghancurkan tuyul. Saat pemain mencari huruf hijaiyah maka pemain harus

menghindar dari tuyul karena kalo tidak maka nyawanya akan berkurang. Pada saat pemain menghancurkan tuyul maka *Score* pemain akan bertambah.

Ketika pemain sudah mendapatkan semua huruf hijaiyah maka permainan pada level tersebut selesai dan pemain bisa memilih kembali level yang ingin di mainkan. Begitu juga saat nyawa si pemain atau waktu yang tersedia habis makan level tersbut akan berkhir (*game over*).

3.3.5 Kebutuhan Sistem

Pada bagian spesifikasi kebutuhan system ini, diulas tentang kebutuhan system perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) yang mendukung dalam pembuatan maupun saat pengoperasian program aplikasi permainan *Santri Story*.

A. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk mendukung proses pembuatan dan pengembangan *game* ini adalah :

1. Processot Core i3
2. RAM (Random Acces Memory) 2 GB
3. VGA NVIDIA GEFORCE GT 520 1 GB
4. Hardisk 500 GB
5. LCD resolusi 1388 x 768
6. Keyboard
7. Mouse
8. Speaker
9. Mobile phone Android minimum android versi 2.2

B. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk mendukung pembuatan *game* antara lain:



1. Sistem Operasi yang digunakan adalah Microsoft Windows 7 Ultimate (x64). Windows 7 merupakan system operasi yang *user friendly*, serta mendukung grafis yang cukup bagus untuk membuat *game*.
2. Eclipse Juno, sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platform-independent*). Juno adalah versi terbaru.
3. JDK, *Java Development Kit* adalah program *development environment* untuk menulis *Java applets* dan aplikasi. JDK terdiri dari *runtime environment* yang ada di atas layer sistem operasi serta *tool* dan program yang memerlukan *compile*, *debug*, dan *run applets* dan aplikasi yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.
4. ADT, *Android Development Tools* adalah plugin untuk Eclipse IDE yang dirancang untuk memberikan lingkungan yang terintegrasi yang kuat di mana untuk membangun aplikasi Android.
5. CorelDraw X5, adalah editor grafik vektor yang dikembangkan oleh Corel, Versi CorelDRAW X5 memiliki tampilan baru serta beberapa aplikasi baru yang tidak ada pada CorelDRAW versi sebelumnya, yang sangat mendukung pembuatan karakter untuk pengembangan *game* ini.
6. Tiled, suatu aplikasi untuk membuat map tile, yang mendukung file type *.tmx*, file ini digunakan untuk membuat map pada *game*.

7. Adobe Photoshop CS 3, perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Aplikasi ini sangat efektif untuk membuat efek-efek tertentu pada *game*.

3.3.6 Cara Memainkan *Game*

Cara untuk menjalankan *game* ini dengan menggunakan tombol yang disediakan di layar *mobile Phone*. Fungsi dari masing-masing tombol dapat dilihat dari tabel yang ada dibawan ini :

Tabel 3.1 Fungsi Tombol dalam permainan *Santri Story*

Perintah	Fungsi
	<ul style="list-style-type: none"> • Tombol Berjalan Ke Kanan, • Jika tombol ini di tekan, makan Santri akan bergerak ke arah kanan.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tombol Berjalan Ke Kiri, • Jika tombol ini di tekan, makan Santri akan bergerak ke arah kiri.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tombol Lompat, • Jika tombol ini di tekan, makan Santri akan melakukan lompatan.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tombol tembak, • Jika tombol ini di tekan, makan Santri akan mengeluarkan tembakan.

3.3.7 Kebutuhan *Device* Minimum Pemain

Berikut ini merupakan daftar spesifikasi *device* yang harus dipenuhi untuk memainkan *game* ini.

Tabel 3.2 Kebutuhan *Defice* Pemain

Kebutuhan	Spesifikasi Minimum	Spesifikasi Rekomendasi
Versi Android	2.2	2.3 keatas
GPU	PowerVR SGX 100	PowerVR SGX 530
Memori	1 GB	2GB

3.3.8 Gambar Karakter dan *Scene*

a. *Icon* Permainan



Gambar 3.9 *Icon Santri Story*

b. Pemain/ Santri



Gambar 3.10 Avatar Santri

b. Tuyul



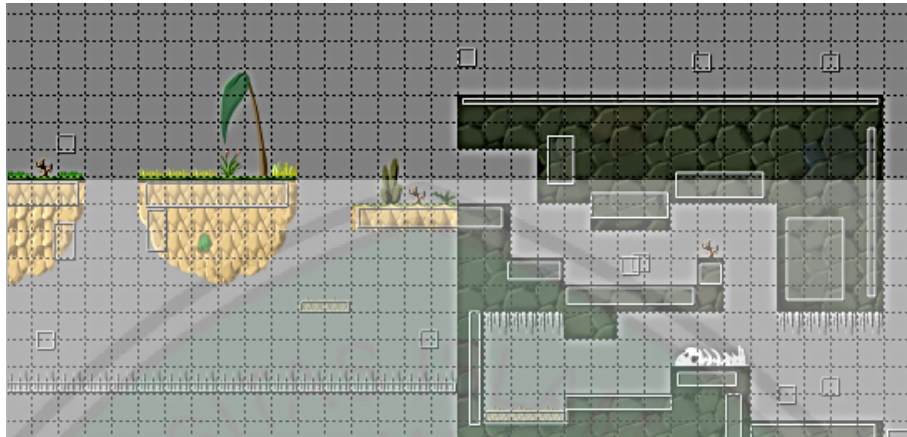
Gambar 3.11 Avatar Tuyul

c. Huruf Hijaiyah



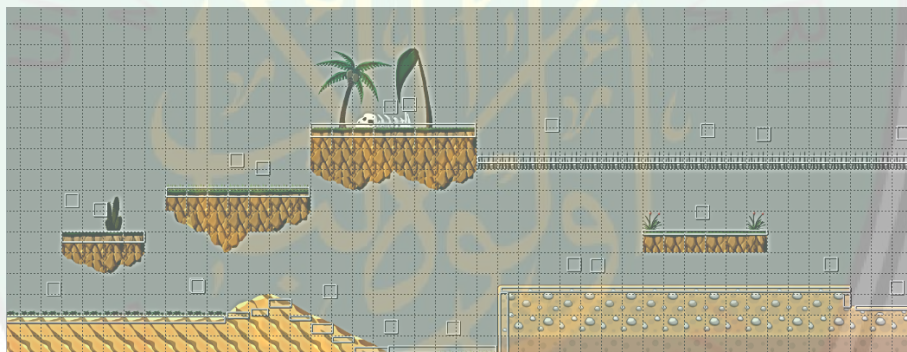
Gambar 3.12 Huruf Hijaiyah

d. Scene level 1



Gambar 3.13 Map level 1

e. Scene level 2



Gambar 3.14 Map level 2

f. Scene level 3



Gambar 3.15 Map level 3



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Pada bab ini membahas tentang implementasi dari perencanaan yang telah dibuat. Serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang di buat untuk mengetahui apakah *game* tersebut telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sebelum diimplementasikan, terlebih dahulu di paparkan spesifikasi system perangkat lunak (*Software*) maupun perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan untuk mendukung program aplikasi yang akan dibangun.

4.2 Implementasi Algoritma

Implementasi algoritma *Multiplicative Congruential Random Number Generator* dalam *game Santri Story* adalah dengan membuat method baru yaitu `MCRNGenerator` pada *class ssMath*.

```
public class ssMath {
    private static int g = 12357;
    private static int repeat = 1;

    public static int MCRNGenerator(int a, int batas) {
        g = (a * g) % (batas + 1);
        return g;
    }

    public static int getG() {
        return g;
    }

    public static void setG(int g) {
        ssMath.g = g;
    }
}
```

Dalam *script* tersebut method `MCRNGenerator` mempunyai inisial berupa variabel `int g` dan ber-*type static* sehingga perulangan yang berhasil dapat tersimpan. Dengan pembuatan method tersebut `MCRNGenerator` dapat digunakan secara dinamis sesuai dengan nilai inputan variabel `a` dan `batas`.

4.2.1 Pengacakan Posisi dan Huruf Hijaiyah

Untuk mendapatkan hasil pengacakan huruf yang sempurna (tidak ada huruf yang keluar lebih dari satu kali) dilakukan percobaan untuk mencari nilai acuan yang terbaik, hasil percobaan sebagaimana tabel berikut:

Tabel 4.1 Percobaan `MCRNGenerator` dengan `Batas 10` dan `Range 10`

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (Range 10)	Keterangan
1	10	0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka
2	10	1	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka
3	10	2	8 5 10 9 7 3 6 1 2 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
4	10	3	1 3 9 5 4 1 3 9 5 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka
5	10	4	5 9 3 1 4 5 9 3 1 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka
6	10	5	9 1 5 3 4 9 1 5 3 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka
7	10	6	2 1 6 3 7 9 10 5 8 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
8	10	7	6 9 8 1 7 5 2 3 10 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (Range 10)	Keterangan
9	10	8	10 3 2 5 7 1 8 9 6 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
10	10	9	3 5 1 9 4 3 5 1 9 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka
11	10	10	7 4 7 4 7 4 7 4 7 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka
12	10	11	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka equals a = 0
13	10	12	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka equals a = 1
14	10	13	8 5 10 9 7 3 6 1 2 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka equals a = 2
15	10	14	1 3 9 5 4 1 3 9 5 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka equals a = 3
16	10	15	5 9 3 1 4 5 9 3 1 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka equals a = 4
17	10	16	9 1 5 3 4 9 1 5 3 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka equals a = 5
18	10	17	2 1 6 3 7 9 10 5 8 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka equals a = 6
19	10	18	6 9 8 1 7 5 2 3 10 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka equals a = 7
20	10	19	10 3 2 5 7 1 8 9 6 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka equals a = 8

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (Range 10)	Keterangan
21	10	20	3 5 1 9 4 3 5 1 9 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka equals a = 9
22	10	21	7 4 7 4 7 4 7 4 7 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka equals a = 10
23	10	22	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka equals a = 0 equals a = 11
24	10	23	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka equals a = 1 equals a = 12
25	10	24	8 5 10 9 7 3 6 1 2 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka equals a = 2 equals a = 13

Dari percobaan diatas didapatkan hasil bahwa nilai acuan yang terbaik untuk mengacak huruf hijaiyah menggunakan MCRNGenerator dengan Batas 10 dan range hasil 10 adalah 2, 6, 7, 8, yang kemudian nilai tersebut disimpan dalam array HijGenerator.

```
int[] HijGenerate = { 2, 6, 7, 8 };
```

Percobaan juga dilakukan untuk mendapatkan nilai acuan yang sempurna untuk mengacak posisi huruf hijaiyah dimana telah disiapkan 22 posisi untuk

diacak. Percobaan dilakukan dengan memasukkan nilai batas 22 dan range hasil 10 dimana hasil percobaan sebagaimana tabel berikut :

Tabel 4.2 Percobaan MCRNGenerator dengan Batas 22 dan Range 10

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (range 10)	Keterangan
1	22	0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka
2	22	1	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka
3	22	2	12 1 2 4 8 16 9 18 13 3	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
4	22	3	18 8 1 3 9 4 12 13 16 2	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
5	22	4	1 4 16 18 3 12 2 8 9 13	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
6	22	5	7 12 14 1 5 2 10 4 20 8	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
7	22	6	13 9 8 2 12 3 18 16 4 1	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
8	22	7	19 18 11 8 10 1 7 3 21 9	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
9	22	8	2 16 13 12 4 9 3 1 8 18	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
10	22	9	8 3 4 13 2 18 1 9 12 16	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
11	22	10	14 2 20 16 22 13 15 12 5 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
12	22	11	20 13 5 9 7 8 19 2 22 12	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (range 10)	Keterangan
13	22	12	3 13 18 9 16 8 4 2 1 12	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
14	22	13	9 2 3 16 1 13 8 12 18 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
15	22	14	15 3 19 13 21 18 22 9 11 16	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
16	22	15	21 16 10 12 19 9 20 1 15 18	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
17	22	16	4 18 12 8 13 1 16 3 2 9	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
18	22	17	10 9 15 2 11 3 5 16 19 1	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
19	22	18	16 12 9 1 18 2 13 4 3 8	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
20	22	19	22 4 7 18 20 12 21 8 14 13	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
21	22	20	5 8 22 3 14 4 11 13 7 2	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
22	22	21	11 1 21 4 15 16 14 18 10 3	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
23	22	22	17 6 17 6 17 6 17 6 17 6	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka
24	22	23	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka equals a = 0
25	22	24	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	Hasil kurang sempurna terdapat pengulangan angka equals a = 1

Dari tabel 4.2 didapatkan hasil bahwa nilai acuan yang terbaik untuk mengacak posisi huruf hijaiyah menggunakan MCRNGenerator dengan Batas 22 dan range hasil 10 adalah 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 yang kemudian nilai tersebut disimpan dalam array HijPosGenerator.

```
int[] HijPosGenerate = { 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,
                        12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,
                        20, 21 };
```

Kedua array tersebut, HijGenerator dan HijPosGenerator digunakan sebagai acuan untuk *men-generate* angka yang akan digunakan dalam mengacak posisi dan huruf hijaiyah sebagaimana dalam *script* dibawah ini.

```
for (final TMXObject object : _group.getTMXObjects()) {
    if (object.getX() > mapOffset + 320) {

        // use object locations to spawn Hijaiyah

        loc_xy_hijaiyah[count_hijaiyah][0] =
            object.getX();
        loc_xy_hijaiyah[count_hijaiyah][1] =
            object.getY();
        count_hijaiyah++;

        Debug.d("count hijaiyah " +
            String.valueOf(count_hijaiyah)
            + " = " + loc_xy_hijaiyah[count_hijaiyah
            - 1][0] + "," +
            loc_xy_hijaiyah[count_hijaiyah - 1][1]);
    }
}

//Generate posisi Hijaiyah
int[] temp = new int[10];
ssMath.setZ(12357);
int tempInt =
    HijPosGenerate[ssMath.random(HijPosGenerate.
    length)];
```

```

for (int a = 0; a < 10; a++) {
    temp[a] = (ssMath.multiplicativeCRNG(tempInt,
        22)) - 1;

    Debug.d(temp[a] + " , " + tempInt);
}

//Generate Hijaiyah
ssMath.setZ(12357);
tempInt =
    HijGenerate[ssMath.random(HijGenerate.length)
];
for (int a = 0; a < 10; a++) {
    spawnHijaiyah(loc_xy_hijaiyah[temp[a]][0],
        loc_xy_hijaiyah[temp[a]][1],
        ssMath.multiplicativeCRNG(tempInt, 10));
    Debug.d("position huruf ke "
        + temp[a]
        + " = "
        + String.valueOf(loc_xy_hijaiyah[temp[a]][0]
        + ", "
        + loc_xy_hijaiyah[temp[a]][1]));
}

```

Dalam *script* tersebut terjadi dua kali pengacakan, pertama menggunakan array *HijPosGenerate* yang digunakan untuk mengacak posisi huruf dan disimpan dalam array *temp* (array sementara). Pengacakan yang kedua menggunakan array *HijGenerate* dimana pengacakan ini menghasilkan bilangan untuk mengacak huruf yang akan keluar. Hasil kedua pengacakan tersebut digunakan untuk *generate* huruf hijaiyah ke dalam *scene* dimana setiap kali *scene* terpilih akan menghasilkan kombinasi posisi dan huruf hijaiyah yang berbeda.

4.2.2 Pengacakan Posisi Musuh

Untuk mengacak posisi musuh dilakukan 3 kali percobaan dengan batas dan *range* yang berbeda karena jumlah musuh dalam setiap *scene* berbeda. Pertama dengan batas 16 dan *range* 10 sebagaimana tabel dibawah ini.

Tabel 4.3 Percobaan MCRNGenerator dengan Batas 16 dan Range 10

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (range 10)	Keterangan
1	16	0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
2	16	1	15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
3	16	2	13 9 1 2 4 8 16 15 13 9	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
4	16	3	11 16 14 8 7 4 12 2 6 1	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
5	16	4	9 2 8 15 9 2 8 15 9 2	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
6	16	5	7 1 5 8 6 13 14 2 10 16	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
7	16	6	5 13 10 9 3 1 6 2 12 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
8	16	7	3 4 11 9 12 16 10 2 14 13	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
9	16	8	1 8 13 2 16 9 4 15 1 8	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
10	16	9	16 8 4 2 1 9 13 15 16 8	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
11	16	10	14 4 6 9 5 16 7 2 3 13	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
12	16	11	12 13 7 9 14 1 11 2 5 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
13	16	12	10 1 12 8 11 13 3 2 7 16	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
14	16	13	8 2 9 15 8 2 9 15 8 2	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (range 10)	Keterangan
15	16	14	6 16 3 8 10 4 5 2 11 1	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
16	16	15	4 9 16 2 13 8 1 15 4 9	Hasil kurang sempurna ada yang keluar lebih dari 1 kali
17	16	16	2 15 2 15 2 15 2 15 2 15	Hasil kurang sempurna ada yang keluar lebih dari 1 kali
18	16	17	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Hasil kurang sempurna ada yang keluar lebih dari 1 kali equals a = 0
19	16	18	15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	Hasil kurang sempurna ada yang keluar lebih dari 1 kali equals a = 1
20	16	19	13 9 1 2 4 8 16 15 13 9	Hasil kurang sempurna ada yang keluar lebih dari 1 kali equals a = 2
21	16	20	11 16 14 8 7 4 12 2 6 1	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka equals a = 3
22	16	21	9 2 8 15 9 2 8 15 9 2	Hasil kurang sempurna ada yang keluar lebih dari 1 kali equals a = 4
23	16	22	7 1 5 8 6 13 14 2 10 16	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka equals a = 5
24	16	23	5 13 10 9 3 1 6 2 12 4	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka equals a = 6
25	16	24	3 4 11 9 12 16 10 2 14 13	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka equals a = 7

Dari percobaan diatas di dapatkan nilai acuan untuk mengacak musuh pada scene satu dengan batas 16 dan range 10 adalah 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14 yang kemudian nilai tersebut disimpan dalam array enPos1.

```
int[] enPos1 = { 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14 };
```

Percobaan kedua dilakukan dengan batas 22 dan range 15. Hasil dari percobaan kedua dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Percobaan MCRNGenerator dengan Batas 22 dan Range 15

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (range 15)	Keterangan
1	22	0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
2	22	1	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
3	22	2	12 1 2 4 8 16 9 18 13 3 6 12 1 2 4	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
4	22	3	18 8 1 3 9 4 12 13 16 2 6 18 8 1 3	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
5	22	4	1 4 16 18 3 12 2 8 9 13 6 1 4 16 18	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
6	22	5	7 12 14 1 5 2 10 4 20 8 17 16 11 9 22	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
7	22	6	13 9 8 2 12 3 18 16 4 1 6 13 9 8 2	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
8	22	7	19 18 11 8 10 1 7 3 21 9 17 4 5 12 15	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (range 15)	Keterangan
9	22	8	2 16 13 12 4 9 3 1 8 18 6 2 16 13 12	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
10	22	9	8 3 4 13 2 18 1 9 12 16 6 8 3 4 13	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
11	22	10	14 2 20 16 22 13 15 12 5 4 17 9 21 3 7	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
12	22	11	20 13 5 9 7 8 19 2 22 12 17 3 10 18 14	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
13	22	12	3 13 18 9 16 8 4 2 1 12 6 3 13 18 9	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
14	22	13	9 2 3 16 1 13 8 12 18 4 6 9 2 3 16	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
15	22	14	15 3 19 13 21 18 22 9 11 16 17 8 20 4 10	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
16	22	15	21 16 10 12 19 9 20 1 15 18 17 2 7 13 11	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
17	22	16	4 18 12 8 13 1 16 3 2 9 6 4 18 12 8	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
18	22	17	10 9 15 2 11 3 5 16 19 1 17 13 14 8 21	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
19	22	18	16 12 9 1 18 2 13 4 3 8 6 16 12 9 1	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
20	22	19	22 4 7 18 20 12 21 8 14 13 17 1 19 16 5	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
21	22	20	5 8 22 3 14 4 11 13 7 2 17 18 15 1 20	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
22	22	21	11 1 21 4 15 16 14 18 10 3 17 12 22 2 19	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
23	22	22	17 6 17 6 17 6 17 6 17 6 17 6 17 6 17 6 17	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (range 15)	Keterangan
24	22	23	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali equals a = 0
25	22	24	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali equals a = 1

Dari tabel 4.4 didapatkan nilai acuan terbaik untuk *scene* kedua dimana batas =22 dan renege = 15 adalah 5, 7, 10, 11, 14, 15, 17, 19, 20, 21. Nilai tersebut kemudian disimpan dalam array enPos2.

```
int[] enPos2 = { 5, 7, 10, 11, 14, 15, 17, 19, 20, 21};
```

Percobaan ketiga dilakukan dengan memberi nilai batas = 28 dan renege =20, dimana hasil percobaan dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Percobaan MCRNGenerator dengan Batas 28 dan Range 20

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (range 20)	Keterangan
1	28	0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
2	28	1	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
3	28	2	6 12 24 19 9 18 7 14 28 27 25 21 13 26 23 17 5 10 20 11	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
4	28	3	9 27 23 11 4 12 7 21 5 15 16 19 28 26 20 2 6 18 25 17	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (range 20)	Keterangan
5	28	4	12 19 18 14 27 21 26 17 10 11 15 2 8 3 12 19 18 14 27 21	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
6	28	5	15 17 27 19 8 11 26 14 12 2 10 21 18 3 15 17 27 19 8 11	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
7	28	6	18 21 10 2 12 14 26 11 8 19 27 17 15 3 18 21 10 2 12 14	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
8	28	7	21 2 14 11 19 17 3 21 2 14 11 19 17 3 21 2 14 11 19 17	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
9	28	8	24 18 28 21 23 10 22 2 16 12 9 14 25 26 5 11 1 8 6 19	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
10	28	9	27 11 12 21 15 19 26 2 18 17 8 14 10 3 27 11 12 21 15 19	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
11	28	10	1 10 13 14 24 8 22 17 25 18 6 2 20 26 28 19 16 15 5 21	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
12	28	11	4 15 20 17 13 27 7 19 6 8 1 11 5 26 25 14 9 12 16 2	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
13	28	12	7 26 22 3 7 26 22 3 7 26 22 3 7 26 22 3 7 26 22 3	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
14	28	13	10 14 8 17 18 2 26 19 15 21 12 11 27 3 10 14 8 17 18 2	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
15	28	14	13 8 25 2 28 15 7 11 9 10 24 17 6 26 16 21 4 27 1 14	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
16	28	15	16 8 4 2 1 15 22 11 20 10 5 17 23 26 13 21 25 27 28 14	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
17	28	16	19 14 21 17 11 2 3 19 14 21 17 11 2 3 19 14 21 17 11 2	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
18	28	17	22 26 7 3 22 26 7 3 22 26 7 3 22 26 7 3 22 26 7 3	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali

NO	Batas	Acuan (a)	Hasil (range 20)	Keterangan
19	28	18	25 15 9 17 16 27 22 19 23 8 28 11 24 26 4 14 20 12 13 2	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
20	28	19	28 10 16 14 5 8 7 17 4 18 23 2 9 26 1 19 13 15 24 21	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
21	28	20	2 11 17 21 14 19 3 2 11 17 21 14 19 3 2 11 17 21 14 19	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
22	28	21	5 18 1 21 6 10 7 2 13 12 20 14 4 26 24 11 28 8 23 19	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
23	28	22	8 2 15 11 10 17 26 21 27 14 18 19 12 3 8 2 15 11 10 17	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
24	28	23	11 21 19 2 17 14 3 11 21 19 2 17 14 3 11 21 19 2 17 14	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
25	28	24	14 17 2 19 21 11 3 14 17 17 2 19 21 11 3 14 17 2 19 21 11	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
26	28	25	17 19 11 14 2 21 3 17 19 19 11 14 2 21 3 17 19 11 14 2 21	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
27	28	26	20 27 6 11 25 12 22 21 24 15 13 19 1 26 9 2 23 18 4 17	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
28	28	27	23 12 5 19 20 18 22 14 1 27 4 21 16 26 6 17 24 10 9 11	Hasil sempurna Tidak ada pengulangan angka
29	28	28	26 3 26 3 26 3 26 3 26 3 26 3 26 3 26 3 26 3 26 3 26 3	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali
30	28	29	0 0	Hasil kurang sempurna ada yang keluar leih dari 1 kali equals a = 0

Dari percobaan ketiga didapatkan nilai acuan terbaik untuk *scene* ketiga dimana batas =28 dan rengen = 20 adalah 2, 3, 8, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 21, 26, 27.

Dari nilai tersebut kemudian disimpan ke dalam array enPos3.

```
int[] enPos3 = { 2, 3, 8, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 21, 26,
                27};
```

Dari ke tiga array yang telah didapatkan, musuh di acak berdasarkan *scene* yang dipilih dimana jumlah dan kemungkinan posisi musuh berbeda tiap *scene*.

Sebagaimana *script* berikut:

```
int[] temp = null;
int tempInt = 0, lengt = 0, batas = 0;
switch (mapID) {
    case 0:
        temp = new int[10];
        lengt = 10;
        batas = 16;
        tempInt = enPos1[ssMath.random(enPos1.length)];
        break;
    case 1:
        temp = new int[15];
        lengt = 15;
        batas = 22;
        tempInt = enPos2[ssMath.random(enPos2.length)];
        break;
    case 2:
        temp = new int[20];
        lengt = 20;
        batas = 28;
        tempInt = enPos3[ssMath.random(enPos3.length)];
        break;
    default:
        break;
}

for (int a = 0; a < lengt; a++) {
    temp[a] = (ssMath.multiplicativeCRNG(tempInt, batas)
        - 1);
    Debug.d(temp[a] + " ," + tempInt);
    spawnEnemy(loc_xy_enemies[temp[a]][0],
        loc_xy_enemies[temp[a]][1]);
    Debug.d("position mush ke "
```

```

+ temp[a] + " = " + String.valueOf (
loc_xy_enemies[temp[a]][0] + "," +
loc_xy_enemies[temp[a]][1]);

}

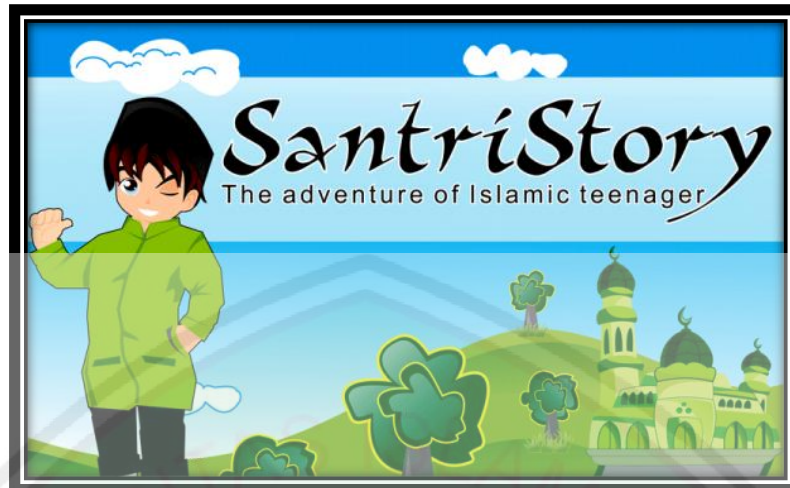
```

Dalam *script* diatas, ID *scene* diperlukan untuk menentukan nilai acuna mana yang akan digunakan untuk mengacak posisi musuh. Dalam setiap *scene* jumlah musuh dan kemungkinan posisi musuh berbeda (sesuai dengan jumlah nilai acuan pada masing-masing array). *Scene* 1 jumlah musuh 10 dengan kemungkinan posisi musuh ada 8 variasi, *scene* 2 jumlah musuh 15 dengan kemungkinan posisi musuh ada 10 variasi dan *scene* 3 jumlah musuh ada 20 dengan kemungkinan posisi musuh ada 12 variasi.

4.3 Implementasi Aplikasi Game

Pada bagian ini akan dibahas tentang implementasi rancangan *game Santri Story* ke dalam a aplikasi perangkat *mobile* berbasis android. Pada bagian ini juga akan dijelaskan secara detail dari tiap *scene* yang terdapat pada *game Santri Story*. Berikut hasil implementasinya:

Pada saat pemain menjalan aplikasi *Santri Story*, maka bagian yang muncul pertama kali adalah *SplashScreen*. *SplashScreen* berisi keterangan nama dari *game* dan muncul selama kurang lebih 10 detik dilanjutkan dengan masuk ke menu utama.



Gambar 4. 1 *SplashScreen* Permainan

Setelah pemain di hadapkan dengan menu utama, pemain bisa memilih 5 menu, yaitu: “Keluar”, “Profil”, ”Pengaturan”, “Bantuan”, ”Main”. Berikut ini fungsi dari masing-masing menu:

1. Keluar, berfungsi untuk keluar dari permainan.
2. Profil, berfungsi untuk memanggil layer yang menjelaskan informasi pembuat *game* tersebut.
3. Pengaturan, berfungsi untuk memunculkan pengaturan aktif tidaknya Musik latar dan suara efek, pengaturan besar kecilnyaa volume, tinggi rendahnya *velocity* (kecepatan gerak) Santri dan tinggi rendahnya impuls untuk mengatur ketinggian lompatan Santri.
4. Bantuan, berfungsi untuk memunculkan keterangan bagaimana cara memainkan *Santri Story*.
5. Mulai, berfungsi untuk memulai permainan, yang sebelumnya memasuki layer untuk memilih *scene* yang akan di mainkan.

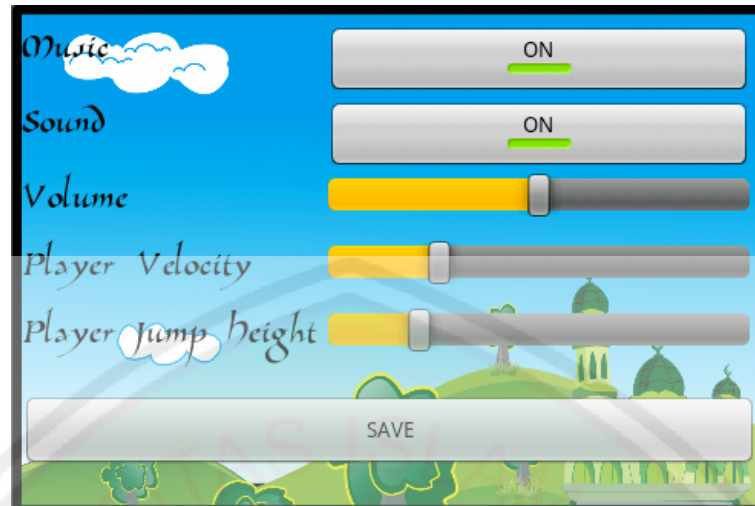


Gambar 4.2 Tampilan Pilihan Menu



Gambar 4.3 Tampilan Menu Profil

Gambar 4.3 adalah menu profil, dimana menu ini menampilkan informasi siapa yang membuat dan memodifikasi *game* ini. Dengan memilih tombol tutup maka pemain akan kembali pada menu utama seperti gambar 4.2. Untuk mengatur jalannya permainan, seperti *volume* music, kecepatan dan tinggi lompatan pemain dapat memilih menu pengaturan seperti pada gambar 4.4 dibawah ini.



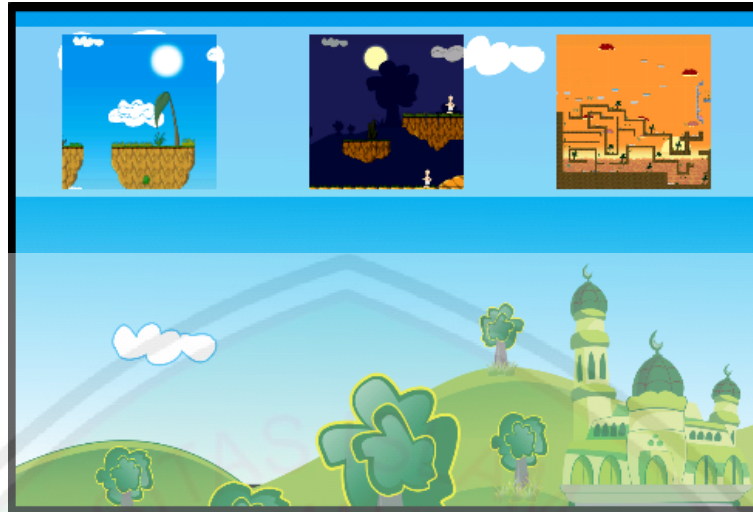
Gambar 4.4 Tampilan Menu Pengaturan

Pada menu pengaturan pemain bisa melakukan pengaturan pada *Game Santri Story* meliputi: *Enable Music* yaitu apakah dalam permainan diiringi musik latar atau tidak, *Enable Sound* mengatur efek suara, *setting volume* mengatur volume musik latar dan efek suara jika diaktifkan, kecepatan (*velocity*) mengatur kecepatan perpindahan pemain, semakin tinggi kecepatan pergerakan pemain semakin cepat pula pergerakan musuh, dan ketinggian (*jump*), digunakan untuk mengatur ketinggian lompatan pemain. Dengan memilih tombol *save* maka pengaturan yang dilakukan akan tersimpan dan pemain akan kembali dihadapkan pada menu utama.



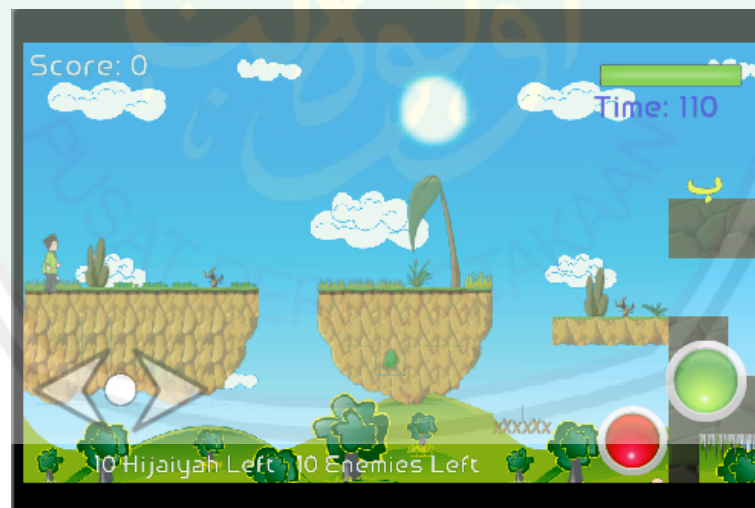
Gambar 4.5 Tampilan Menu Bantuan

Sedangkan jika pemain memilih menu Bantuan, akan dijelaskan bagaimana cara memainkan *game Santri Story*. Pemain harus membawa santri untuk sampai ke masjid, tetapi untuk bisa masuk ke dalam masjid masjid harus mengumpulkan semua huruf hijaiyah. Sepanjang perjalanan santri akan bertemu dengan tuyul (musuh), pemain harus menghindar atau menembak tuyul tersebut karena jika santri bertabrakan dengan tuyul maka nyawa santri akan berkurang. Untuk mengendalikan satri terdapat 3 tombol navigasi yang bisa digunakan, arah panah digunakan untuk maju atau mundur, tombol berwarna hijau digunakan untuk melompat, penggunaan tombol hijau juga bisa dikombinasikan dengan tombol arah untuk menghasilkan lompatan yang lebih tinggi. Tombol berwarna merah untuk mengeluarkan tembakan. Untuk kembali ke menu utama pemain tinggal meng-klik layar pada menu bantuan.



Gambar 4.6 Tampilan Map Menu, Layer untuk memilih level

Setelah pemain memilih tombol Main, maka pemain dihadapkan pada 3 pilihan *scene* pada *map menu*, dimana setiap *scene* memiliki jumlah Tuyul (*enemies*) yang berbeda, Batas waktu yang berbeda dan juga huruf hijaiyah yang berbeda pula.



Gambar 4.7 Tampilan Scene 1

Dalam *scene* satu ini pemain berada dalam hutan pada siang hari. Pada *scene* 1 ini huruf hijaiyah yang keluar adalah huruf “alif” sampai “ra”, musuh yang menhadang berjumlah 10 *enemies*. Waktu yang tersedia untuk mengumpulkan huruf dan sampe pada masjid adalah 120 detik atau 2 menit. Masjid berada di

ujung hutan. Pada *scene* satu ini medan yang lewati santri masih dalam kategori ringan dimana tidak ada rintangan yang sulit untuk di lampau. Untuk *scene* kedua kesulitan untuk menyelesaikan permainan bertambah.



Gambar 4.8 Tampilan *Scene 2*

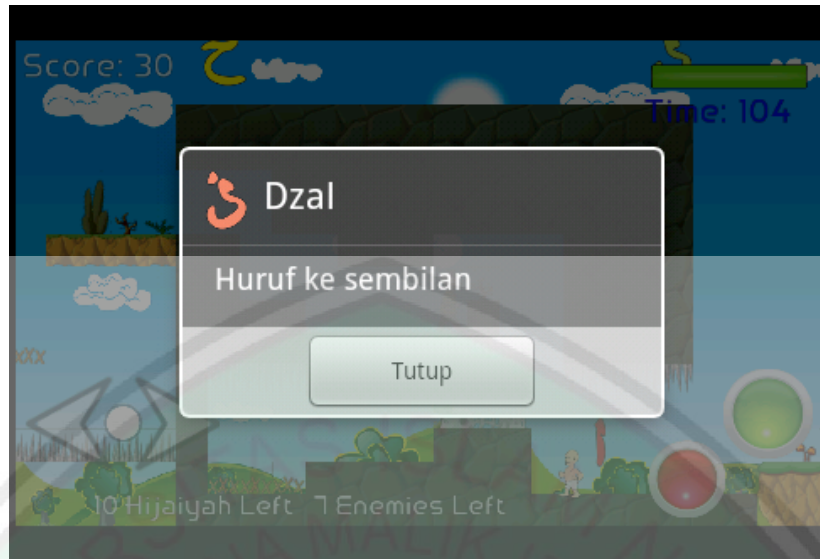
Huruf yang keluar mulai huruf “za” sampai “fa”. Musuh yang menghadang berjumlah 15 *enemies* dan waktu yang tersedia 180 atau 3 menit. Untuk sampai ke masjid santri harus melewati medan yang cukup sulit, dimana ada tebing yang harus di lewati. Masjid pada *scene* ini berada di atas tebing, jadi santri membutuhkan usaha untuk sampai ke masjid tersebut. Latar pada *scene* ini adalah malam hari. Pada *scene* ketiga level yang dihadapi santri adalah yang tersulit dimana huruf yang keluar adalah “qof” sampai “ya”.



Gambar 4.9 Tampilan Scene 3

Musuh yang menghadang berjumlah 20 *enemies* dan medan yang dilampui cukup sulit karena terdapat banyak tebing yang harus di lewati. Dengan latar sore hari santri harus mengumpulkan semua huruf dan menuju masjid yang ada di ujung hutan dan berada di atas tebing selama 240 menit atau 4 menit.

Pada saat pemain mengambil huruf hijaiyah akan keluar suara dan informasi mengenai huruf tersebut seperti gambar 4.10. Saat informasi ini muncul permainan berhenti sampai pemain memilih tombol tutup. Tombol tutup ini membawa pemaian kembali ke permainan untuk melanjutkan permainan sampai selesai.



Gambar 4.10 Kondisi saat pemain mengambil huruf hijaiyah

Pada saat pemain berhasil mengumpulkan semua huruf hijaiyah dan masuk ke dalam akan permainan pun selesai dan akan muncul *scene* ucapan selamat.



Gambar 4.11 Kondisi saat pemain berhasil sampai dimasjid

Setelah keluarnya gambar 4.11 pemain akan diarahkan ke *map menu* gambar 4.6 untuk memilih *scene* selanjutnya. Namun saat waktu yang tersedia dalam *scene* habis atau nyawa pemain habis maka permainan pun berakhir (*game over*) seperti gambar 4.12 dan pemain akan dibawa ke menu utama gambar 4.2 untuk bermain lagi atau keluar.



Gambar 4.12 Kondisi saat permainan berhenti secara paksa

4.4 Pengujian Game

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang percobaan algoritma MCRN-Generator dalam me-random huruf hijaiyah. Dan Hasil pengujian game pada beberapa responden.

4.4.1 Uji Coba MCRN-Generator

Uji coba algoritma MCRN-Generator dilakukan dengan melihat kesamaa huruf hijaiyah yang muncul dari hasil generate menggunakan method MCRNGenarator dari class ssMath.

```
public static int MCRNGenerator(int a, int batas) {
    g = (a * g) % (batas + 1);
    return g;
}
```

Keterangan :

a = nilai acuan pengacakan

$batas$ = batas jumlah pengacakan.

g = hasil generate dari MCRNGenerator dengan $g_0 = 12357$

Hasil yang keluar dari variabel *g* digunakan sebagai untuk mengakses array penampung huruf *hijaiyah*.

```
String [] Hijaiyah =
{ "ا" , "ب" , "ت" , "ث" , "ج" , "ح" , "خ" , "د" , "ذ" , "ر" }
```

Berdasarkan percobaan yang dilakukan seperti pada tabel 4.1 Percobaan MCRNGenerator dengan Batas 10 dan Range 10 di dapat nilai *g* yang beraneka ragam . Pada hasil ujicoba nomor 3 dengan nilai $a = 2$ dan $batas = 10$ didapatkan hasil $g = 8 | 5 | 10 | 9 | 7 | 3 | 6 | 1 | 2 | 4$ setelah di masukan ke dalam array maka huruf yang keluar adalah :

خ , ذ , ر , ج , د , ث , ب , ا , ح , ت

Dari tabel tersebut didapatkan 4 angka yang menghasilkan pengacakan huruf hijaiyah yang sempurna (Tidak ada pengulangan angka huruf) yaitu 2, 6, 7, 8 yang kemudian keempat angka tersebut digunakan sebagai acuan MCRNGenerator untuk mangacak huruf hijaiyah.

4.4.2 Uji Coba *Santri Story*

Pengujian aplikasi permainan *Santri Story* juga dilakukan para responden yang berada di lingkungan SDN Pagentan III Jl. Ronggolawe Gg.2 Kecamatan Singosari Kabupaten Malang. Pemilihan responden dilakukan secara acak sebanyak 20 responden dari kelas 1 sampai kelas 4, dimana masing-masing kelasnya diambil 5 responden. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui penilaian pengguna terhadap ketertarikan dari aplikasi permainan tersebut. Untuk

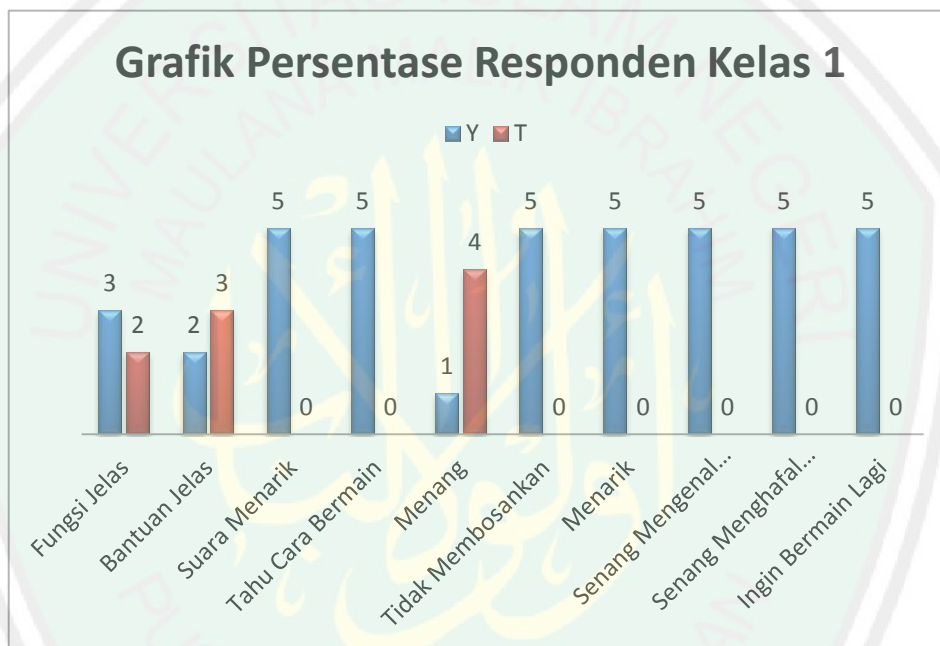
penilaian responden tentang aplikasi permainan *Santri Story* secara spesifik, dapat dilihat pada hasil tabulasi kuesioner responden dari masing-masing kelas.

Tabel 4.6 Tabel tabulasi kuesioner kelas 1

No	Keterangan	Ya		Tidak	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	Memahami fungsi menu pada halaman utama	3	60%	2	40%
2	Memahami fungsi menu bantuan	2	40%	3	60%
3	Musik dan suara menarik	5	100%	0	0%
4	Mengetahui cara memainkan <i>game Santri Story</i>	5	100%	0	0%
5	Mampu menyelesaikan permainan	1	20%	4	80%
6	<i>Santri Story</i> tidak membosankan	5	100%	0	0%
7	<i>Santri Story</i> menarik dan menyenangkan	5	100%	0	0%
8	Lebih senang mengenal huruf hijaiyah dengan <i>game Santri Story</i>	5	100%	0	0%
9	Lebih bisa menghafal bentuk huruf hijaiyah dengan <i>game Santri Story</i>	5	100%	0	0%
10	Ingin memainkan <i>game Santri Story</i> lagi	5	100%	0	0%
Total		82%		18%	

Berdasarkan tabel 4.6 di atas tentang penilaian dari total 5 responden kelas 1 terhadap kuesioner yang diberikan, sebanyak 100% responden menilai aplikasi tersebut menarik, baik dari segi desain penampilan, cara bermain dan efek suara yang dikeluarkan serta bisa membantu dalam proses pembelajaran pengenalan

huruf hijaiyah. 40% responden tidak memahami fungsi menu pada halaman utama dan 60 % tidak memahami penjelasan yang ada pada menu bantuan. Sebanyak 80% responden tidak berhasil menyelesaikan permainan sampai finish dan 100% responden merasa tidak bosan dan ingin memainkan permainan *Santri Story* lagi. Dari total responden kelas 1 secara keseluruhan, 82% menyukai *game Santri Story* dan 18% tidak suka. Berikut hasil grafik dari tabel tabulasi responden kelas 1.



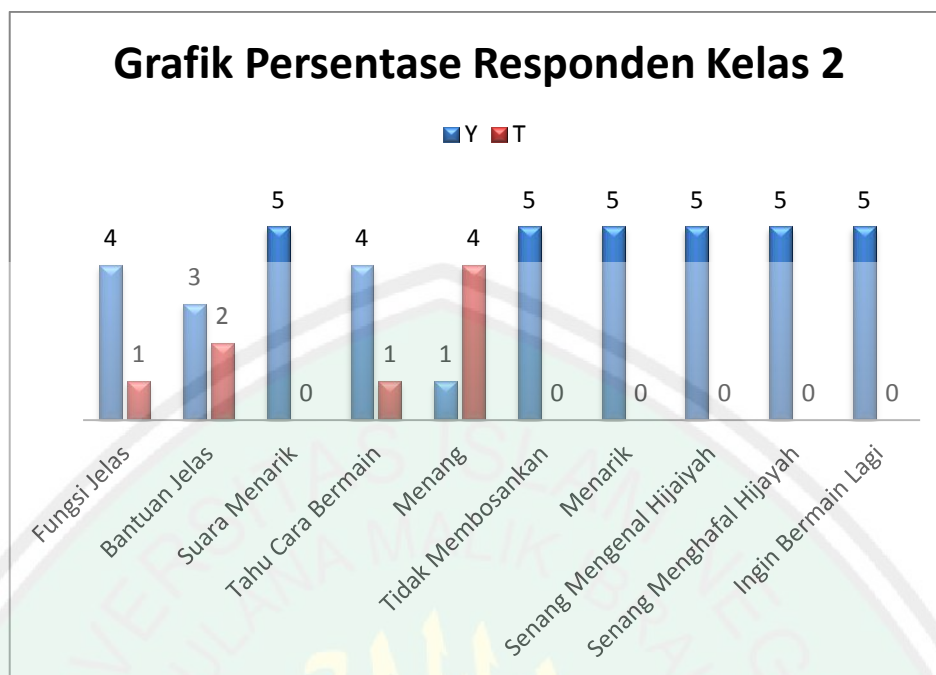
Gambar 4.13 Grafik persentase responden kelas 1

Tabel 4.7 Tabel tabulasi kuesioner kelas 2

No	Keterangan	Ya		Tidak	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	Memahami fungsi menu pada halaman utama	4	80%	1	20%
2	Memahami fungsi menu bantuan	3	60%	2	40%
3	Musik dan suara menarik	5	100%	0	0%

No	Keterangan	Ya		Tidak	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
4	Mengetahui cara memainkan <i>game Santri Story</i>	4	80%	1	20%
5	Mampu menyelesaikan permainan	1	20%	4	80%
6	<i>Santri Story</i> tidak membosankan	5	100%	0	0%
7	<i>Santri Story</i> menarik dan menyenangkan	5	100%	0	0%
8	Lebih senang mengenal huruf hijaiyah dengan <i>game Santri Story</i>	5	100%	0	0%
9	Lebih bisa menghafal bentuk huruf hijaiyah dengan <i>game Santri Story</i>	5	100%	0	0%
10	Ingin memainkan <i>game Santri Story</i> lagi	5	100%	0	0%
Total			84%		16%

Berdasarkan tabel 4.7 tentang penilaian dari total 5 responden kelas 2 terhadap kuesioner yang diberikan. Sebanyak 100% responden menilai aplikasi tersebut menarik, baik dari segi desain penampilan, cara bermain dan efek suara yang dikeluarkan serta bisa membantu dalam proses pembelajaran pengenalan huruf hijaiyah. Sedangkan 20% responden tidak memahami fungsi menu pada halaman utama dan 40 % tidak memahami penjelasan yang ada pada menu bantuan. Sebanyak 80 % responden tidak berhasil menyelesaikan permainan sampai finish dan 100% responden merasa tidak bosan dan ingin memainkan permainan *Santri Story* lagi. Dari total responden kelas 2 secara keseluruhan, 84% menyukai *game Santri Story* dan 16 % tidak suka. Berikut hasil grafik dari tabel tabulasi responden kelas 2.



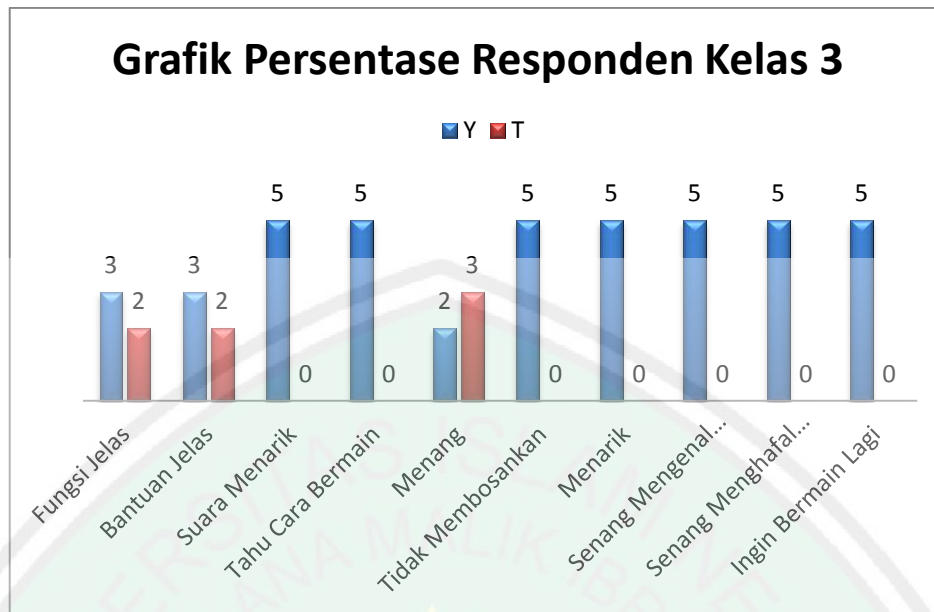
Gambar 4.14 Grafik persentase responden kelas 2

Tabel 4.8 Tabel tabulasi kuesioner kelas 3

No	Keterangan	Ya		Tidak	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	Memahami fungsi menu pada halaman utama	3	60%	2	40%
2	Memahami fungsi menu bantuan	3	60%	2	40%
3	Musik dan suara menarik	5	100%	0	0%
4	Mengetahui cara memainkan <i>game Santri Story</i>	5	100%	0	0%
5	Mampu menyelesaikan permainan	2	40%	3	60%
6	<i>Santri Story</i> tidak membosankan	5	100%	0	0%
7	<i>Santri Story</i> menarik dan menyenangkan	5	100%	0	0%
8	Lebih senang mengenal huruf hijaiyah dengan <i>game Santri Story</i>	5	100%	0	0%

No	Keterangan	Ya		Tidak	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
9	Lebih bisa menghafal bentuk huruf hijaiyah dengan <i>game Santri Story</i>	5	100%	0	0%
10	Ingin memainkan <i>game Santri Story</i> lagi	5	100%	0	0%
Total		86%		14%	

Berdasarkan tabel 4.8 tentang penilaian dari total 5 responden kelas 3 terhadap kuesioner yang diberikan. Sebanyak 100% responden menilai aplikasi tersebut menarik, baik dari segi desain penampilan, cara bermain dan efek suara yang dikeluarkan serta bisa membantu dalam proses pembelajaran pengenalan huruf hijaiyah. Sedangkan 40% responden tidak memahami fungsi menu pada halaman utama dan 40 % tidak memahami penjelasan yang ada pada menu bantuan. Sebanyak 60 % responden tidak berhasil menyelesaikan permainan sampai finish dan 100% responden merasa tidak bosan dan ingin memainkan permainan *Santri Story* lagi. Dari total responden kelas 3 secara keseluruhan, 86% responden menyukai *game Santri Story* dan 14% responden tidak suka. Berikut hasil grafik dari tabel tabulasi responden kelas 3.



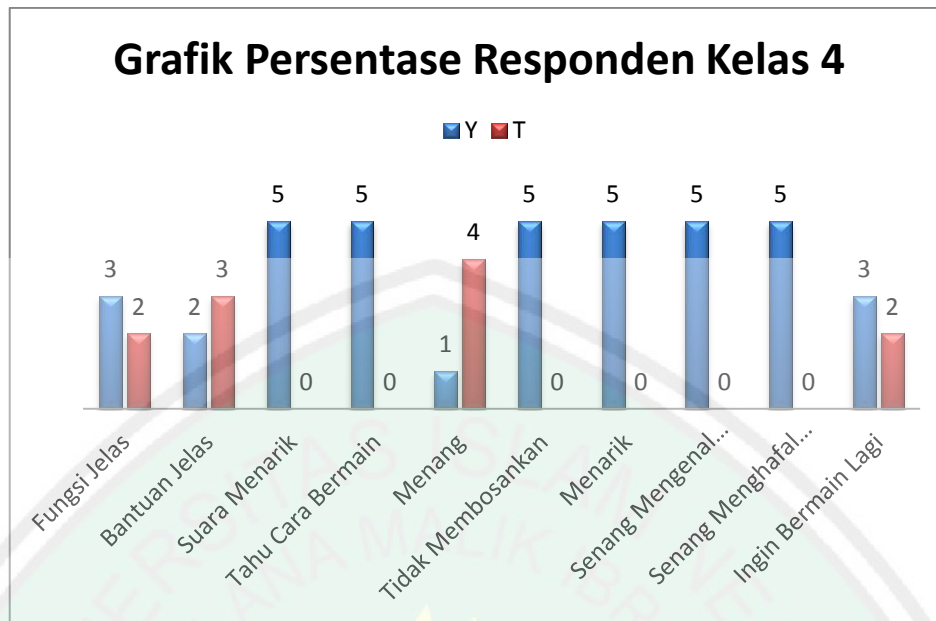
Gambar 4.15 Grafik persentase responden kelas 3

Tabel 4.9 Tabel tabulasi kuesioner kelas 4

No	Keterangan	Ya		Tidak	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	Memahami fungsi menu pada halaman utama	3	60%	2	40%
2	Memahami fungsi menu bantuan	2	40%	3	60%
3	Musik dan suara menarik	5	100%	0	0%
4	Mengetahui cara memainkan <i>game Santri Story</i>	5	100%	0	0%
5	Mampu menyelesaikan permainan	1	20%	4	80%
6	<i>Santri Story</i> tidak membosankan	5	100%	0	0%
7	<i>Santri Story</i> menarik dan menyenangkan	5	100%	0	0%
8	Lebih senang mengenal huruf hijaiyah dengan <i>game Santri Story</i>	5	100%	0	0%

No	Keterangan	Ya		Tidak	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
9	Lebih bisa menghafal bentuk huruf hijaiyah dengan <i>game Santri Story</i>	5	100%	0	0%
10	Ingin memainkan <i>game Santri Story</i> lagi	3	60%	2	40%
Total		78%		22%	

Berdasarkan tabel 4.9 tentang penilaian dari total 5 responden kelas 4 terhadap kuesioner yang diberikan. Sebanyak 100% responden menilai aplikasi tersebut menarik, baik dari segi desain penampilan, cara bermain dan efek suara yang dikeluarkan serta bisa membantu dalam proses pembelajaran pengenalan huruf hijaiyah. Sedangkan 40% responden tidak memahami fungsi menu pada halaman utama dan 60 % tidak memahami penjelasan yang ada pada menu bantuan. Sebanyak 80 % responden tidak berhasil menyelesaikan permainan sampai finish. 100% responden merasa tidak bosan dengan *game Santri Story* walaupun 40% responden tidak ingin memainkan permainan *Santri Story* lagi. Dari total responden kelas 4 secara keseluruhan, 78% responden menyukai *game Santri Story* dan 22% responden tidak menyukainya. Berikut hasil grafik dari tabel tabulasi responden kelas 4



Gambar 4.16 Grafik persentase responden kelas 4

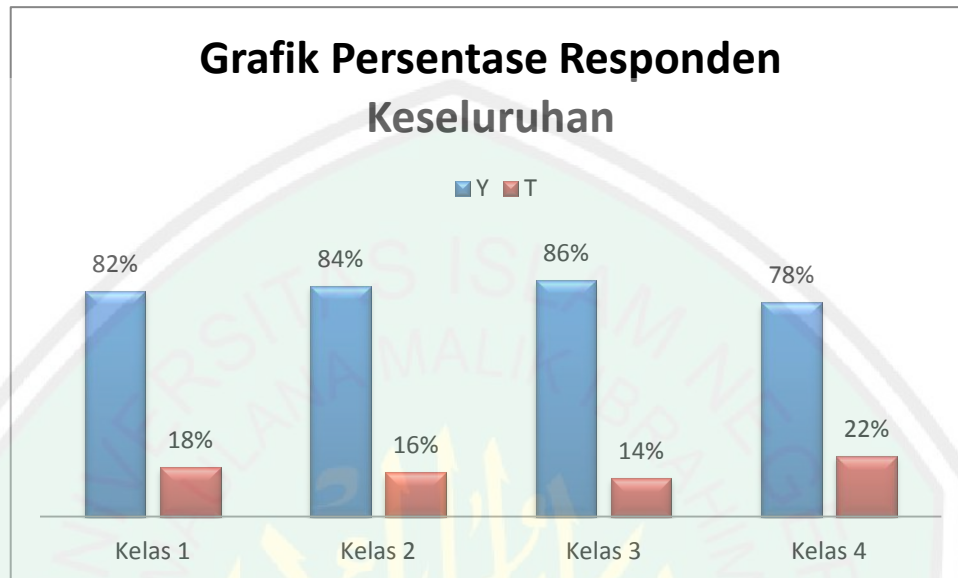
Dari tabel tabulasi responden masing-masing kelas, maka didapatkan tabel tabulasi responden secara keseluruhan. Berikut adalah tabel tabulasi responden secara keseluruhan mulai dari kelas 1 sampai kelas 4.

Tabel 4.10 Tabel tabulasi kuesioner responden secara keseluruhan

No	Keterangan	Ya		Tidak	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	Kelas 1	41	82%	9	18%
2	Kelas 2	42	84%	8	16%
3	Kelas 3	43	86%	7	14%
4	Kelas 4	39	78%	11	22%
Jumlah		82.5%		17.5%	

Dari data tabel 4.10 secara keseluruhan *game Santri Story* menarik dan menyenangkan. Dimana dari total 20 responden, 82,5% menyukai *game Santri*

Story dan 17,5% tidak menyukai *game Santri Story*. Berikut hasil grafik dari tabel tabulasi responden secara keseluruhan.



Gambar 4.17 Grafik persentase responden keseluruhan

4.5 Integrasi Islam dengan *Multiplicative Congruential Number Generator*

MCRN-Generator atau *Multiplicative Congruential Random Number Generator* merupakan algoritma untuk memunculkan kombinasi bilangan acak yang unik dimana bilangan tersebut hanya keluar satu kali. Dengan menggunakan MCRN-Generator SantriStori memilih bilangan acak yang terbaik, yaitu bilangan yang tidak ada angka yang sama.

Ketepatan pemilihan ini akan menghasilkan kesempurnaan permainan dalam *game*. Begitu juga dalam Islam, manusia dianjurkan untuk memilih sesuatu yang terbaik. Memilih Istri yang terbaik, memilih pekerjaan yang terbaik, memilih pemimpin yang terbaik. Dari beberapa ayat al-Quran, dapat dijelaskan bahwa seorang Muslim harus memilih pemimpin yang Terbaik.

﴿ يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تَتَّخِذُوا الْيَهُودَ وَالنَّصَرَىٰ أَوْلِيَاءَ ۚ بَعْضُهُمْ أَوْلِيَاءُ بَعْضٍ ۚ وَمَنْ يَتَوَلَّهُمْ مِنكُمْ فَإِنَّهُ مِنَهُمْ ۗ إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ ﴾

Artinya : Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu mengambil orang-orang Yahudi dan Nasrani menjadi pemimpin-pemimpin(mu); sebahagian mereka adalah pemimpin bagi sebahagian yang lain. Barangsiapa diantara kamu mengambil mereka menjadi pemimpin, maka sesungguhnya orang itu termasuk golongan mereka. Sesungguhnya Allah tidak memberi petunjuk kepada orang-orang yang zalim.(QS. Al-Maidah:51)

Dalam pandangan al-Qur'an, pemimpin yang diangkat sebenarnya berada pada posisi menerima amanah, sedangkan masyarakat sebagai pemberi amanah. Tentu saja, ajaran agama mengatur bahwa penerima amanah, pada saatnya nanti, harus mempertanggungjawabkan amanahnya kepada si pemberi amanah, yaitu pada "pengadilan" masyarakat di dunia, dan "pengadilan" Allah SWT di Padang Mahsyar nanti.

Berkenaan pemberi amanah, ada satu ayat yang cukup menyentak yaitu:

إِنَّا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَنْ تَحْمِلَهَا وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا وَحَمَلَهَا الْإِنْسَانُ ۗ إِنَّهُ كَانَ ظَلُومًا جَهُولًا ﴿٧٢﴾

Artinya : "Sesungguhnya kami telah mengemukakan amanat kepada langit, bumi dan gunung-gunung, maka semuanya enggan untuk memikul amanat itu dan mereka khawatir akan mengkhianatinya, dan dipikullah amanat itu oleh manusia. Sesungguhnya manusia itu amat salim dan amat bodoh," (QS Al Ahzab: 72).

Dr. Wahbah Az-Zuhaili dalam at-Tafsir al-Munir menjelaskan kewajiban (taklif) syar'i, seperti sholat, puasa dan lainnya. Lebih jauh Az-Zuhaili menafsirkan bahwa kata amanah dalam ayat di atas juga mencakup amanah terhadap harta, menjaga kemaluan, menjaga pendengaran, penglihatan, lisan batin,

tangan dan langkah kaki. Kegagalan menerima amanah ini (akibat manusia itu amat zalim dan amat bodoh) akan mengakibatkan manusia terbagi menjadi tiga golongan (sebagaimana diisyaratkan oleh ayat QS Al Ahzab: 73)

لِيُعَذِّبَ اللَّهُ الْمُنَافِقِينَ وَالْمُنَافِقَاتِ وَالْمُشْرِكِينَ وَالْمُشْرِكَاتِ وَيَتُوبَ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ وَالْمُؤْمِنَاتِ وَكَانَ اللَّهُ غَفُورًا رَحِيمًا ﴿٧٣﴾

Artinya: "sehingga Allah mengazab orang-orang munafik laki-laki dan perempuan dan orang-orang musyrikin laki-laki dan perempuan; dan sehingga Allah menerima taubat orang-orang mukmin laki-laki dan perempuan. dan adalah Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang" (QS. Al-Ahzab:33).

Pertama, munafikin, yaitu sebagaimana digambarkan dalam hadis: kalau berkata selalu berdusta; kalau berjanji selalu ingkar; dan kalau diberi amanah berlaku khianat (Musnad Ahmad, Hadis Nomor: 6583); kedua, golongan musyrikin, yaitu golongan yang baik tersembunyi maupun terang-terangan telah berlaku syirik dan menentang Rasul; ketiga Mu'minin, yang dalam ayat ini digambarkan sebagai mereka yang diterima taubatnya.

Jika umat muslim salah memimpin pemimpin itu adalah termasuk penyesalan terbesar di akherat. Allah SWT berfirman dalam surat Al-Baqoroh ayat 167:

وَقَالَ الَّذِينَ اتَّبَعُوا لَوْ أُرْسِلْنَا كَرَّةً فَنَتَّبِعُ لَنَا كَمَا تَبَرَّءُوا مِنَّا كَذَلِكَ يُرِيهِمُ اللَّهُ أَعْمَالَهُمْ حَسَرَاتٍ عَلَيْهِمْ وَمَا هُمْ بِخَارِجِينَ مِنَ النَّارِ ﴿١٦٧﴾

Artinya : Dan berkatalah orang-orang yang mengikuti (pemimpin/imam tersebut): "Seandainya kami dapat kembali (ke dunia) sekali lagi, pasti kami akan berlepas diri dari mereka, sebagaimana mereka (saat ini) berlepas diri dari kami." Demikianlah Allah memperlihatkan kepada mereka amal perbuatannya menjadi sesalan bagi mereka; dan sekali-kali mereka tidak akan ke luar dari api neraka.(Al-Baqoroh:167).

Sama halnya dengan memilih pemimpin, memilih huruf *hijaiyah* yang akan keluar dalam *game Santri Story* juga harus tepat, karena jika ada yang sama maka *game* tersebut akan berkurang tantangannya.





BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Multiplicatif Congruential Random Number Generator adalah algoritma yang cocok diterapkan dalam pengacakan posisi dan huruf hijaiyah serta posisi musuh pada *Adventure Game Santri Story* dengan menerapkan method MCRNGenerator dari *class ssMath*. Hal ini dibuktikan dari hasil pengujian yang terlihat pada tabel 4.1 Uji Coba MCRN-Generator dimana inputan variabel a (angka acuan) dengan nilai 2, 6, 7, 8 menghasilkan kombinasi angka yang sempurna, sehingga tidak ada huruf yang keluar lebih dari satu kali . *Santri Story* adalah *game* petualangan yang menarik dan menyenangkan serta cocok untuk pembelajaran pengenalan huruf *hijaiyah* dibuktikan dengan hasil survei kepada responden yang terlihat pada tabel 4.10 Rekapitulasi Responden *Game Santri Story* dimana hampir 100% responden menyukai *game* tersebut.

5.2 Saran

Penulis sadar kalo dalam permainan *Santri Story* masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu ada beberapa saran dari penulis untuk pengembangan selanjutnya, diantaranya :

1. Mengembangkan aplikasi *game* ini dengan tampilan yang lebih menarik dengan model dan animasi yang lebih banyak sehingga mempunyai nilai tambah.

2. Seiring dengan perkembangan perangkat mobile yang begitu pesat. Diharapkan pengembangan *game* edukasi sejenis *game Santri Story* ini juga merambah pada *iPhone OS (iOS)* dan *Windows Phone*.
3. Pengembangan objek penelitian, diharapkan pengembangan ke arah pembelajaran bahasa arab, seperti nahwu dan shorof.





DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jurjâni, ‘Ali Ibn Muhammad. 1988. *Kitâb al-Ta’rifat* Beirut: Dâr al-Kutub al-‘Ilmiyyah
- Al-Qur’an dan Terjemahannya*. Al-Jumanatul ‘Ali. Bandung.
- Ahmad bin Hambal, Abu abdillah. *Musnad ahmad bin Hambal*. Beirut: Dar el-Ma’rifah, 2004.
- Az-Zuhaili, Wahbah. *At-Tafsir Al-Munir*. Bairut: Darul Fikri
- Developer Android. Android version. <http://developer.android.com/about/dashboards/index.html> diakses pada 10 Januari 2013 pukul 09.00 WIB
- Gruter, Barbara, Miriam Oks. 2008. *On the Physical Dimension of Social Interaction in Mobile Games*. Bremen: University of Applied Sciences Bremen Flughafenallee.
- Beck, John C., Mitchell Wade. 2006. *Gamers Juga Bisa Sukses*. Diterjemahkan oleh: Isman H. Suryaman. PT. Grasindo: Jakarta.
- Grace, Lindsay. 2005. *Game Type and Game Genre*. http://www.lgrace.com/documents/Game_types_and_genres.pdf diakses pada 20 September 2012 pukul 09.11 WIB.
- Henry, Samuel. 2005. *Panduan Praktis Membuat Game 3D*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ibnu Khalil, Atha`. 2000. *Taisir Al-Wushul Ila Al-Ushul*. Beirut : Darul Ummah.
- Id.wikipedia. Bahasa Arab. http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Arab. Diakses pada 9 Januari 2013 Pukul 19.15 WIB
- Izzuddin, Muhammad. 2009. *Memperbaiki bacaan Al-Qur’an (Metode Tartil 12 Jam)*. Solo : Assalam Publishing.
- Jeong, Eui Jun, Dan J. Kim. 2009. *Definitions, Key Characteristics, and Generations of Mobile Games*. USA: IGI Global.
- Kadir, Abdul. 2005. *Dasar Pemrograman Java 2*. Yogyakarta: Andi
- Kusrahmadi, Sigit Dwi. 2007. *Pentingnya Pendidikan Moral Bagi Anak Sekolah Dasar*. Jurnal Dinamika Pendidikan No. 1 / Th. XIV.
- L, Riani. 2010. *Pembangkit Bilangan Acak. Mata Kuliah Pemodelan & Simulasi*. Jurusan Teknik Informatika Universitas Komputer Indonesia. Bandung.
- Lestari, Dewi. 2012. *Definisi Game*. Universitas Muhammadiyah Sukabumi.

- Mori, Akio.2007. *Brain Power Declining Society: What Information Technology and Game Effect on Children*.PHP Institute.
- Oracle. Oracle Java Archive. <http://www.oracle.com/technetwork/java/archive-139210.html> diakses pada 9 Januari 2013 pukul 10.00 WIB
- Qardhawi, Yusuf. 1997. *Sistem Masyarakat Islam dalam Al Qur'an & Sunnah (Malaamihu Al Mujtama' Al Muslim Alladzi Nasyuduh)*.Solo: Citra Islami Press.
- Randel, J. M., Morris, B. A., Wetzel, C. D., & Whitehill, B. V. 1992. *The Effectiveness of Games for Educational Purposes: A Review of Recent Research. Simulation & Gaming, 23(3)*, 261-276. California: Navy Personnel Research and Development Center.
- Rideout, VictoriaJ., Foehr, Ulla G., Robert, Donald F. 2010.*GENERATION M 2 Media in the Lives of 8 to 18 Years Old*. California: Kaiser Family Foundation
- Rogers, Richard A. 2011. *Learning Android Game Programming: A Hands-On Guide to Building Your First Android Game*. USA. Addison-Wesley.
- Safaat H, Nazruddin. 2011. *Android, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Silva, Vladimir.2009. *Pro Android Games*. USA: Springer-Verlag New York, Inc.
- Statcounter.2012.Top 8 Mobile Operating System from Dec 2011 to Oct 2012. http://gs.statcounter.com/#mobile_os-ww-monthly-201108-201208 diakses 20 September 2012 pukul 19.15 WIB.
- Statistia. 2011. Global smartphone sales from 2009 to 2011 by operating system (in millions). <http://www.statista.com/statistics/12881/global-sales-of-smartphones-by-operating-system-since-2009/> diakses 20 September 2012 Pukul 19.41 WIB.
- Vina. 2009. *Game Kekerasan di Komputer Bikin Anak Makin Agresif*. Kompas.com dikases pada 20 September 2012 pukul 19.00 WIB
- Wikipedia. Java Version History. http://en.wikipedia.org/wiki/Java_version_history diakses pada 9 Januari 2013
- Zeeb, Charles N. dan Patrick J. Burns. *Random Number Generator Recommendation*. Colorado: Department of Mechanical Engineering Colorado State University.



Lampiran 1

Uji Coba MCRNGenerator Dalam Pengacakan Posisi Dan Huruf Hijaiyah Serta Posisi Musuh

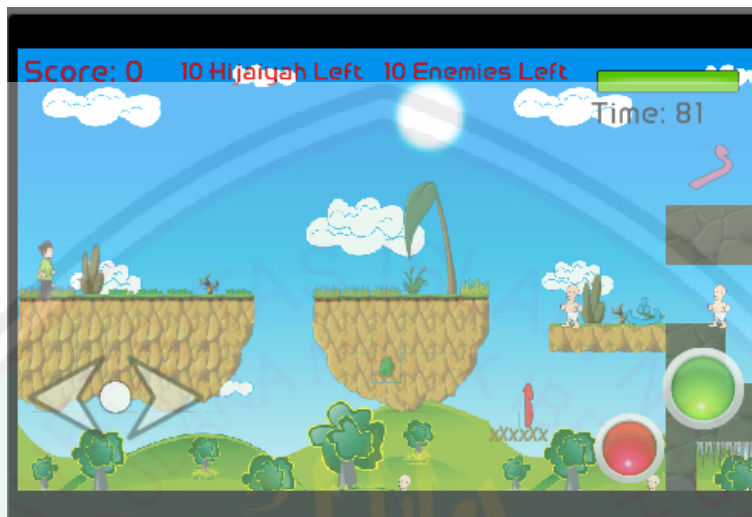
1. Percobaan Pertama



Keterangan :

No	Musuh		Hijaiyah		
	Indek	X,Y	Indek	X,Y	Huruf
1	0	997,506	0	390,574	10
2	1	742,521	1	906,713	3
3	2	915,667	2	1676,564	2
4	3	276,861	3	780,840	5
5	4	170,279	4	1291,845	7
6	5	352,605	5	652,638	1
7	6	482,755	6	936,496	8
8	7	670,832	7	536,726	9
9	8	1712,888	8	1430,742	6
10	9	924,742	9	1106,842	4

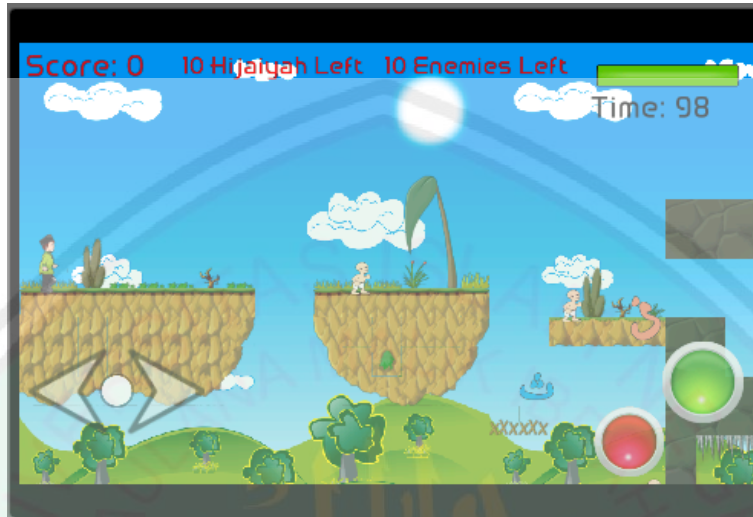
2. Percobaan Kedua



Keterangan:

No	Musuh		Hijaiyah		
	Indek	X,Y	Indek	X,Y	Huruf
1	0	170,279	0	718,467	10
2	1	924,742	1	1106,842	3
3	2	206,712	2	780,840	2
4	3	276,861	3	1772,692	5
5	4	712,888	4	1161,464	7
6	5	582,633	5	536,726	1
7	6	915,667	6	906,713	8
8	7	670,832	7	2036,839	9
9	8	400,833	8	2206,688	6
10	9	742,521	9	652,638	4

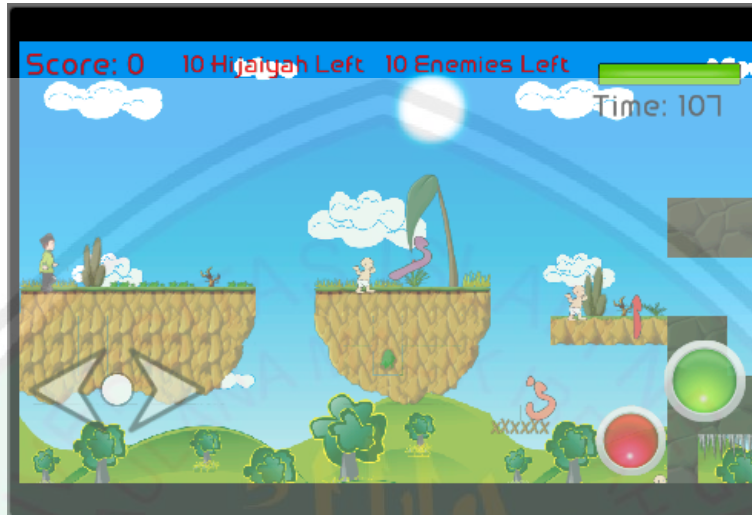
3. Percobaan Ketiga



Keterangan :

No	Musuh		Hijaiyah		
	Indek	X,Y	Indek	X,Y	Huruf
1	0	1482,755	0	1676,564	6
2	1	582,633	1	652,638	9
3	2	1170,279	2	1430,742	8
4	3	2000,888	3	2206,688	1
5	4	1915,667	4	1806,842	7
6	5	924,742	5	2036,839	5
7	6	997,506	6	1428,522	2
8	7	670,832	7	906,713	3
9	8	2206,712	8	1291,845	10
10	9	352,605	9	536,726	4

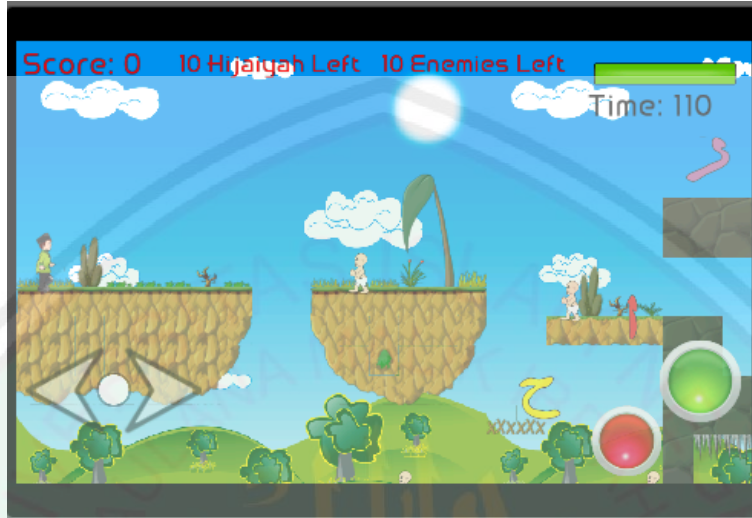
4. Percobaan ke empat



Keterangan :

No	Musuh		Hijaiyah		
	Indek	X,Y	Indek	X,Y	Huruf
1	0	1482,755	0	390,574	10
2	1	582,633	1	906,713	3
3	2	1170,279	2	1676,564	2
4	3	2000,888	3	780,840	5
5	4	1915,667	4	1291,845	7
6	5	924,742	5	652,638	1
7	6	997,506	6	936,496	8
8	7	670,832	7	536,726	9
9	8	2206,712	8	1430,742	6
10	9	352,605	9	1106,842	4

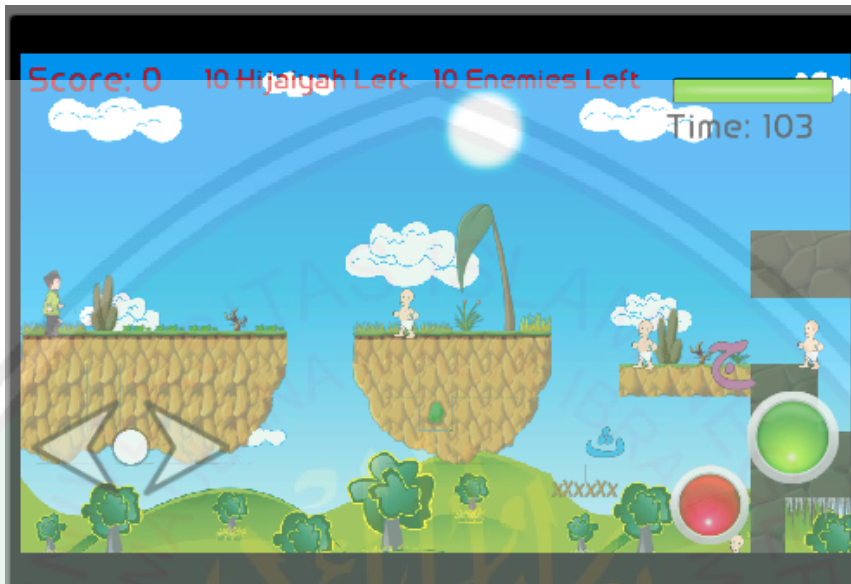
5. Percobaan ke lima



Keterangan :

No	Musuh		Hijaiyah		
	Indek	X,Y	Indek	X,Y	Huruf
1	0	2206,712	0	1772,692	8
2	1	582,633	1	2036,839	5
3	2	400,833	2	718,467	10
4	3	2000,888	3	1161,464	9
5	4	1152,888	4	2206,688	7
6	5	924,742	5	1106,842	3
7	6	1712,888	6	536,726	6
8	7	670,832	7	652,638	1
9	8	1482,755	8	780,840	2
10	9	352,605	9	906,713	4

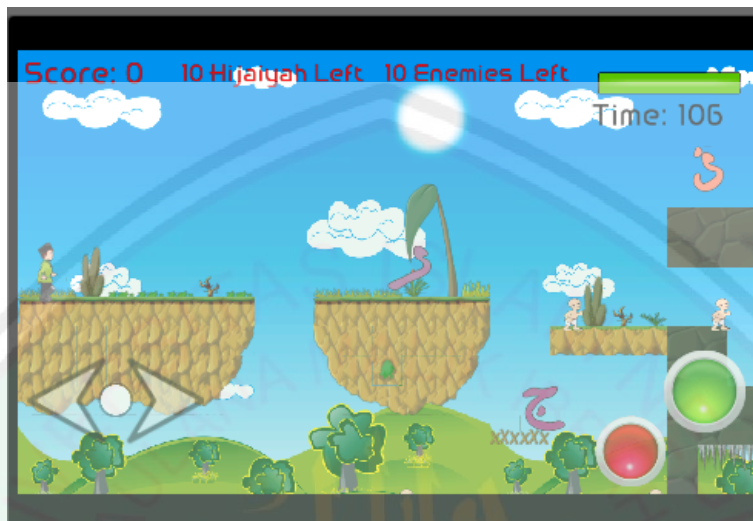
6. Percobaan ke enam



Keterangan :

No	Musuh		Hijaiyah		
	Indek	X,Y	Indek	X,Y	Huruf
1	0	1915,667	0	1676,564	8
2	1	352,605	1	652,638	5
3	2	1712,888	2	1430,742	10
4	3	2000,888	3	2206,688	9
5	4	2206,712	4	1806,842	7
6	5	742,521	5	2036,839	3
7	6	1170,279	6	1428,522	6
8	7	670,832	7	906,713	1
9	8	1152,888	8	1291,845	2
10	9	582,633	9	536,726	4

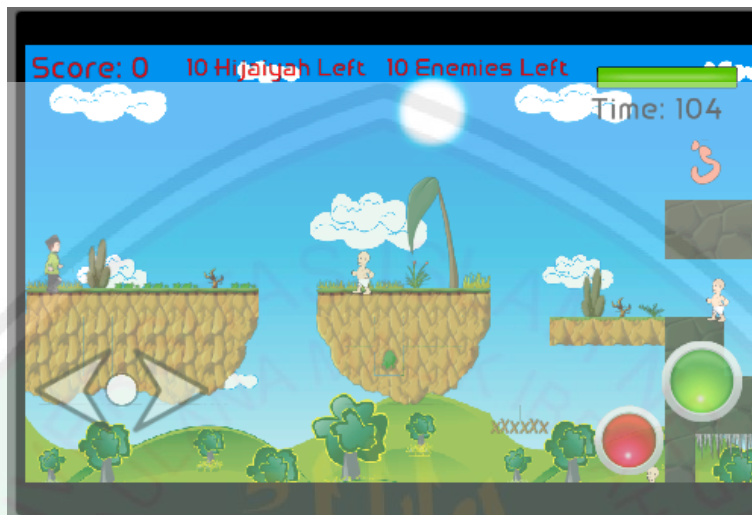
7. Percobaan ke tujuh



Keterangan :

No	Musuh		Hijaiyah		
	Indek	X,Y	Indek	X,Y	Huruf
1	0	1170,279	0	1806,842	8
2	1	924,742	1	536,726	5
3	2	2206,712	2	390,574	10
4	3	2276,861	3	718,467	9
5	4	1712,888	4	1430,742	7
6	5	582,633	5	906,713	3
7	6	1915,667	6	1912,630	6
8	7	670,832	7	1106,842	1
9	8	400,833	8	1676,564	2
10	9	742,521	9	2036,839	4

8. Percobaan ke delapan



Keterangan :

No	Musuh		Hijaiyah		
	Indek	X,Y	Indek	X,Y	Huruf
1	0	997,506	0	1428,522	2
2	1	742,521	1	1772,692	1
3	2	1915,667	2	644,844	6
4	3	2276,861	3	2036,839	3
5	4	1170,279	4	1912,630	7
6	5	352,605	5	718,467	9
7	6	1482,755	6	1806,842	10
8	7	670,832	7	1161,464	5
9	8	1712,888	8	1642,882	8
10	9	924,742	9	2206,688	4

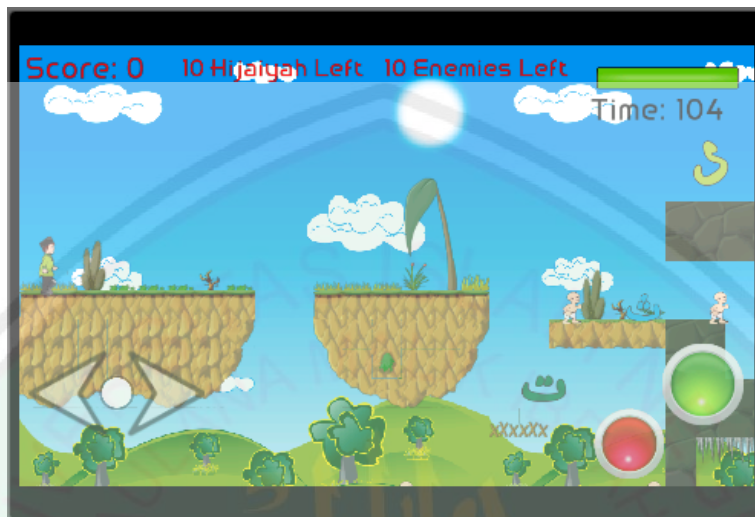
9. Percobaan ke sembilan



Keterangan :

No	Musuh		Hijaiyah		
	Indek	X,Y	Indek	X,Y	Huruf
1	0	1482,755	0	536,726	10
2	1	582,633	1	718,467	3
3	2	1170,279	2	906,713	2
4	3	2000,888	3	1106,842	5
5	4	1915,667	4	2036,839	7
6	5	924,742	5	780,840	1
7	6	997,506	6	2206,688	8
8	7	670,832	7	1772,692	9
9	8	2206,712	8	652,638	6
10	9	352,605	9	1161,464	4

10. Percobaan ke sepuluh



Keterangan :

No	Musuh		Hijaiyah		
	Indek	X,Y	Indek	X,Y	Huruf
1	0	1170,279	0	718,467	8
2	1	924,742	1	1106,842	5
3	2	2206,712	2	780,840	10
4	3	2276,861	3	1772,692	9
5	4	1712,888	4	1161,464	7
6	5	582,633	5	536,726	3
7	6	1915,667	6	906,713	6
8	7	670,832	7	2036,839	1
9	8	400,833	8	2206,688	2
10	9	742,521	9	652,638	4

Kesimpulan :

Dari percobaan yang dilakukan, MCRNGenerator berhasil mengacak posisi musuh sebanyak 6 varian dari 10 percobaan, mengacak posisi huruf hijaiyah sebanyak 7 varian dari 10 percobaan dan mengacak huruf hijaiyah sebanyak 4 varian dari 10 percobaan.

Namun jika dilihat dari kombinasi posisi musuh, posisi huruf dan huruf hijaiyah sendiri, tidak ada kondisi yang serupa dalam setiap percobaan



Lampiran 2

Data Responden Uji Coba

No	Nama	Jenis Kelamin	Kelas
1	Fifi	P	1
2	Ibad	L	1
3	Marsa	L	1
4	Riyan	L	1
5	Anisa	P	1
6	Yudis	L	2
7	Roni	L	2
8	Afif	L	2
9	Hindun	P	2
10	Intan	P	2
11	Faisal	L	3
12	Alfiandita	P	3
13	Candra	L	3
14	Adhlan	L	3
15	Ara	L	3
16	Adisti	P	4
17	Fidia	P	4
18	Umar	L	4
19	Selly	P	4
20	Edo	L	4

Lampiran 3

Keterangan Pertanyaan Kuesioner

No Pertanyaan	Pertanyaan	Keterangan Jawaban
P1	Apakah Anda mengetahui fungsi setiap menu pada halaman utama?	Ya
		Tidak
P2	Apakah Anda memahami bantuan cara memainkan <i>game Santri Story</i> pada menu bantuan?	Ya
		Tidak
P3	Apakah efek suara dan music menarik?	Ya
		Tidak
P4	Apakah Anda bisa memainkan <i>game Santri Story</i> ?	Ya
		Tidak
P5	Apakah Anda bisa memenangkan permainan dalam setiap level?	Ya
		Tidak
P6	Apakah Anda merasa bosan memainkan <i>game Santri Story</i> ?	Ya
		Tidak
P7	Apakah <i>game Santri Story</i> menarik dan menyenangkan?	Ya
		Tidak
P8	Apakah Anda lebih senang mengenal huruf Hijaiyah dengan <i>game Santri Story</i> ?	Ya
		Tidak
P9	Apakah Anda lebih bisa menghafal bentuk huruf Hijaiyah dengan <i>game Santri Story</i> ?	Ya
		Tidak
P10	Apakah Anda ingin memainkan <i>game Santri Story</i> lagi?	Ya
		Tidak

Lampiran 4

Data Rekapitulasi Hasil Jawaban Kuesioner Responden

No Koresponden	Kode Pertanyaan									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	T	T	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
2	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y
3	T	T	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
4	Y	Y	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
5	Y	T	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
6	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y
7	Y	Y	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
8	Y	Y	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
9	T	T	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
10	Y	T	Y	T	T	T	Y	Y	Y	Y
11	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y
12	Y	T	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
13	T	T	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y
14	Y	Y	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
15	T	Y	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
16	Y	T	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	T
17	T	T	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	T
18	Y	Y	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
19	T	Y	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
20	Y	T	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y

Lampiran 5

Dokumentasi Uji Coba *Santri Story*



