

**PELEVELAN MANDIRI MENGGUNAKAN METODE
JARINGAN SYARAF TIRUAN (*LEARNING
VECTOR QUANTIZATION*) PADA GAME
PEMBELAJARAN BAHASA ARAB**

SKRIPSI

oleh:
**M.ZAENAL ABIDIN
NIM. 10650095**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014**

**PELEVELAN MANDIRI MENGGUNAKAN METODE
JARINGAN SYARAF TIRUAN (*LEARNING
VECTOR QUANTIZATION*) PADA GAME
PEMBELAJARAN BAHASA ARAB**

SKRIPSI

oleh:
M.ZAENAL ABIDIN
NIM. 10650095



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014**

**PELEVELAN MANDIRI MENGGUNAKAN METODE
JARINGAN SYARAF TIRUAN (*LEARNING
VECTOR QUANTIZATION*) PADA GAME
PEMBELAJARAN BAHASA ARAB**

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.ZAENAL ABIDIN
NIM. 10650095**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN**PELEVELAN MANDIRI DENGAN METODE JARINGAN SYARAF
TIRUAN (LEARNING VECTOR QUANTIZATION) PADA GAME
PEMBELAJARAN BAHASA ARAB****SKRIPSI****Oleh :**

Nama : Muhammad Zaenal Abidin

NIM : 10650095

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji :

Tanggal :

Dosen Pembimbing I**Dosen Pembimbing II****Hani Nurhayati, MT**
NIP. 19780625 200801 2 006**Fachrul Kurniawan, M.MT**
NIP.19771020 200901 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika**Dr. Cahyo Crysdiان**

NIP. 19740424 200901 1 008

LEMBAR PENGESAHAN**PELEVELAN MANDIRI DENGAN METODE JARINGAN SYARAF
TIRUAN (LEARNING VECTOR QUANTIZATION) PADA GAME
PEMBELAJARAN BAHASA ARAB****SKRIPSI**

Oleh :

M.Zaenal Abidin**NIM. 10650095**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji skripsi
dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana komputer (S.Kom)

Tanggal : 12 September 2014

Susunan Dewan Penguji:**Tanda Tangan**

- | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|---|---|
| 1. Penguji Utama | : <u>Dr. Muhammad Faisal, M.T</u> | (|) |
| | NIP. 19740510 200501 1 007 | | |
| 2. Ketua Penguji | : <u>Yunifa Miftachul Arif, M.T</u> | (|) |
| | NIP. 19830616 201101 1 004 | | |
| 3. Sekretaris Penguji | : <u>Hani Nurhayati, M.T</u> | (|) |
| | NIP. 19780625 200801 2 006 | | |
| 4. Anggota Penguji | : <u>Fachrul Kurniawan, M.MT</u> | (|) |
| | NIP. 19771020 200901 1 001 | | |

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdiان**NIP. 19740424200901 1 008**

PERSEMBAHAN

Dengan mengucap Puji Syukur atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah kepada Allah SWT atas terselesaikannya skripsi ini. Tak lupa ucapan terimakasih sebanyak – banyaknya kepada :

Keluarga tercinta Bapak dan Ibu yang saya cintai dan senantiasa memberikan dukungan baik materi dan juga doa yang selalu dipanjatkan. Kepada beliauulah saya berbakti. Kepada kedua kakak saya yang saya sayangi yang selalu mendukung dan memberikan semangat dan juga materi demi sekolah saya

Dosen-dosen di jurusan Teknik Informatika yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama menjalani studi di jurusan Teknik Informatika, dosen wali Bapak Suhartono dan dosen pembimbing Ibu Hani dan Bapak Fachrul yang selalu membimbing dan memberikan support demi kesuksesan saya.

Sahabat-sahabat 4GTI: Dita, Ade, Dewi, Ita, Vivid, Vida, Novi, Gery, Naufal, Agus, Johan, Dzikri, Arip, Afif, Sadad, Mahfud, Luqman, Sukron, Bagus, Salem, Uwais, Kharis dan Juga almarhum Muslih yang telah berjuang bersama dan menjadi keluarga baru ku selama di Malang. Kalian adalah sahabat terbaik yang selalu ada di hati saya.

Teman-Teman angkatan 2010 INFINITY yang telah berjuang bersama – sama menuntut ilmu dan mengutamakan kebersamaan kekompakan dan kekeluargaan.

Kepada semua teman seperjuangan skripsi, teman sebimbangan Dian dan Acip, anggota MMM Sapei, Puspa, Haris, Jun dan lainnya yang selalu bersama suka dan duka, teman – teman Kosan Joyo Suko gang 3 Saipul, Fani, Bkti, Maskal, Agus, Ardi, Asof, Fani, Sopyan, Arip yang telah hidup bersama satu atap, dan juga semua teman - teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Semoga Allah SWT melindungi, menyayangi, dan menempatan mereka semua di surganya kelak dan juga melimpahkan rezeki kepada mereka semua. Amin ya robbal alamin..

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada tuhanmulah hendaknya kamu berharap.

(Q.S. 94 : 6 - 8)

“Jadilah orang yang berguna bagi orang lain terutama bagi Bangsa dan Negara.”

**HALAMAN PERNYATAAN
KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : M.Zaenal Abidin

NIM : 10650095

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika

Judul Penelitian : Pelevelan Mandiri Dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan (Learning Vector Quantization) Pada Game Pembelajaran Bahasa Arab

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 dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 28 Agustus 2014
Yang membuat pernyataan,

M.Zaenal Abidin
NIM. 10650095

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah rabbil'Alamin penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan ridha-Nya, sehingga dapat menyelesaikan studi di jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dengan menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.

Sholawat serta salam selalu dihaturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W yang kita nantikan safaatnya di yaumul kiyamah.

Sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini tanpa keterlibatan dan sumbangsih dari berbagai pihak. Maka dari itu dengan segenap kerendahan hati patutlah penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Cahyo Crys dian selaku ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Hani Nurhayati, M.T, Fachrul Kurniawan, M.MT dan Dr. Suhartono selaku dosen pembimbing skripsi dan juga dosen wali, yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
5. Segenap civitas akademika jurusan Teknik Informatika, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
6. Ayahanda Ahmad Kholil dan Ibunda Sunarmi tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, tenaga, biaya, dan restunya kepada penulis dalam menuntut ilmu.
7. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materiil maupun moril.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan peneliti berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi peneliti secara pribadi. *Amin Ya Rabbal Alamin.*

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERNYATAAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
1.7 Metodologi penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Pelevelan Mandiri	9
2.2 Jaringan Syaraf Tiruan.....	9
2.3 Learning Vector Quantization.....	10
2.4 Permainan (<i>Game</i>)	12
2.4.1 Jenis Permainan (<i>Game Genre</i>)	13
2.4.2 Komponen Permainan (<i>Component Game</i>).....	23
2.5 Bahasa Arab.....	25

2.6 Kosakata Bahasa Arab	26
2.7 Penelitian Terkait	28
BAB III DESAIN DAN RANCANGAN APLIKASI	31
3.1 Deskripsi Sistem	31
3.2 Story Line.....	31
3.3 Game Play	32
3.4 Konten <i>Game</i>	33
3.5 Level <i>Game</i>	34
3.6 Skenario <i>Game</i>	36
3.7 Storyboard.....	37
3.8 Proses Auto Leveling.....	38
3.9 Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Implementasi Sistem	52
4.1.1 Implementasi Kecerdasan Buatan Pada <i>Leveling Game</i>	53
4.1.2 Implementasi Aplikasi Game	55
4.1.3 Implementasi Pada Sistem Operasi.....	66
4.2 Uji Coba.....	66
4.2.1 Uji Coba Algoritma Learning Vector Quantization (LVQ).....	66
4.2.2 Uji Coba Aplikasi.....	70
4.3 Integrasi Game Pembelajaran Bahasa Arab Dengan Islam.....	71
BAB V PENUTUP.....	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Susunan Syaraf Manusia	9
Gambar 2.2 Arsitektur JST <i>Learning Vector Quantization</i>	10
Gambar 3.1 Diagram Alur Skenario Stage 1	35
Gambar 3.2 Diagram Alur Skenario Stage 2	35
Gambar 3.3 Diagram Alur Skenario Stage 3	36
Gambar 3.4 Screen Judul <i>Game</i>	36
Gambar 3.5 Screen Menu	37
Gambar 3.6 Screen Map <i>Game</i>	37
Gambar 3.7 Screen Intro <i>Game</i>	38
Gambar 3.8 Screen <i>Game Layout</i>	38
Gambar 3.9 Screen Menemukan Kotak Mufrodad	39
Gambar 3.10 Screen Interaksi Dengan NPC	39
Gambar 3.11 Screen Masuk Ruang Ujian	40
Gambar 3.12 Screen Mengisi Lembar Ujian	40
Gambar 3.13 Screen Proses Auto Leveling	41
Gambar 3.14 Flowchart Proses Auto Leveling	42
Gambar 3.15 Flowchart Proses Training Jaringan Syaraf Tiruan (LVQ)	50
Gambar 3.16 Flowchart Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan (LVQ) pada Pelevelan <i>Game</i>	50
Gambar 4.1 Tampilan <i>Splashscreen</i>	55
Gambar 4.2 Tampilan Menu	55
Gambar 4.3 Tampilan Intruksi Stage 1	56
Gambar 4.4 Tampilan <i>Player</i> Menemui Ustad Dan Mendapatkan Quest	56
Gambar 4.5 Tampilan <i>Player</i> Menemukan Gambar Mufrodad	57
Gambar 4.6 Tampilan Bertabrakan Dengan Burung Pengganggu	57
Gambar 4.7 Tampilan Bertabrakan Dengan Anjing Penjaga	58
Gambar 4.8 Tampilan Pemain Masuk Ruang Ujian	58
Gambar 4.9 Tampilan Soal Ujian 1	59
Gambar 4.10 Tampilan Pemain Mendapat Bonus Healt Poin	59
Gambar 4.11 Tampilan Pemain Mendapat Item Pensil	60
Gambar 4.12 Tampilan Intruksi Awal Stage 2	60
Gambar 4.13 Tampilan Menemui Ustad Pada Stage 2	61
Gambar 4.14 Tampilan Pemain Mendapat Item Buku	61
Gambar 4.15 Tampilan Pada Saat Pemain Bertemu Ular Di Stage 2	62
Gambar 4.16 Tampilan Bertemu Ustad Pada Stage 3	63
Gambar 4.17 Tampilan Menemukan Item Kitab	63
Gambar 4.18 Tampilan Dikejar Hantu	64
Gambar 4.19 Tampilan Akhir <i>Game</i>	64
Gambar 4.20 Tampilan Aplikasi Pada Sistem Operasi Windows	65
Gambar 4.21 Tampilan Aplikasi Pada Sistem Operasi Linux	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Kosa Kata Bahasa Arab.....	28
Tabel 3.1 Rincian Karakter	33
Tabel 3.2 Rincian Item.....	33
Tabel 3.3 Sampel Data Training	43
Tabel 3.4 Nilai Bobot Yang Dihasilkan.....	44
Tabel 3.5 Hasil uji coba LVQ	44
Tabel 3.6 Data Sampel Kelas Level.....	46
Tabel 3.7 Transformasi Data Input	46
Tabel 4.1 Nilai Bobot Acak	67
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Nilai <i>Error</i>	68
Tabel 4.4 Pengaruh Learning Rate.....	69
Tabel 4.5 Hasil Uji Training	69
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Pada Macam - macam Sistem Operasi Dan Spesifikasi Komputer.....	71

ABSTRAK

Abidin, Zaenal. 2014. **Pelevelan Mandiri Dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan (Learning Vector Quantization) Pada Game Pembelajaran Bahasa Arab.** Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Hani Nurhayati, M.T (II) Fachrul Kurniawan, M.MT

Kata Kunci: *Pelevelan Mandiri, Game RPG, Jaringan Syaraf Tiruan, Learning Vector Quantization, Bahasa Arab*

Bahasa arab sangat penting untuk dipelajari. Banyak cara untuk belajar bahasa arab, salah satunya dengan bermain *game* RPG dengan konten kosa kata bahasa arab. Dalam membuat *game* menarik untuk dimainkan *game* haruslah cerdas, *game* mampu memberikan tantangan level secara mandiri dan bermanfaat memberikan pendidikan bahasa arab. Untuk mewujudkannya, *game* perlu *artificial intelegence* (Kecerdasan buatan). Metode *Learning Vector Quantization* merupakan metode klasifikasi data yang dapat mengelompokkan data *game* berupa poin kesehatan dan poin skil untuk menentukan level permainan, sehingga *game* dapat menentukan level secara mandiri. Dari hasil percobaan yang telah dilakukan, Algoritma *Learning Vector Quantization* telah dapat diterapkan. Nilai bobot awal dan *learning rate* dapat mempengaruhi margin *error* yang diperoleh. Sedangkan nilai epoch juga dapat mempengaruhi hasil akhir sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan hasil training data yang akurat harus dilakukan trial dan error sampai di dapatkan hasil yang terbaik. Hasil uji coba digunakan $learning\ rate = 0,1$ dengan $epoch = 10$ untuk memperoleh hasil maksimal, pada proses training dapat diketahui 80% yang berhasil dan 10% yang gagal dalam melakukan proses. Sehingga mampu mengklasifikasi level permainan secara otomatis (*automatic leveling*) untuk batas – batas perpindahan level pada *game* pembelajaran bahas arab.

ABSTRACT

Abidin, Zaenal. 2014. **Autonomic Leveling With Neural Networks Method (Learning Vector Quantization) In Arabic Language Learning Game**. Thesis. Informatics Department of Faculty of Science and Technology. Maulana Malik Ibrahim State Islamic University, Malang.
Promotor : (I) Hani Nurhayati, M.T
(II) Fachrul Kurniawan, M.MT

The Arabic language is very important to learn. Many ways to learn Arabic, one of them by playing games RPG with Arabic vocabulary content. In making the game interesting to play, the game must be intelligent, able to provide a challenge level of the game independently and helpful providing Arabic language education. To realize, the game needs to artificial Intelligence (AI). Learning Vector Quantization is a data classification method that can classify the game data in the form of health points and skill points to determine the level of play, so the game can determine independently level. From the results of experiments that have been carried, Learning Vector Quantization algorithm has been applied. Initial weight values and the learning rate can affect the margin of error is obtained. While the value of the epoch also can affect the final result, so it can be concluded that the results of training to get accurate data to do trial and error to get the best results on. The trial results digunakan learning rate = 0.1 with epoch = 10 to obtain maximum results, the training process can be seen 80% successful and 10% failed in the process. So as to classify the level of the game automatically (automatic leveling) to limit - the limit on the level of displacement discussed arabic learning games.

Keywords: *Autonomic Leveling, Arabic, Game RPG, Neural Network, Learning Vector Quantization*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam bermain *game* kadang kala seseorang akan merasa bosan pada kondisi tertentu, sehingga tidak melanjutkan permainan di anggapnya tidak menarik lagi salah satunya misalnya pemain harus melalui level permainan yang dianggapnya terlalu mudah sehingga ingin cepat naik ke level yang lebih sulit. Sehingga dalam membuat *game* menjadi lebih menarik dan tidak membosankan *game* tersebut haruslah cerdas, artinya *game* tersebut haruslah adaptif dengan *player* sehingga mampu memenuhi kemampuan *player*, salah satunya pada level permainan. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Agate studio pada tahun 2012, genre RPG, Strategi, dan FPS adalah genre-genre *game* favorit, sedangkan musik adalah genre yang kurang disukai sebagian besar gamer (Perdana, 2012). hal ini menunjukkan bahwa *game* dengan genre yang memiliki tantangan level akan lebih menarik untuk dimainkan.

Cara kerja dari pelevelan mandiri adalah dengan mengklasifikasikan data atau parameter yang digunakan kedalam kelas – kelas level, sehingga hasil dari klasifikasi merupakan tingkat level yang dicapai. Sedangkan cara kerja pada pelevelan biasa yaitu level akan bertambah jika telah memenuhi kondisi yang di tetapkan. sehingga pelevelan akan berjalan dengan urut sedangkan pada pelevelan mandiri jalanya level akan disesuaikan dengan data parameter yang di peroleh pemain tidak selalu urut. Kecerdasan buatan salah satu unsur yang harus digunakan dalam mewujudkan hal tersebut.

Metode dalam kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) memiliki bermacam – macam jenis metode diantaranya seperti *Fuzzy*, *Neural Network*, *GA (Genetik Algoritma)* masing – masing mempunyai kelebihan dan kekurangan tersendiri dan juga manfaat atau kegunaan yang berbeda – beda. Jaringan syaraf tiruan (*Neural Network*) merupakan metode dalam kecerdasan buatan yang memiliki kemampuan untuk belajar dan beradaptasi, system kerjanya meniru kerja otak makhluk hidup dalam menyimpan, belajar, dan mengambil kembali pengetahuan yang telah tersimpan dalam sel saraf atau neuron. Jaringan syaraf tiruan terbagi menjadi beberapa jenis metode pelatihan diantaranya *Precepton*, *Backpropagation*, *SOM*, dan *LVQ*. Metode jaringan syaraf tiruan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* adalah suatu metode untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi, pada umumnya digunakan sebagai metode klasifikasi pada pola – pola data tertentu (Kusumadewi, 2003).

Didalam teknologi *game* terdapat banyak genre seperti petualangan atau *RPG (Rule Playing Game)*, olahraga, puzzle, strategi, bertarung, dan tak terkecuali *game* edukasi. Pada penelitian ini *game* yang dibangun bergenre *RPG (Rule Playing Game)*. *Game RPG* adalah sebuah permainan dimana si pemain memainkan peran tokoh yang ada dalam *game* tersebut sesuai cerita yang telah dibuat, dan keberhasilan aksi mereka tergantung dari sistem peraturan permainan yang telah di tentukan, pemain dapat beriprovisasi membentuk arah dan hasil permainan.

Game pada penelitian ini menceritakan seorang santri yang sedang memasuki masa ujian sehingga santri tersebut mendapatkan tugas dari gurunya untuk belajar dengan menemukan kata – kata dalam bahasa Arab kemudian dalam pejalanannya ada rintangan yang harus dilalui dan juga amalan – amalan yang harus dilakukan seperti mengunjungi ustad sehingga berhasil menyelesaikan misi yang di perintahkan. Sedangkan genre RPG yang digunakan adalah RPG Edukasi dengan tema belajar bahasa Arab. Sehingga diharapkan selain bermain pemain juga mendapatkan pendidikan bahasa Arab

Sebagai bahasa Al-Qur'an, bahasa Arab menjadi bahasa yang sangat penting di dunia ini. Dari pemaparan tentang keutamaan Al-Qur'an, sudah sepantasnya kita sebagai kaum muslimin mempelajari bahasa Arab. Dengan mempelajari bahasa Arab diharapkan seorang muslim dapat memahami kandungan kitab sucinya dan lebih mencintainya. Lebih dari itu, diharapkan seorang muslim mendapatkan istiqamah dan teguh di atas agamanya (Abdullah, 2013). Bahasa Arab dan Al-Qur'an adalah dua unsur yang tidak dapat di pisahkan sehingga keduanya terdapat keterkaitan sangat erat yaitu bahasa Al-Qur'an adalah bahasa Arab. Didalam Al-Qur'an telah ditegaskan di dalam firmanya dalam surat Thoha ayat 113 yang berbunyi:

وَكَذَلِكَ أَنْزَلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا وَصَرَّفْنَا فِيهِ مِنَ الْوَعِيدِ لَعَلَّهُمْ يَتَّقُونَ أَوْ يُحَدِّثُ لَهُمْ ذِكْرًا ﴿١١٣﴾

Artinya : “Dan demikianlah Kami menurunkan al-Qur'an dalam bahasa Arab, dan Kami telah menerangkan berkali-kali di dalamnya sebagian dari

ancaman agar mereka bertakwa atau (agar) al-Qur'an itu menimbulkan pengajaran bagi mereka."

Di dalam kitab tafsir Ibnu Katsir dijelaskan bahwasanya Allah berfirman bahwa ketika hari kiamat, pembalasan dengan kebaikan dan keburukan itu benar – benar terjadi sehingga tidak dapat disangkal lagi bahwa Al-Qur'an yang Kami turunkan itu benar – benar sebagai kabar gembira sekaligus pemberi peringatan dengan menggunakan bahasa Arab yang sangat jelas lagi fasih, tidak ada kerancuan di dalamnya dan tidak pula kejanggalan. Kemudian agar mereka meninggalkan semua dosa, larangan, dan perbuatan keji. Atau agar melakukan ketaatan dan upaya pendekatan diri kepadanya (Katsir, 2000). Ayat tersebut menjelaskan bahwasanya Allah menegaskan Al-Qur'an dalam bahasa Arab sehingga penting untuk belajar bahasa Arab agar dapat memahami isi kandungan di dalam Al-Qur'an. Sehingga dalam game ini menggunakan tema bahasa Arab sebagai isi materi dari game. Selain agar tidak merasa asing dalam agama sendiri (Islam) terkait tentang ketinggian bahasa Arab karena kaitannya dengan Islam Umar Bin Khattab RA berkata :

دينكم من فإنها العربية تعلموا) : عنه الله رضي الخطاب بن عمر قال)

Artinya : Umar bin Khattab RA berkata : belajarlh bahasa Arab, karena ia bagian dari agamamu.

Pada penelitian ini penggunaan metode *Learning Vector Quantization* untuk mewujudkan pelevelan mandiri (*Autonomic Leveling*). Metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) adalah suatu metode untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi. Suatu lapisan kompetitif akan secara

otomatis belajar untuk mengklasifikasikan vektor – vektor input. Kelas – kelas yang didapatkan sebagai hasil dari lapisan kompetitif ini hanya tergantung pada jarak antara vektor – vektor input. Jika 2 vektor input mendekati sama, maka lapisan kompetitif akan meletakkan kedua vektor input tersebut ke dalam kelas yang sama. sehingga diharapkan mampu mengklasifikasikan kemampuan pemain pada level tertentu secara mandiri.

Untuk pengimplementasikan pada *game* yaitu jika pemain mendapatkan poin atau nyawa bertambah atau berkurang, maka vektor data input akan di ambil dan di hitung terhadap nilai bobot yang sudah di dapat melalui proses pembelajaran, kemudian akan didapatkan nilai output. Dari nilai vektor output yang didapat ditentukan mana yang nilainya paling kecil maka itulah yang akan menjadi nilai level permainan.

Game yang dibangun berbasis desktop dengan grafis 2 dimensi. Dan dibangun dengan bahasa pemograman java sehingga di harapkan dapat dijalankan pada multiplatform seperti windows, linux ataupun mac os dan juga dapat dijalankan pada web applet.

1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana menerapkan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk pelevelan mandiri (*Autonomic Leveling*) pada *game* pembelajaran bahasa Arab.?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan permasalahan pada penelitian ini dilakukan untuk memfokuskan pada permasalahan penelitian yang di teliti sehingga tidak keluar atau meluas dari

permasalahan diluar penelitian. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Grafis yang digunakan adalah 2D (2 dimensi).
2. *Game* yang dibangun adalah *single player*.
3. *Game* yang dibangun berbasis desktop.
4. Pembelajaran bahasa Arab yang diterapkan adalah kosa kata bahasa Arab sebagai *obstacle* permainan

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan metode jaringan syaraf tiruan *Learning Vector Quantization* pada sistem leveling game yang dibangun, sehingga dapat menghasilkan keputusan dalam perpindahan level permainan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pembuatan aplikasi *game* ini yaitu memberikan suatu permainan yang bukan hanya sebagai hiburan melainkan dapat menjadi sarana belajar bahasa Arab tingkat awal bagi pemula yang menyenangkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi. Terdapat lima bab dalam sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pendahuluan membahas tentang Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Sistematika Penulisan dan Metodologi Penelitian.

BAB II Tinjauan Pustaka

Landasan teori yang berisikan teori-teori yang didapat dari studi literatur yang mendasari dalam penyusunan tugas akhir ini, beserta dengan penyelesaian masalah yang diambil dalam penyusunan tugas akhir.

BAB III Analisa dan Perancangan Sistem

Pada bab ini berisi menganalisa kebutuhan *game* yang akan dibangun meliputi kebutuhan software dan langkah-langkah pembuatan *game*.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Menjelaskan tentang implementasi dan pengujian aplikasi serta uji coba dari aplikasi yang sudah dibuat.

BAB V Penutup

Berisi intisari dari hasil pembahasan yang berisikan kesimpulan dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

1.7 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti melakukan langkah-langkah yang harus dilalui.

Berikut tahapan prosedur penelitian:

1. Merumuskan Hipotesis

Pada tahap ini melakukan anggapan yang sifatnya sementara tentang objek yang diteliti.

2. Menentukan Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan model matematika.

3. Mengumpulkan Data

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data dari literatur-literatur terkait dengan penelitian ini. Literatur didapatkan dari buku, jurnal, atau skripsi terdahulu.

4. Mengolah Data

Setelah data dikumpulkan akan dilakukan analisis terhadap hasil pengumpulan data dari literatur yang telah didapatkan.

5. Membuat Kesimpulan

Pada tahap ini peneliti membuat kesimpulan yang sesuai dengan hipotesis yang diajukan dan membuat laporan hasil dari penelitian.



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

BAB II

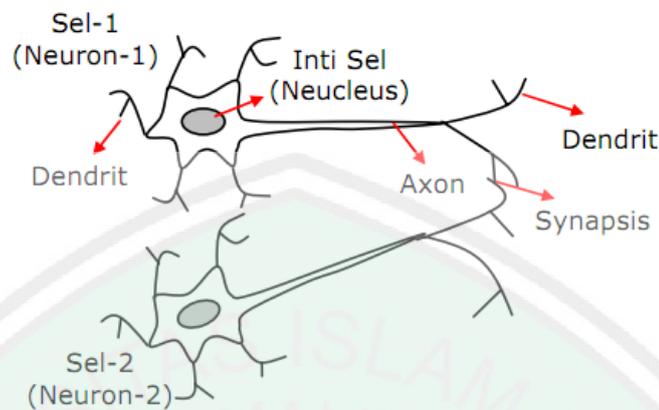
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pelevelan Mandiri (*Autonomic Leveling*)

Autonomic leveling merupakan perancangan model sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja system dengan menggunakan beberapa hal berikut seperti *State* (Keadaan), *Event* (Kejadian), *Speed* (Kecepatan), *Accuracy* (Ketepatan) dan *Action* (Aksi) . Pada satu saat dalam periaode waktu yang cukup dengan mempertimbangkan parameter, sistem akan berada pada state aktif. System dapat berpindah atau transisi ke state yang lebih tinggi dari state sebelumnya atau lebih kecil. (Budiarto dan johari, 2011)

2.2 Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan Syaraf Tiruan adalah paradigma pemrosesan suatu informasi yang terinspirasi oleh sistim sel syaraf biologi, sama seperti otak yang memproses suatu informasi. Elemen mendasar dari paradigma tersebut adalah struktur yang baru dari sistim pemrosesan informasi. Jaringan Syaraf Tiruan, seperti manusia, belajar dari suatu contoh. Jaringan Syaraf Tiruan dibentuk untuk memecahkan suatu masalah tertentu seperti pengenalan pola atau klasifikasi karena proses pembelajaran (Yani, 2005).



Gambar 2.1 : Susunan Syaraf Manusia

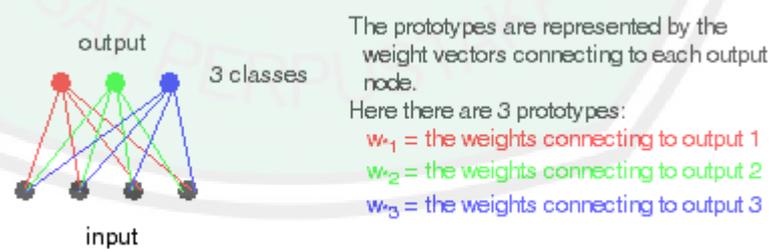
Mengadopsi esensi dasar dari system syaraf biologi, syaraf tiruan digambarkan sebagai berikut : Menerima input atau masukan (baik dari data yang dimasukkan atau dari output sel syaraf pada jaringan syaraf. Setiap input datang melalui suatu koneksi atau hubungan yang mempunyai sebuah bobot (weight). Setiap sel syaraf mempunyai sebuah nilai ambang. Jumlah bobot dari input dan dikurangi dengan nilai ambang kemudian akan mendapatkan suatu aktivasi dari sel syaraf (post synaptic potential, PSP, dari sel syaraf). Signal aktivasi kemudian menjadi fungsi aktivasi / fungsi transfer untuk menghasilkan output dari sel syaraf (Kusumadewi, 2003).

2.3 Learning Vector Quantization

Learning Vector Quantization (LVQ) adalah sebuah metode klasifikasi dimana setiap unit output mempresentasikan sebuah kelas. LVQ digunakan untuk pengelompokkan dimana jumlah kelompok sudah ditentukan arsitekturnya (target/kelas sudah ditentukan). LVQ salah satu jaringan syaraf tiruan yang

merupakan algoritma pembelajaran kompetitif terawasi versi dari algoritma *Kohonen Self-Organizing Map (SOM)*. Tujuan dari algoritma ini adalah untuk mendekati distribusi kelas vektor untuk meminimalkan kesalahan dalam pengklasifikasian. Algoritma diusulkan oleh Kohonen pada tahun 1986 sebagai perbaikan dari *Vector Quantization*. Model pembelajaran LVQ dilatih secara signifikan agar lebih cepat dibandingkan algoritma lain seperti *Back Propagation Neural Network*. Hal ini dapat meringkas atau mengurangi dataset besar untuk sejumlah kecil vektor.

LVQ melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi. Lapisan kompetitif akan secara otomatis belajar untuk mengklasifikasikan vector-vector input. Kelas-kelas yang didapat sebagai hasil dari lapisan kompetitif ini hanya tergantung pada jarak antara vector-vector input. Jika vector input mendekati sama maka lapisan kompetitif akan mengklasifikasikan kedua vector input tersebut kedalam kelas yang sama (Kusumadewi, 2003).



Gambar 2.2 : Arsitektur JST Learning Vector Quantization

Algoritma

1. Tetapkan W , maxiter, Eps, α
2. Masukkan
 - Input x (m,n)
 - m = jumlah input
 - n = jumlah data
 - target(1,n)
3. tetapkan kondisi awal epoch = 0, err = 1.
4. Kerjakan jika (epoch < maxiter) atau (a > eps)
 - a. Epoch = epoch +1
 - b. Kerjakan untuk $i = 1$ sampai n
 - i. Tentukan J sedemikian hingga $\| \mathbf{x} - \mathbf{W}_j \|$ minimum
 - ii. Perbaiki W_j dengan ketentuan :
 - Jika $T = C_j$ maka : $w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) + \alpha(x - w_j(\text{lama}))$
 - Jika $T \neq C_j$ maka : $w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) - \alpha(x - w_j(\text{lama}))$
- Kurangi nilai α

2.4 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. biasanya dalam konteks tidak serius atau

dengan tujuan hiburan. Suatu cara belajar yang digunakan dalam menganalisa interaksi antara sejumlah pemain maupun perorangan yang menunjukkan strategi yang rasional (Harsan, 2009).

Permainan komputer (bahasa Inggris: *computer game*) adalah permainan video yang dimainkan pada komputer pribadi, dan bukan pada konsol permainan, maupun mesin ding-dong. Permainan komputer telah berevolusi dari sistem grafis sederhana sampai menjadi kompleks dan mutakhir (Harsan, 2009)

2.4.1 Jenis Permainan (*Genre Games*)

Berdasarkan jenis “*platform*” atau alat yang di gunakan dapat dibagi menjadi beberapa jenis yaitu (Harsan, 2009):

1. Arcade games

Yaitu yang sering disebut ding-dong di Indonesia, biasanya berada di daerah / tempat khusus dan memiliki box atau mesin yang memang khusus di design untuk jenis video games tertentu dan tidak jarang bahkan memiliki fitur yang dapat membuat pemainnya lebih merasa “masuk” dan “menikmati”, seperti pistol, kursi khusus, sensor gerakan, sensor injakkan dan stir mobil (beserta transmisinya tentunya).

2. PC Games

Yaitu video game yang dimainkan menggunakan Personal Computers.

3. Console games

Yaitu video games yang dimainkan menggunakan console tertentu, seperti Playstation 2, Playstation 3, XBOX 360, dan Nintendo Wii.

4. Handheld games,

Yaitu yang dimainkan di console khusus video game yang dapat dibawa kemana-mana, contoh Nintendo DS dan Sony PSP.

5. Mobile games

Yaitu yang dapat dimainkan atau khusus untuk mobile phone atau PDA.

Berdasarkan “genre” permainannya:

1. Aksi – Shooting

Tembak-tembakan , atau hajar-hajaran bisa juga tusuk-tusukan, tergantung cerita dan tokoh di dalamnya. video game jenis ini sangat memerlukan kecepatan refleks, koordinasi mata-tangan, juga timing, inti dari game jenis ini adalah tembak, tembak dan tembak. Termasuk didalam-nya :

- a. *First person shooting (FPS)* seperti Counter Strike dan Call of Duty
- b. *Drive n' shoot*, menggunakan unsur simulasi kendaraan tetapi tetap dengan tujuan utama menembak dan menghancurkan lawan, contoh : Spy Hunter, Rock and Roll Racing, Road Rash.
- c. *Shoot em' up*, seperti Raiden, 1942, dan gradius.
- d. *Beat 'em up* (tonjok hajar) seperti Double Dragon dan Final Fight, lalu *hack and slash* (tusuk tebas) seperti Shinobi dan Legend of Kage.
- e. *Light gun shooting*, yang menggunakan alat yang umumnya berbentuk seperti senjata, seperti Virtua Cop dan Time Crisis.

2. Fighting (Pertarungan)

Ada yang mengelompokkan video game fighting di bagian Aksi, namun penulis berpendapat berbeda, jenis ini memang memerlukan kecepatan refleks dan koordinasi mata-tangan, tetapi inti dari game ini adalah penguasaan jurus (hafal caranya dan lancar mengeksekusinya), pengenalan karakter dan timing sangatlah penting, o iya, *combo*-pun menjadi esensial untuk mengalahkan lawan secepat mungkin. Dan berbeda seperti game Aksi pada umumnya yang umumnya hanya melawan Artificial Intelligence atau istilah umumnya *melawan komputer* saja, pemain jenis *fighting game* ini baru teruji kemampuan sesungguhnya dengan melawan pemain lainnya. Seri Street Fighter, Tekken, Mortal Kombat, Soul Calibur dan King of Fighter adalah contohnya.

3. Aksi – Petualangan

Memasuki gua bawah tanah, melompati bebatuan di antara lahar, bergelayutan dari pohon satu ke pohon lain, bergulat dengan ular sambil mencari kunci untuk membuka pintu kuil legendaris, atau sekedar mencari telepon umum untuk mendapatkan misi berikutnya, itulah beberapa dari banyak hal yang karakter pemain harus lakukan dan lalui dalam video game jenis ini. Menurut penulis, game jenis ini sudah berkembang jauh hingga menjadi genre campuran *action beat-em up* juga, dan sekarang, di tahun 2000 an, jenis ini cenderung untuk memiliki visual 3D dan sudut pandang orang ke-tiga. Tomb Rider, Grand Theft Auto dan Prince of Persia termasuk didalamnya.

4. Petualangan

Bedanya dengan jenis video game aksi-petualangan, refleks dan kelihaiian pemain dalam bergerak, berlari, melompat hingga memecut atau menembak tidak diperlukan di sini. Video Game murni petualangan lebih menekankan pada jalan cerita dan kemampuan berpikir pemain dalam menganalisa tempat secara visual, memecahkan teka-teki maupun menyimpulkan rangkaian peristiwa dan percakapan karakter hingga penggunaan benda-benda tepat pada tempat yang tepat.

Termasuk didalamnya:

- a. *Petualangan dengan teks* atau sistem tunjuk dan klik, contoh: Kings Quest, Space Quest, Heroes Quest, Monkey Island, Sam and Max,
- b. *Novel atau film interaktif*, seperti game “*dating*” yang banyak beredar di jepang, Dragons Lair dan Night Trap.

5. Simulasi, Konstruksi dan manajemen

Video Game jenis ini seringkali menggambarkan dunia di dalamnya sedekat mungkin dengan dunia nyata dan memperhatikan dengan detail berbagai faktor. Dari mencari jodoh dan pekerjaan, membangun rumah, gedung hingga kota, mengatur pajak dan dana kota hingga keputusan memecat atau menambah karyawan. Dunia kehidupan rumah tangga sampai bisnis membangun konglomerasi, dari jualan limun pinggir jalan hingga membangun laboratorium cloning. Video Game jenis ini membuat pemain harus berpikir untuk mendirikan, membangun dan mengatasi

masalah dengan menggunakan dana yang terbatas. Contoh: Sim City, The Sims, Tamagotchi.

6. Role Playing Game

Video game jenis ini sesuai dengan terjemahannya, bermain peran, memiliki penekanan pada tokoh/peran perwakilan pemain di dalam permainan, yang biasanya adalah tokoh utamanya, dimana seiring kita memainkannya, karakter tersebut dapat berubah dan berkembang ke arah yang diinginkan pemain (biasanya menjadi semakin hebat, semakin kuat, semakin berpengaruh, dll) dalam berbagai parameter yang biasanya ditentukan dengan naiknya level, baik dari status kepintaran, kecepatan dan kekuatan karakter, senjata yang semakin sakti, ataupun jumlah teman maupun mahluk peliharaan. Secara kebudayaan, pengembang game Jepang biasanya membuat *Role Playing Game* (RPG) ke arah cerita linear yang diarahkan seolah karakter kita adalah tokoh dalam cerita itu, seperti Final Fantasy, Dragon Quest dan Xenogears. Sedangkan pengembang game RPG Eropa, cenderung membuat karakter kita bebas memilih jalan cerita sendiri secara non-linear, seperti Ultima, Never Winter Nights, Baldur's Gate, Elder Scroll, dan Fallout.

7. Strategi

Kebalikan dari video game jenis action yang berjalan cepat dan perlu refleks secepat kilat, video game jenis strategi, layaknya bermain catur, justru lebih memerlukan keahlian berpikir dan memutuskan setiap gerakan

secara hati-hati dan terencana. Video game strategi biasanya memberikan pemain atas kendali tidak hanya satu orang tapi minimal sekelompok orang dengan berbagai jenis tipe kemampuan, sampai kendaraan, bahkan hingga pembangunan berbagai bangunan, pabrik dan pusat pelatihan tempur, tergantung dari tema ceritanya. Pemain game strategi melihat dari sudut pandang lebih meluas dan lebih kedepan dengan waktu permainan yang biasanya lebih lama dan santai dibandingkan game action. Unsur-unsur permainannya biasanya berkisar sekitar, prioritas pembangunan, peletakan pasukan, mencari dan memanfaatkan sumberdaya (uang, besi, kayu,minyak,dll), hingga ke pembelian dan peng-upgrade-an pasukan atau teknologi. Game jenis ini terbagi atas:

- a. *Real time Strategy*, game berjalan dalam waktu sebenarnya dan serentak antara semua pihak dan pemain harus memutuskan setiap langkah yang diambil saat itu juga berbarengan mungkin saat itu pihak lawan juga sedang mengeksekusi strateginya. Contoh: Starcraft, Warcraft , dan Command and Conquer.
- b. *Turn based Strategy* , game yang berjalan secara bergiliran, saat kita mengambil keputusan dan menggerakkan pasukan, saat itu pihak lawan menunggu, begitu pula sebaliknya, layaknya catur. contoh: Front Mission, Super robot wars, Final Fantasy tactics, Heroes of might and magic, Master of Orion.

Sebenarnya ada yang memilah lagi menjadi jenis tactical dan strategi, namun penulis cenderung untuk menggabungkannya karena perbedaannya

hanya ada di masalah skala dan ke-kompleks-an dalam manajemen sumber daya-nya saja.

8. Puzzle

Video game jenis ini sesuai namanya berintikan mengenai pemecahan teka-teki, baik itu menyusun balok, menyamakan warna bola, memecahkan perhitungan matematika, melewati labirin, sampai mendorong-dorong kota masuk ke tempat yang seharusnya, itu semua termasuk dalam jenis ini. Sering pula permainan jenis ini adalah juga unsur permainan dalam video game petualangan maupun game edukasi. Tetris, Minesweeper, Bejeweled, Sokoban dan Bomberman.

9. Simulasi kendaraan

Video Game jenis ini memberikan pengalaman atau interaktifitas sedekat mungkin dengan kendaraan yang aslinya, meskipun terkadang kendaraan tersebut masih eksperimen atau bahkan fiktif, tapi ada penekanan khusus pada detil dan pengalaman realistik menggunakan kendaraan tersebut. Terbagi atas beberapa jenis:

- a. *Perang*. Video game simulasi kendaraan yang sempat tenar di tahun 90-an ini mengajak pemain untuk menaiki kendaraan dan berperang melawan kendaraan lainnya. Dan kebanyakan diantaranya memiliki judul sama dengan nama kendaraannya. Contoh : Apache 64, Comanche, Abrams, YF-23, F-16 fighting eagle. Tetapi game kehidupan bajak laut seperti 'Pirates!' pun dapat dikategorikan disini.

- b. *Balapan*. Dari namanya sudah jelas, siapa sampai duluan di garis finish dialah pemenangnya! Terkadang malah pemain dapat memilih kendaraan, mendandani, upgrade mesin bahkan mengecatnya. Contoh: Top Gear, Test Drive, Sega Rally Championship, Daytona, Grand Turismo, Need For Speed, Mario Kart, ManXTT.
- c. *Luar Angkasa*. Walau masih dapat dikategorikan simulasi kendaraan perang, tetapi segala unsur fiksi ilmiah dan banyaknya judul yang beredar membuat subgenre ini pantas dikategorikan diluar simulasi kendaraan perang. Jenis ini memungkinkan pemain untuk menjelajah luar angkasa, berperang dengan makhluk alien, mendarat di planet antah berantah atau sekedar ingin merasakan bagaimana menjadi kapten di film fiksi ilmiah kesayangan kamu. Contoh: Wing Commander, Freelancer , Star Wars X-Wing, Star Wars Tie Fighter, dll.
- d. *Mecha*. Pendapat bahwa hampir tidak ada orang yang terekspos oleh film robot jepang saat kecilnya tidak memimpikan ingin mengendalikan robot, memang sulit dibantah. Dipopulerkan oleh serial Mechwarrior oleh Activision, subgenre Simulasi Mecha ini memungkinkan pemainnya untuk mengendalikan robot dan menggunakannya untuk menghancurkan gedung, helikopter dan tentu saja robot lainnya. Contoh: Mechwarrior, Gundam Last war Chronicles, dan Armored Core.

10. Olahraga

Singkat padat jelas, bermain sport di PC atau konsol anda. Biasanya permainannya diusahakan serealistik mungkin walau kadang ada yang menambah unsur fiksi seperti NBA JAM. Contohnya pun jelas, Seri Winning Eleven, seri NBA, seri FIFA, John Madden NFL, Lakers vs Celtics, Tony hawk pro skater, dll.

Kategori-kategori lainnya :

1. Multiplayer Online

Game yang lagi trend di Indonesia bahkan dunia, menjadi salah satu titik balik mengapa dunia game dan internet di Indonesia dapat berkembang. Dan karena dimainkan online dan dengan sistem pembayaran menggunakan voucher, pembajakan sudah tidak menjadi masalah lagi. Game yang dapat dimainkan secara bersamaan oleh lebih dari 2 orang (bahkan dapat mencapai puluhan ribu orang dalam satu waktu) membuat pemain dapat bermain bersama dalam satu dunia virtual dari sekedar chatting hingga membunuh naga bersama teman yang entah bermain di mana. Umumnya permainan tipe ini dimainkan di PC dan bertema RPG, walau ada juga yang bertema music atau action. Contoh: Ragnarok online, O2jam, World of Warcraft, Ayo Dance, Lineage, Rose online

1. Casual games

Sesuai namanya, game yang casual itu tidak kompleks, mainnya rileks dan sangat mudah untuk dipelajari (bahkan cenderung langsung bisa dimainkan). Jenis ini biasanya memerlukan spesifikasi komputer yang

standar pada jamannya dan ukurannya tidak lebih dari 100 MB karena biasanya dapat di download versi demo-nya di website resminya. Genre permainannya biasanya puzzle atau action sederhana dan umumnya dapat dimainkan hanya menggunakan mouse (biasanya game lain menggunakan banyak tombol tergantung game-nya). Contoh: Diner Dash, Sally Salon, Bejeweled, Zuma, Feeding Frenzy, Insaniquarium.

2. Edugames

Video Game jenis ini dibuat dengan tujuan spesifik sebagai alat pendidikan, entah untuk belajar mengenal warna untuk balita, mengenal huruf dan angka, matematika, sampai belajar bahasa asing. Developer yang membuatnya, harus memperhitungkan berbagai hal agar game ini benar-benar dapat mendidik, menambah pengetahuan dan meningkatkan ketrampilan yang memainkannya. Target segmentasi pemain harus pula disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan design visual ataupun animasinya. Contoh edugames : Bobi Bola, Dora the explorer, Petualangan Billy dan Tracy.

3. Advergames

Sering mengunjungi website merek-merek kesayangan anda? Permen coklat M&M, Coca-cola, Nike, A-Mild, atau Rexona? Anda pasti menemukan game-game yang dapat dimainkan lalu dapat anda beritahukan / mengundang langsung ke teman-teman anda. jenis game yang biasanya mudah dimainkan ini mengusung dan menampilkan produk atau brand mereka baik secara gamblang maupun tersembunyi. Di era

tumbuhnya media-media baru berteknologi tinggi sekarang ini, dunia periklanan memang sudah tidak lagi terbatas pada TV, koran, majalah, billboard dan radio, video game sekarang telah menjadi sarana beriklan atau membangun *brand-awareness* yang efektif. Baik melalui internet maupun di mainkan di event-event mereka, edugames terasa semakin dibutuhkan untuk menjangring calon konsumen bagi produk yang menggunakan advergames ini. Contoh produk di indonesia yang membuat advergames: A-Mild, Rexona teens, Axe.

2.4.2 Komponen Permainan (*Component Games*)

Dalam pembuatan *game* terdapat beberapa komponen penting yang harus diperhatikan. Berikut komponen dalam membangun *game* (Rogers, 2012) itu sendiri yaitu:

1. *Opening (Splash) Screen* (Pembukaan)

Splash Screen ini opsional dalam pembuatan *game* tapi lebih baik di masukkan kedalam *game* yang dibuat. Hal ini dilakukan agar pengguna mengetahui bahwa *game* ini berjalan seperti seharusnya.

2. *Menu Screen* (Tampilan Menu)

Sejak *game* ini berjalan, biasanya pengguna akan mencari menu untuk mematikan/menyalakan suara atau mencari cara bermain *game* yang dimainkan.

3. *Music* (Musik)

Komponen ini *merupakan* komponen yang penting karena dapat membangun suasana pengguna memainkan *game* yang dibuat.

4. *Sound Effects* (Efek Suara)

Sound effects dapat membuat *game* menjadi lebih menyenangkan. Ketika terdapat dua objek bertubrukan pengguna dapat mendengar suara seperti *clang*, *thud*, atau *boing*.

5. *Time* (Waktu)

Kebanyakan *game* menggunakan waktu untuk menyelesaikan *game* seperti menyelesaikan *game* teka-teki berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan teka-teki.

6. *Lives* (Nyawa)

Game harus mempunyai tantangan agar menjadi menyenangkan, sehingga pemain dapat gagal dalam bermain. Membunuh *player* adalah cara yang pantas dalam memberikan kegagalan. Beberapa *game* memberikan pemain beberapa nyawa per sesi dan ada juga yang hanya memiliki nyawa.

7. *Obstacles* (Rintangan)

Setiap *game* memiliki *obstacle* yang berbeda-beda. Untuk mencapai tujuan pemain harus bisa melewati *obstacle* yang diberikan oleh *game*.

8. *Levels* (Tingkatan)

Dalam sebuah *game* sangat penting untuk memberikan berbagai tantangan, sehingga pemain dapat mulai bermain dengan tantangan yang mudah dan secara bertahap berjalan menuju tantangan yang lebih tinggi. Tantangan tergantung dengan tingkatan yang dihadapi pemain. Dengan tingkatan dapat memberikan keterampilan pemain dalam bermain.

9. *Adversaries* (Lawan/Musuh)

Lawan dalam permainan kadang-kadang disebut sebagai entitas. Karakter ini adalah penjahat yang harus dihadapi pemain. Lawan berbeda dengan rintangan dalam mengambil tindakan terhadap pemain. Hambatan sedikit lebih pasif ketimbang lawan dalam mengambil tindakan.

10. *Player* (Pemain)

Pemain adalah komponen paling penting dari setiap *game*. Intinya adalah untuk menjaga pemain untuk terlibat dan tertarik sehingga pemain akan terus bermain *game* yang dimainkan.

11. *Scenes* (Adegan)

Setiap adegan memiliki grafis latar belakang yang tidak berubah banyak (meskipun titik pandang pemain mungkin berubah).

2.5 Bahasa Arab

Bahasa Arab adalah bahasa yang digunakan secara luas di planet ini. Bahasa Arab merupakan bahasa utama dari 22 negara, digunakan oleh lebih dari 250 juta orang. Bahasa ini juga merupakan bahasa kedua pada negara-negara Islam karena dianggap sebagai bahasa spiritual Islam - salah satu agama-agama besar dunia (kita membicarakan tentang lebih dari 1 miliar orang!). Bahasa Arab merupakan salah satu bahasa tetap di organisasi Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) (Nurudin, 2013).

Bahasa Arab merupakan salah satu bahasa tertua yang hidup di dunia, dan merupakan bahasa asli dari banyak bahasa, bahkan ada teori yang menyatakan

bahwa "bahasa Arab merupakan asal dari bahasa-bahasa" dan mereka yang mengadopsi teori ini berlandaskan pada kenyataan bahwa orang Arab dapat melafalkan suara apapun dalam bahasa manapun di dunia dengan mudah, di lain pihak banyak orang-orang bukan-Arab yang kesulitan mengucapkan beberapa huruf Arab yang tidak terdapat dalam bahasa asli mereka (contohnya huruf dhad tidak digunakan dalam bahasa manapun di dunia, dan bahasa Arab sering disebut sebagai bahasa dhad) (Nurudin, 2013). Sedangkan dalam islam, Syaikhul Islam Ibnu

Didalam islam, Syaikhul Islam Ibnu Taimiyah *rahimahullah* berkata, "Bahasa arab itu termasuk bagian dari agama, sedangkan mempelajarinya adalah wajib, karena memahami Al-Quran dan As-Sunnah itu wajib. Tidaklah seseorang bisa memahami keduanya kecuali dengan bahasa arab. Dan tidaklah kewajiban itu sempurna kecuali dengannya (mempelajari bahasa arab), maka ia (mempelajari bahasa arab) menjadi wajib. Mempelajari bahasa arab, diantaranya ada yang fardhu 'ain, dan adakalanya fardhu kifayah." (*Iqtidho*, Ibnu Taimiyah 1/527 dikutip dari majalah Al-Furqon)

2.6 Kosa Kata Bahasa Arab

Kosakata merupakan kumpulan kata-kata tertentu yang akan membentuk bahasa. Kata adalah bagian terkecil dari bahasa yang sifatnya bebas. Pengertian ini membedakan antara kata dengan morfem. Morfem adalah satuan bahasa terkecil yang tidak bisa dibagi atas bagian bermakna yang lebih kecil yang maknanya relative stabil (Harimurti, 1993). Maka kata terdiri dari morfem-

morfem, misalnya kata mu'allim (معلم) dalam bahasa Arab terdiri dari satu morfem. Sedangkan kata al-mu'allim (المعلم) mempunyai dua morfem yaitu ال dan معلم . Adapun kata yang mempunyai tiga morfem adalah kata yang terbentuk dari morfem-morfem yang mana masing-masing morfem mempunyai arti khusus. Misalnya kata al-mu'allimun (المعلمون) yang terdiri dari tiga morfem yaitu معلم , ال dan ون (Al-Khuly, 1998).

Dalam pembelajaran bahasa Arab ada beberapa masalah dalam pembelajaran kosakata yang disebut problematika kosakata (صرفية مشكلات). Hal itu terjadi karena dalam pembelajaran kosakata mencakup didalamnya tema-tema yang kompleks yaitu perubahan derivasi, perubahan infleksi, kata kerja, mufrad, tatsniyah, jama', ta'nîts, tadzki'r dan makna leksikal dan fungsional. Tetapi dalam makalah ini, penulis tidak menjelaskan satu persatu dari tema-tema tersebut secara detail, hanya sekedar mengemukakan bahwa cakupan pembelajaran kosakata tidak sederhana tetapi cukup luas dan rumit.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kosakata merupakan kumpulan kata-kata yang membentuk bahasa yang diketahui seseorang dan kumpulan kata tersebut akan ia digunakan dalam menyusun kalimat atau berkomunikasi dengan masyarakat. Komunikasi seseorang yang dibangun dengan penggunaan kosakata yang tepat dan memadai menunjukkan gambaran intelegensi dan tingkat pendidikan si pemakai bahasa (Effendy, 2005).

Contoh kosa kata (*Mufrodad*) :

Tabel 2.1 : Contoh kosa kata Bahasa Arab

No	Indonesia	Arab
1	Kepala	رَأْسٌ
2	Rambut	شَعْرٌ
3	Mata	عَيْنٌ
4	Telinga	أُذُنٌ
5	Hidung	أَنْفٌ

2.7 Penelitian Terkait

Penelitian terkait pada penelitian meliputi dua kelomok pembahasan. Pembahasan pertama merupakan tinjauan singkat terhadap penelitian mengenai metode Jaringan Syaraf Tiruan *Learning Vector Quantization* sebagai metode dalam klasifikasi data. Sedangkan Pembahasan kedua merupakan tinjauan singkat terhadap penelitian terkait pelevelan mandiri pada game dengan metode yang berbeda.

Learning Vector Quantization (LVQ) merupakan metode untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi. terdiri dari lapisan kompetitif yang akan belajar dalam mengklasifikasi vektor input pada kelas yang sama. Pengelompokan kelas tergantung pada jarak antara vektor vektor input. Jika 2 vektor input mendekati sama, maka lapisan kompetitif akan meletakkan kedua vektor input tersebut ke dalam kelas yang sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Ranadhi et al. dengan judul Implementasi *Learning Vector Quantization*

Untuk Mengenal Pola Sidik Jari Pada System Informasi Narapidana LP Wiraguna memiliki kelebihan yaitu keberhasilan pengenalan yang tinggi yaitu diatas 60% namun memiliki kelemahan pada proses training yang membutuhkan waktu yang cukup lama (Ranadhi, 2006). Demikian halnya juga pada penelitian yang dilakukan oleh Aziz dengan judul Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Budidaya Tanaman Pangan Dengan Jaringan Syaraf Tiruan memiliki kelebihan mampu menentukan jenis tanaman pada suatu lahan sesuai dengan karakteristik lahan tersebut dengan akurasi 10%, namun kekurangan dari penelitian ini adalah cara tidak ada penyederhanaan data sehingga akan mempengaruhi proses training pada pencarian bobot terbaik (Aziz, 2006).

Penelitian terkait metode Jaringan Syaraf Tiruan (LVQ) juga dilakukan oleh Idbarul dengan judul Pengenalan Tulisan Tangan Menggunakan *Learning Vector Quantization* memiliki kelebihan tingkat akurasi diatas 60 %, sehingga mampu mengenali tulisan tangan dengan benar namun memiliki kekurangan pada proses training data yaitu penggunaan epoch yang terlalu tinggi sehingga membutuhkan waktu yang lama (Idbarul, 2011).

Pelevelan mandiri (Autonomic Leveling) adalah system kontrol game dalam mencontrol tingkah laku atau kondisi system berdasarkan beberapa hal seperti kejadian, kecepatan, akurasi, dan aksi. Sehingga pada saat periode waktu dengan mempertimbangkan hal tersebut system dapat ber transisi pada state yang lebih tinggi (Budiarto, 2011). Seperti yang dilakukan Budiarto dengan judul *Autonomic Leveling* Berbasis *Finite State Machine* (FSM) Pada *Game* Pembelajaran Mengetik Sepuluh Jari memiliki kelebihan mampu mengintegrasikan

pembelajaran dengan permainan yang interaktif dan FSM mampu memberikan tantangan yang bias beradaptasi secara otomatis berdasarkan kecepatan dan akurasi, namun pada *finite state machine* tidak mampu digunakan secara dinamis hanya pada kondisi yang telah ditentukan saja.

Penelitian terkait leveling juga dilakukan oleh Y.S. Putra dengan judul *Game Chiken Roll Menggunakan Metode Fordward Chaining* memiliki kelebihan tingkat validitas yang tinggi terhadap komparasi data antara rules dengan hasil uji coba, namun masih memerlukan beberapa variable yang dapat membuat game semakin kompetitif (Putra,2013).

Dari beberapa tinjauan pustaka yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1. Metode learning vector quantization merupakan metode klasifikasi yang mampu mengelompokkan kelas dengan tingkat akurasi yang tinggi namun memerlukan pembelajaran yang membutuhkan waktu dalam prosesnya.
2. Pelevelan mandiri adalah system control pada game yang dapat memberikan tantangan berbeda dalam bermain game dan dapat menggunakan metode yang berbeda – beda dalam mewujudkannya.

BAB III

DESAIN DAN RANCANGAN APLIKASI

3.1 Deskripsi Sistem

Game yang di bangun adalah game bergenre RPG (*Rule Playing Game*) yang dibuat berdasarkan cerita dan latar belakang kehidupan santri dalam memperoleh ilmu. Kemudian dikembangkan menjadi sebuah *game* yang memfokuskan pada tingkat level pemain untuk menyelesaikan cerita dalam *game*. *Game* ini di bangun dalam grafik 2 dimensi (2D) dan grafis kartun, dimainkan oleh 1 orang (*Single Player*) *game* yang di bangun berbasis desktop. Dan diprogram dengan menggunakan bahasa pemrograman java sehingga dapat berjalan pada platform windows, mac, dan linux.

3.2 Story Line

Cerita dimulai saat seorang santri mulai masuk ke pondok pesantren untuk menuntut ilmu, di dalam memperoleh ilmu diperlukan kerja keras dan usaha yang sungguh – sungguh untuk menyelesaikan pendidikannya dan juga kuat dalam menghadapi rintangan yang menghadang. Santri akan mulai berpetualang mencari ilmu berupa mufrodad bahasa arab di komplek pesantren ia harus menyelesaikan 3 kali ujian untuk dapat lulus dari pesantren di 3 komplek yang berbeda, untuk dapat lulus dari ujian ia harus meningkatkan skill point dan menjaga kesehatan agar bisa masuk dalam ruang ujian. Dan juga menaikan tingkat level untuk dapat memasuki ruang ujian dan melanjutkan ke komplek berikutnya.

3.3 *Game Play*

- Menu : new game, continue, about, quit.
- Kontrol Game : game di kontrol dengan mouse dan keyboard.
- Area permainan : terdiri dari tiga kompleks utama yaitu kompleks asrama, kompleks pendidikan dan kompleks pengasuh.
- Save : pemain dapat menyimpan permainan pada area yang telah ditentukan.
- Level : leveling game pada game ini adalah base level yaitu level karakter santri yang mempengaruhi statusnya dalam syarat masuk ruang ujian, perpindahan level dapat tercapai dengan memperhitungkan skill poin dan healt poin yang di peroleh.
- Game over : game over akan terjadi jika healt point = 0, healt poin dapat berkurang akibat bertemu musuh.
- Misi selesai : misi dinyatakan selesai apabila telah menyelesaikan semua quest dan melakukan 3 ujian di 3 kompleks yang berbeda.
- Status Karakter : terdiri dari 3 status karakter santri yaitu santri baru, santri tingkat lanjut dan santri tingkat akhir, untuk dapat berubah status, pemain harus memenuhi kriteria yang telah di tentukan.

3.4 **Konten Game**

- Latar game

Latar pada game ini adalah map kompleks pesantren yang berupa taman, jalan, bangunan, ruangan, dll.

- Karakter

Terdiri dari dua karakter utama yaitu player karakter dan non playable Character (NPC) rincian karakter dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 3.1. Rincian karakter

Nama	Jenis	Kemampuan	Keterangan
Santri	Player character	Bisa berinterkasi dengan NPC baik	Level 1
Guru/ustad	NPC baik	Memberikan quest, mufrodad dan poin	Pada komplek 1,2, dan 3
Kiyai	NPC	Memberi quest	Pada komplek 3
Anjing, burung dan ular	NPC jahat	Mengurangi healt point	Ada disemua komplek
Hantu	NPC jahat	Mengurangi healt poin	Di komplek belajar

- Item

Rincian item dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini

Tabel 3.2. Rincian item.

Nama	Jenis	Kegunaan	Keterangan
Ikon gambar	Item	Berisi mufrodad	Seluruh komplek
Pensil	Item	Item quest	Komplek 2
Buku	Item quest	Syarat komplek 2	Komplek 2
Kitab	Item quest	Syarat komplek 3	Komplek 3

3.5 Level Game

Terdiri dari 5 level pada permainan ini setiap level memiliki kondisi dan rintangan yang berbeda.

- Level 1

Pada level 1 terdapat 2 quest mufrodad yang harus di selesaikan yaitu mencari mufrodad yang di berikan oleh ustad, rintangan pada level ini adalah adanya burung pengganggu

- Level 2

Pada level 2 terdapat 2 quest mufrodad dan 1 quest item yang harus di selesaikan yaitu mencari quest yang di berikan oleh ustad, rintangan pada level ini adalah adanya burung pengganggu dan anjing penjaga quest item

- Level 3

Pada level 3 terdapat 1 quest mufrodad dan 1 quest item yang harus di selesaikan yaitu mencari quest yang di berikan oleh ustad, rintangan pada level ini adalah adanya burung pengganggu, ular dan anjing penjaga quest item, pada level ini terdapat kotak bantuan kesehatan yang dapat di temukan sehingga menambah kesehatan pemain. Di level ini ruang ujian telah dibuka seingga pemain dapat melanjutkan ke stage selanjutnya asalkan dapat menjawab pertanyaan ujian yang diberikan.

- Level 4

Pada level 4 terdapat 1 quest mufrodad dan 1 quest item yang harus di selesaikan yaitu mencari quest yang di berikan oleh ustad, rintangan

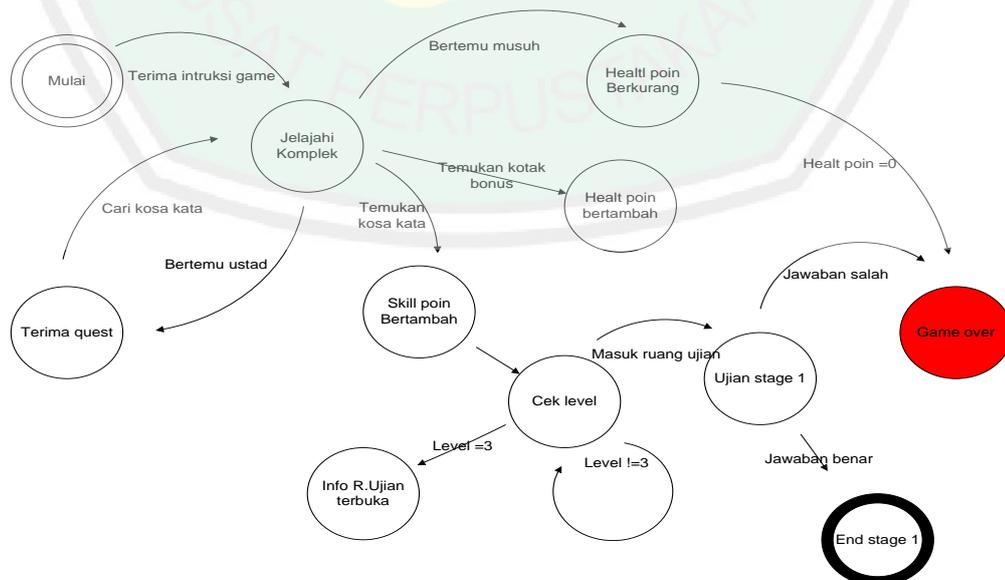
pada level ini adalah adanya burung pengganggu, ular dan anjing penjaga quest item. Pada level ini jika telah berhasil naik ke level 5 ruang ujian 2 dapat terbuka sehingga pemain dapat melanjutkan ke stage 3 untuk menyelesaikan permainan

- Level 5

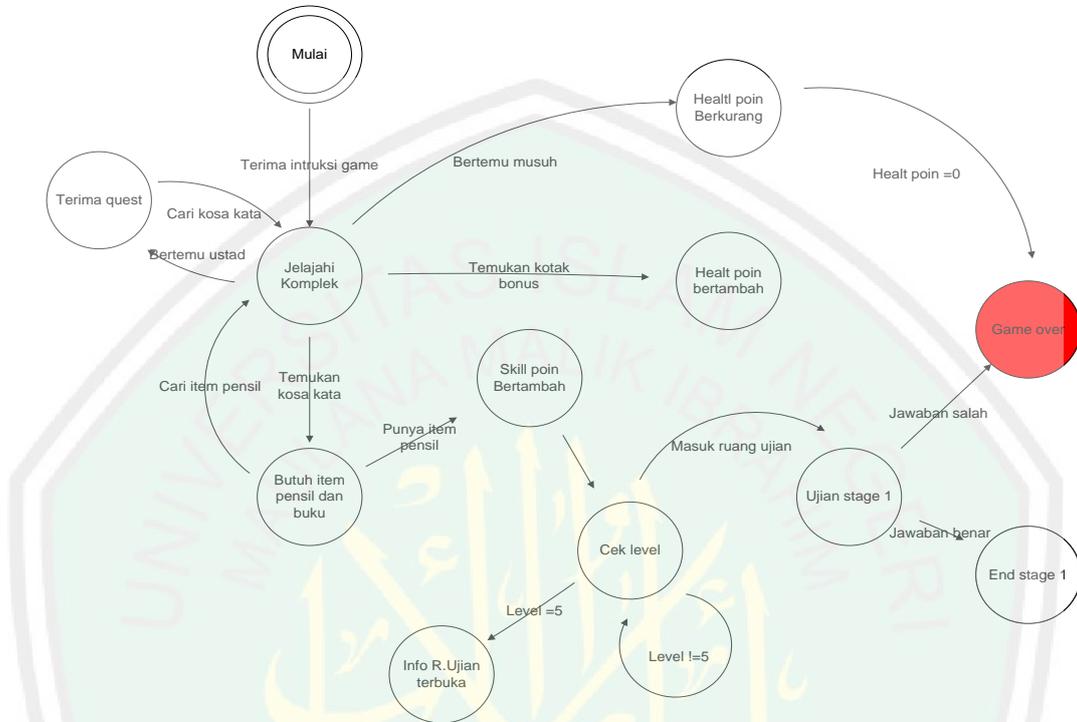
Pada level 5 terdapat 1 quest item yang menjadi quest akhir dari permainan jika quest telah selesai dikerjakan maka ruang ujian akhir dapat terbuka jika pemain dapat menjawab pertanyaan yang diberikan maka permainan telah berakhir namun jika gagal menjawab pertanyaan yang diberikan maka akan gagal dan mengulang dari awal.

3.6 Skenario Game

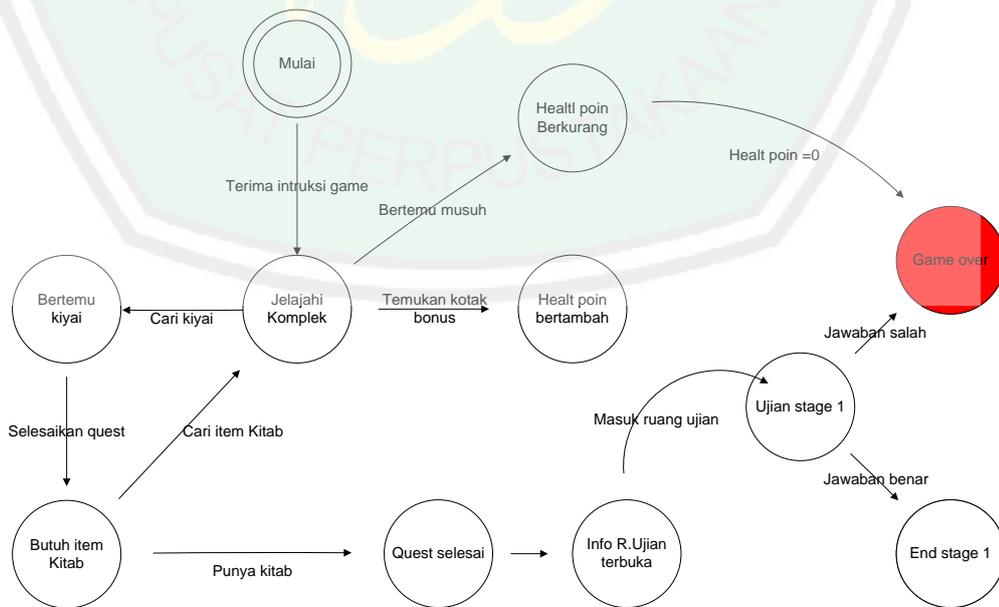
Proses skenario game di gambarkan pada diagram alur seperti pada gambar 3.1, 3.2 dan 3.3.



Gambar 3.1 : FSM Skenario Stage 1.



Gambar 3.2 : FSM Skenario Stage 2.



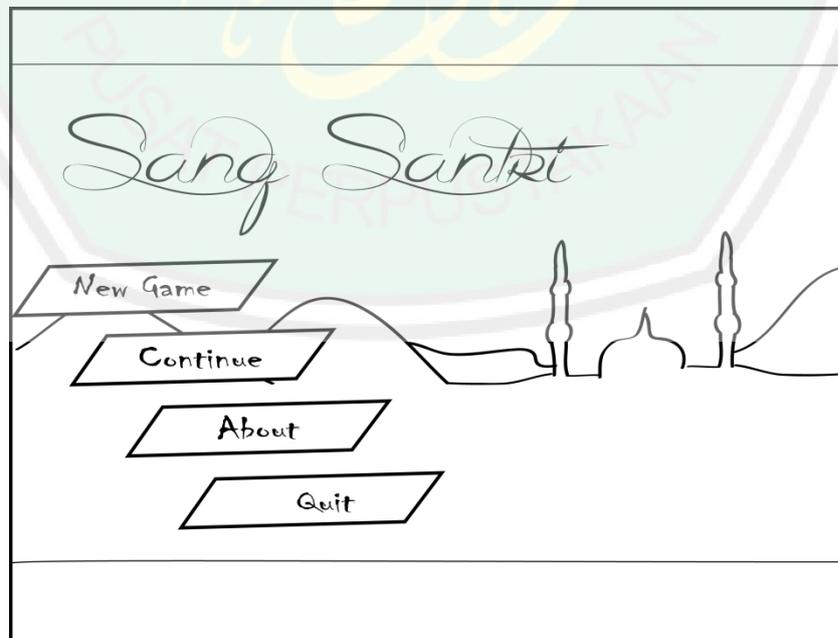
Gambar 3.3 : FSM Skenario Stage 3.

3.7 Storyboard

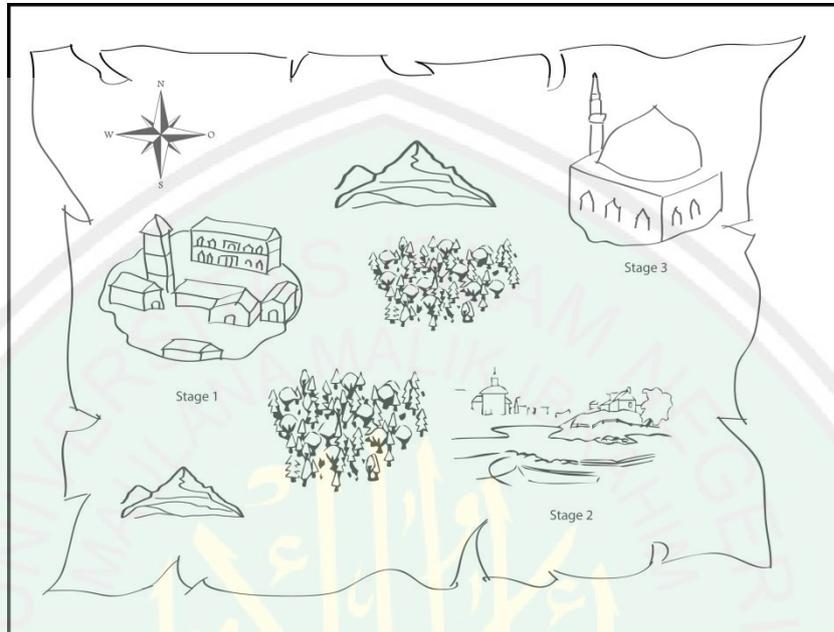
Berikut rancangan storyboard dari game yang dibuat



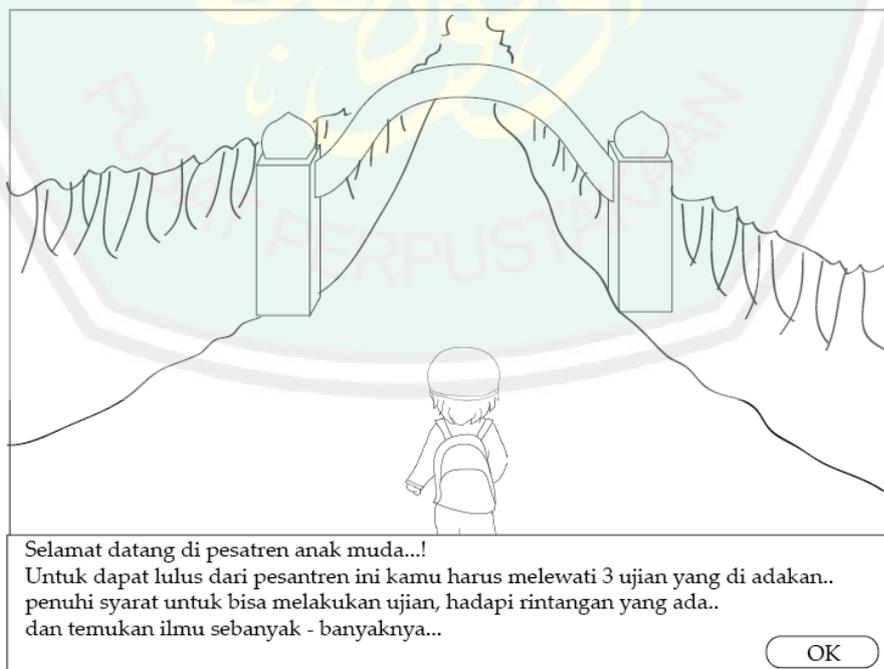
Gambar 3.4 : Screen Judul Game.



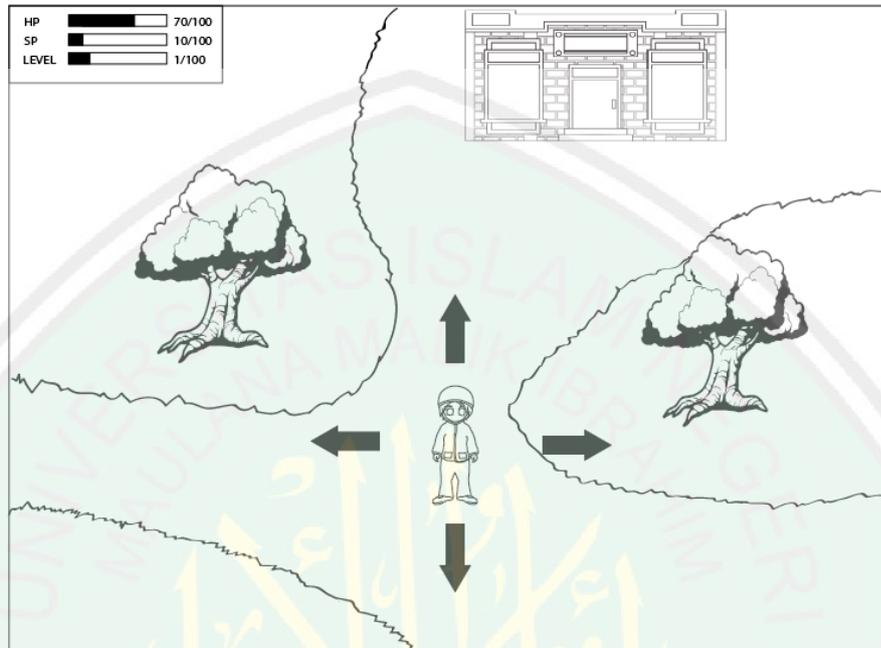
Gambar 3.5 : Screen Menu.



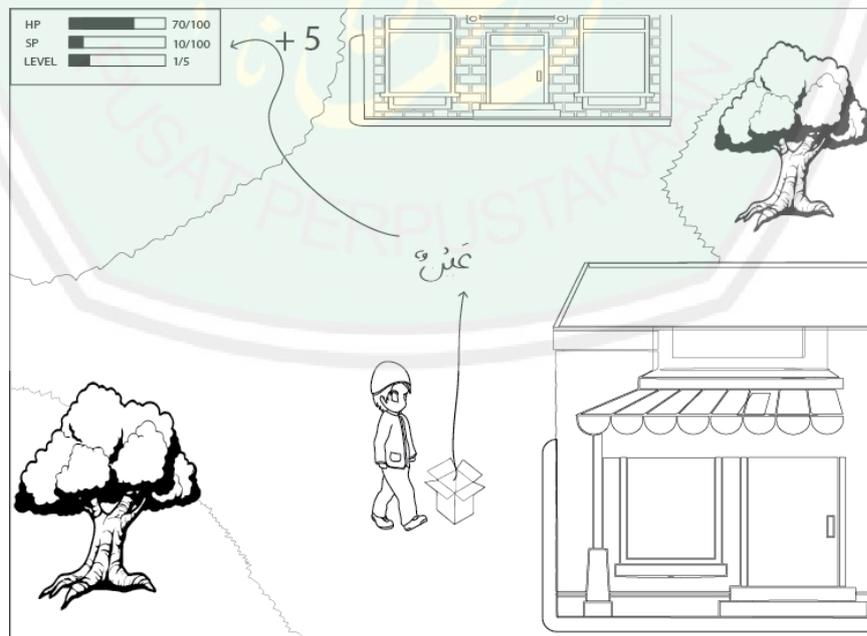
Gambar 3.6 : Screen Map Game.



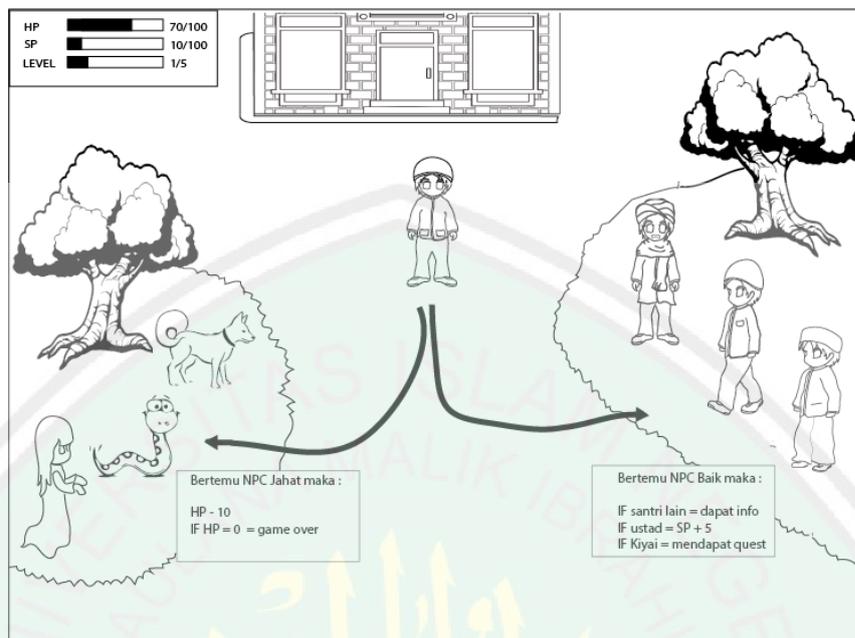
Gambar 3.7 : Screen Intro Game.



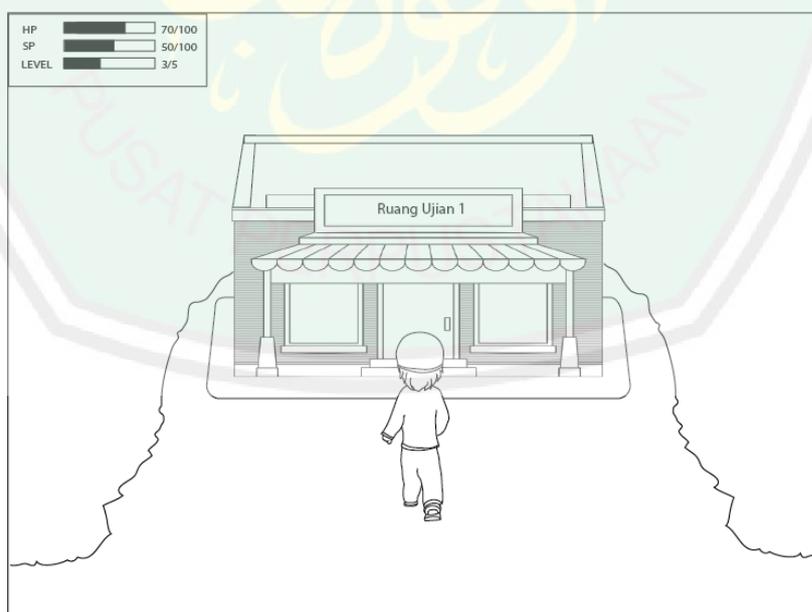
Gambar 3.8 : Screen Game Layout



Gambar 3.9 : Screen Menemukan Kotak Mufrodad.



Gambar 3.10 : Screen Interaksi Dengan NPC.



Gambar 3.11 : Screen Masuk Ruang Ujian.

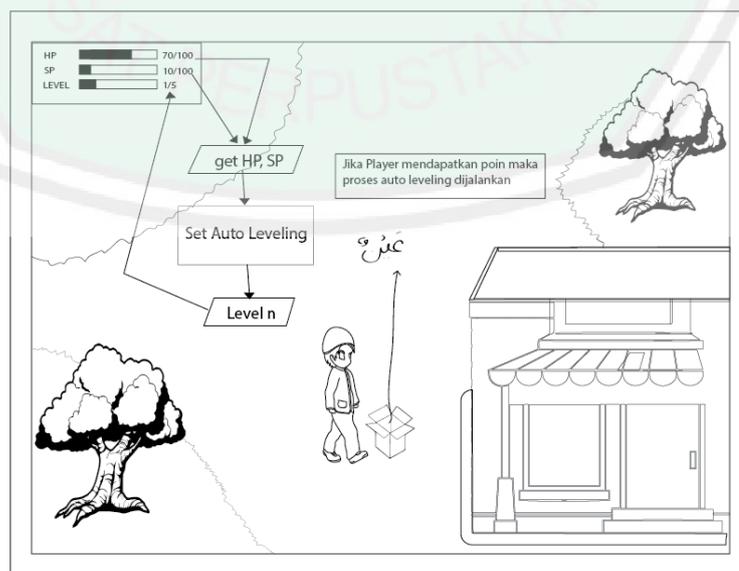
Lembar Ujian

رَأْسٌ	=	
شَعْرٌ	=	
جَبْهَةٌ	=	
عَيْنٌ	=	
خَاجِبٌ	=	
جَامُوسٌ	=	

Gambar 3.12 : Screen Mengisi Lembar Ujian

Setelah melakukan ujian 3 kali ujian maka game telah selesai player telah mencapai dinyatakan lulus dan inilah akhir dari game yang diangun.

3.8 Proses Auto Leveling



Gambar 3.13 : Screen Proses Auto Leveling.



Gambar 3.14 : Flowchart Proses Auto Leveling

Dari *flowchart* proses auto leveling di atas, metode Jaringan Syaraf Tiruan (LVQ) diterapkan pada saat set auto leveling yaitu dengan mengklasifikasi data healt poin (HP) dan skil poin (SP) yang di peroleh ke dalam kelas level, sehingga level sama dengan hasil klasifikasi. Misalkan kita mempunyai data training sebagai berikut:

Tabel 3.3 Sampel Data Training

Input 1	Input 2	Kelas
0	0	1
0	0.5	1
0	1	1
0.25	0	2
0.25	0.5	2

0.25	1	2
0.5	0	3
0.5	0.5	3
0.5	1	3
0.75	0	3
0.75	0.5	4
0.75	1	4
1	0	4
1	0.5	5
1	1	5

Degan menggunakan lerning rate = 0.1, maksimal epoh = 11 dan error = 1 setelah dilakukan training data sehingga di hasilkan bobot akhir :

Tabel 3.4 Nilai Bobot Yang Dihasilkan

Level	Bobot 1	Bobot 2
1	-0.162009206	0.961398646
2	0.262274755	0.995255359
3	0.778330257	0.864504092
4	1.149331939	0.351547894
5	0.916335417	0.846778339

Setelah mendapatkan bobot akhir maka dilakukan uji coba untuk mengetahui kecocokan terhadap data training dengan rumus :

$$\| \mathbf{x} - \mathbf{W}_j \|$$

$x = a$ dan b yaitu merupakan nilai inputan berjumlah i , dan w adalah bobot berjumlah j , dari perhitungan tersebut didapatkan nilai $y = lvq1 - lvq5$ kemudian nilai y akan di bandingkan satu sama lain dan di pilih nilai terkecil dan menghasilkan nilai level.

Tabel 3.5 Hasil uji coba LVQ

a	b	levelx	y1	Y2	Y3	Y4	Y5	levely
0	0	1	0.974954	1.029233	1.163256	1.201894	1.24768	1
0	0.5	1	0.52108	0.560416	0.859454	1.15888	0.979758	1
0	1	1	0.166544	0.262318	0.790036	1.319642	0.929057	1
0.25	0	2	1.045963	0.995331	1.013163	0.9656	1.077514	2
0.25	0.5	2	0.618579	0.495407	0.641869	0.911502	0.751171	2
0.25	1	2	0.413814	0.01316	0.545428	1.108733	0.683725	2
0.5	0	3	1.16728	1.023253	0.708204	0.938389	0.943594	3
0.5	0.5	3	0.806935	0.549355	0.458619	0.666086	0.54184	3
0.5	1	3	0.663134	0.437773	0.309559	0.917672	0.443635	3
0.75	0	3	1.32516	1.108336	0.864968	0.532026	0.862961	4
0.75	0.5	4	1.022081	0.695093	0.365603	0.426033	0.384607	4
0.75	1	4	0.912826	0.487748	0.138426	0.761549	0.226151	3
1	0	4	1.508162	1.238859	0.892471	0.38195	0.850901	4
1	0.5	5	1.250262	0.888547	0.426615	0.210566	0.356728	4
1	1	5	1.16265	0.737741	0.259801	0.665425	0.174576	5

Dari hasil uji coba tingkat error cukup kecil sehingga memungkinkan untuk diaplikasikan pada pelevelan pada game dengan mengklasifikasikan nilai *skill poin* dan *health poin*

3.9 Penerapan Metode Jaringan Syaraf Tiruan

Pada game ini dibagi dalam 5 base level dan untuk memenuhi syarat perpindahan level harus sesuai dengan kriteria pada level tersebut. Metode jaringan syaraf tiruan digunakan untuk mengklasifikasi data game pada level yang berbeda, sehingga perpindahan level game akan ditentukan dengan jaringan syaraf tiruan, yang di gunakan sebagai parameter adalah skill point dan healt point.

Table 3.6 Data Sampel Kelas Level.

Kelas	Skill Poin	Healt Poin
Level 1	<30	>20% - 100%
Level 2	$30 < x < 60$	>50% -100%
Level 3	$60 < x < 80$	>70% -100%
Level 4	$80 > x < 100$	100%
Level 5	>100	100%

Sehingga dari data pembagian kelas pada table 3.3 dapat dihasilkan tranformasi data yang diperoleh yaitu seperti pada table 3.4 berikut

Tabel 3.7 Transformasi data input

Skill Poin	Transformasi	Healt Poin	Trasnformasi
<20 %	0	>20% - 100%	0
20% < x < 50 %	0.25	>50% -100%	0.5
50 % < x < 70%	0.5	>70% -100%	1
70 % > x < 100%	0.75		
100%	1		

Dari table diatas kemudian disusun sampel kemungkinan data kombinasi yang terjadi dan targetnya sehingga menjadi kumpulan data training yang kemudian dilakukan pembelajaran dengan Learning vector machine untuk memperoleh bobot terbaik. Berikut algoritma pembelajaran dalam metode learning vector machine.

Algoritma:

Tetapkan W , maxiter, Eps, α

1. Masukkan
 - Input x (m,n)
 - m = jumlah input
 - n = jumlah data
 - target(1,n)
2. tetapkan kondisi awal epoh = 0, err = 1.
3. Kerjakan jika (epoh < maxiter) atau ($a > \text{eps}$)
 - a. Epoh = epoh +1

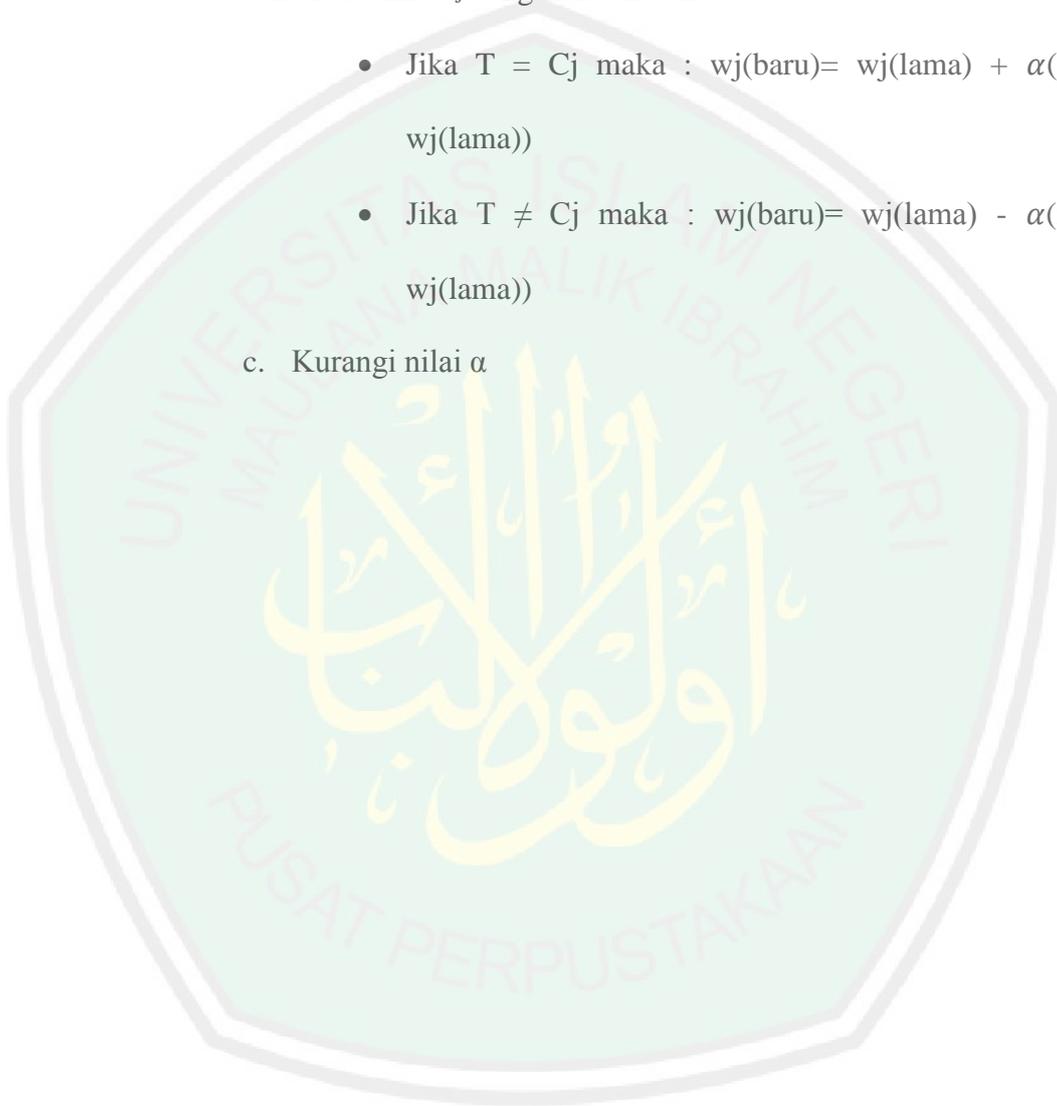
b. Kerjakan untuk $i = 1$ sampai n

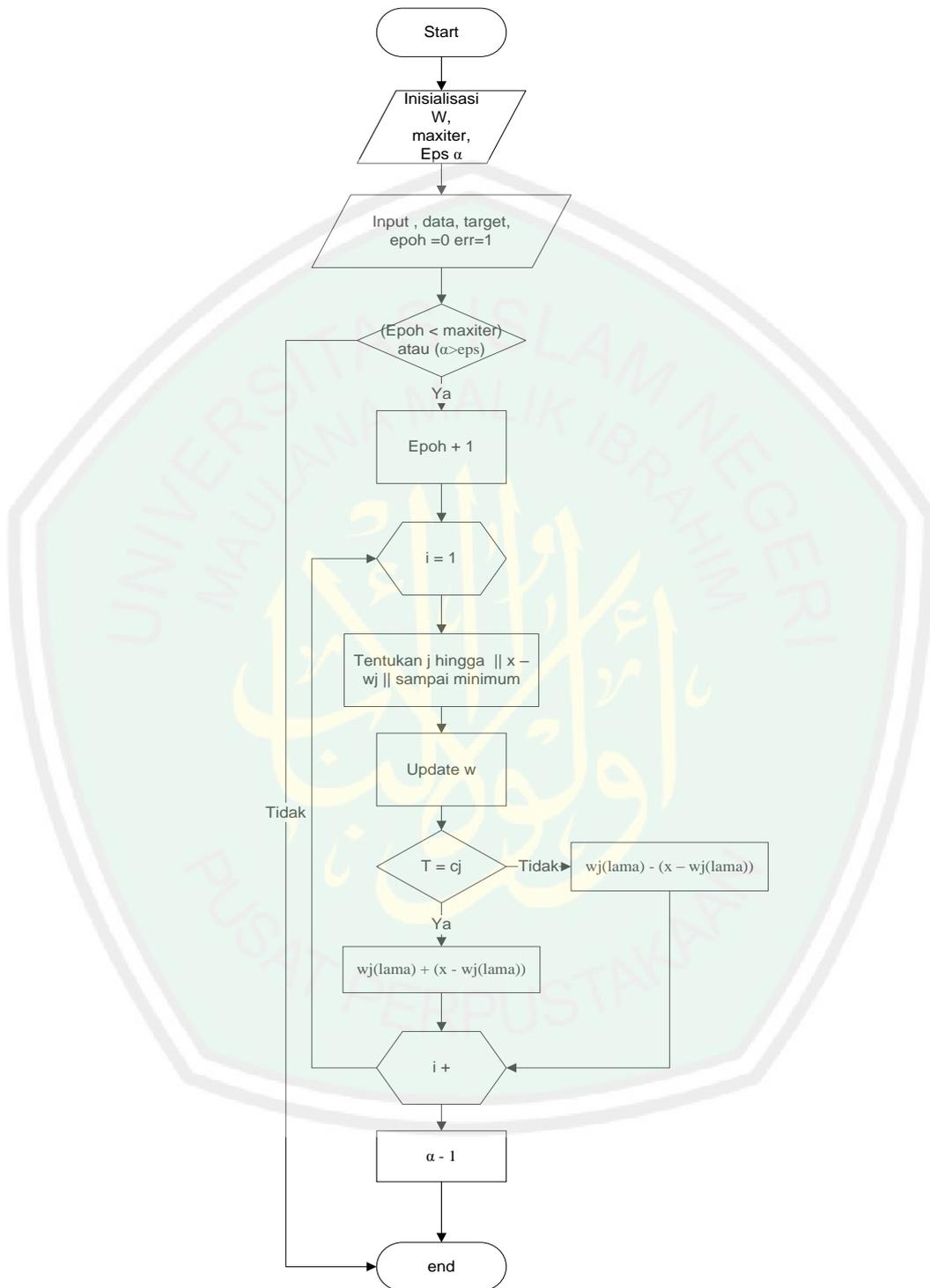
i. Tentukan J sedemikian hingga $\| \mathbf{x} - \mathbf{W}_j \|$ minimum

ii. Perbaiki \mathbf{W}_j dengan ketentuan :

- Jika $T = C_j$ maka : $w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) + \alpha(\mathbf{x} - w_j(\text{lama}))$
- Jika $T \neq C_j$ maka : $w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) - \alpha(\mathbf{x} - w_j(\text{lama}))$

c. Kurangi nilai α





Gambar 3.15 : Flowchart Proses Training Jaringan Syaraf Tiruan (LVQ).

Flowchart pada gambar 3.15 merupakan proses dari uji training algoritma *Learning vector quantization* untuk mencari nilai bobot terbaik yang dihasilkan dari proses tersebut.

1. Langkah pertama adalah inialisasi berupa nilai bobot awal W , nilai maximum iterasi $maxiter$, nilai Epsilon Eps , dan nilai *learning rate* a .
2. Kemudian ditentukan nilai input data dan target dan juga nilai epoch dan *error*.
3. Kemudian cek kondisi awal jika nilai epoch kurang dari nilai $maxiter$ maka epoch di tambah 1 dan jika tidak proses di hentikan.
4. Kemudian dilakukan perulangan proses perhitungan dengan rumus

$$\| X - W_j \|$$
5. Pada proses ini di hitung tiap input data dan vector data training.
6. Kemudian dilanjutkan dengan proses update bobot baru.
7. Dilakukan proses perbandingan antara hasil perhitungan sehingga jika nilai T sama dengan nilai C_j maka dilakukan proses update bobot dengan rumus

$$W(\text{baru}) = W_j(\text{lama}) + (x - W_j(\text{lama}))$$

Jika tidak sama maka menggunakan rumus

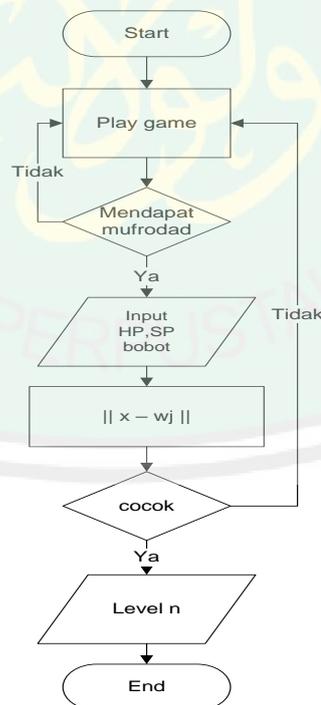
$$W(\text{baru}) = W_j(\text{lama}) - (x - W_j(\text{lama}))$$

8. Kemudian dilakukan proses perhitungan kembali sampai di dapatkan kondisi syarat perulangan di hentikan.

Setelah di lakukan training dan menghasilkan bobot yang sesuai maka bobot tersebut disimpan dan digunakan dalam game. Berikut rancangan implementasi jaringan syaraf tiruan untuk pelevelan game.

1. Melakukan permainan.
2. Setiap pemain mendapatkan mufrodad, JST akan di jalankan untuk mengklasifikasi data permainan.
3. Nilai similaritas terkecil akan menjadi anggota dari kelas level dan melanjutkan permainan.

Berikut diagram alur utuk penerapan JST pada pelevelan game seperti pada gambar 3.16



Gambar 3.16 : Flowchart Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan (LVQ) pada Pelevelan Game.

Pada gambar 3.16 dapat diketahui proses implementasi *Learning Vector Quantization* pada leveling game

1. Pada proses pertama adalah permainan sedang berlangsung
2. Kemudian ketika terjadi kondisi dimana pemain mendapatkan kosa kata dan mendapatkan poin tambahan maka nilai input berupa *healt poin* dan *skill poin* dimasukkan pada proses uji jaringan.
3. Pada proses uji jaringan dihitung nilai x berupa input dengan bobot w dengan rumus
$$\| X - W_j \|$$
4. Kemudian di cari nilai terkecil dengan membandingkan antara hasil dari masing – masing bobot 1 – 5, dimana nilai terkecil adalah yang digunakan sebagai anggota himpunan level.

Hasil akhir merupakan nilai level n permainan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Dalam bab ini membahas mengenai implementasi metode terhadap aplikasi yang sudah dibuat dan juga pengujian metode yang di terapkan. Serta melakukan uji coba pada aplikasi yang telah dibangun, apakah telah sesuai dengan perancangan dan hasil yang diharapkan. Sebelum diimplementasikan, terlebih dahulu dipaparkan spesifikasi sistem perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Untuk pembuatan dan melakukan uji coba aplikasi ini diperlukan perangkat keras (*hardware*) dan lunak (*software*), adapun keperluan tersebut adalah:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras pendukung digunakan dalam membangun dan melakukan uji coba adalah:

a. Laptop Asus K43BY

Spesifikasi komputer pendukung yang digunakan:

- Processor AMD E-450 APU with Radeon™ HD Graphics 1.65GHz
- RAM 2 GB DDR3
- ATI - Radeon
- 14.0" HD LED LCD
- Hardisk 320 GB
- Sistem Operasi Windows 8.1

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan untuk pembuatan dan juga mendesain aplikasi ini yaitu:

- a. Neatbeans IDE 7.2 , untuk membangun aplikasi.
- b. Corel Draw X6, untuk mendesain tampilan dan karakter dalam *game*.
- c. Adobe Photoshop CS6, untuk membuat gambar.

4.1.1 Implementasi Kecerdasan Buatan Pada Leveling Game

Kecerdasan buatan LVQ (*Learning Vector quantization*) digunakan untuk melakukan klasifikasi data permainan untuk menentukan tingkat level permainan. Untuk mengimplentasikan pada *game*, LVQ dibuatkan dalam kelas tersendiri yang akan dipanggil di dalam kelas utama pada *game*. Pada kelas LVQ terdapat inisialisasi bobot yang telah diuji, sehingga input yang diperoleh pada saat permainan *game* berlangsung akan langsung dikomputasikan dengan bobot terbaik yang dimasukkan pada kelas ini.

Level 1 : - 0.16200920648361106	0.961398645643628
Level 2 : 0.2622747545445081	0.9952553590493852
Level 3 : 0.7783302572531947	0.8645040917850065
Level 4 : 1.1493319389156305	0.3515478935562016
Level 5 : 0.9163354169082712	0.8467783392004258

Misalkan didapatkan nilai vector input: (0.0, 1.0) maka ita cari dulu jarak terkecil dari kelima bobot yang ada. Nomor dari bobot dengan nilai terkecil akan menjadi nilai level permainan.

- Bobot ke-1

$$= \sqrt{(0.0 + 0.16200920648361106)^2 + (1.0 - 0.961398645643628)^2}$$

$$= 0.166544431$$

- Bobot ke-2

$$= \sqrt{(0.0 - 0.2622747545445081)^2 + (1.0 - 0.9952553590493852)^2}$$

$$= 0.262317667$$

- Bobot ke-3

$$= \sqrt{(0.0 - 0.7783302572531947)^2 + (1.0 - 0.8645040917850065)^2}$$

$$= 0.790036158$$

- Bobot ke-4

$$= \sqrt{(0.0 - 1.1493319389156305)^2 + (1.0 - 0.3515478935562016)^2}$$

$$= 1.319641633$$

- Bobot ke-5

$$= \sqrt{(0.0 - 0.9163354169082712)^2 + (1.0 - 0.8467783392004258)^2}$$

$$= 0.929057304$$

Sehingga dari hasil perhitungan didapat output jaringan dengan nilai terkecil pada bobot ke-1 dengan demikian level permainan adalah 1

4.1.2 Implementasi Aplikasi Game

Tampilan pembuka halaman akan tampil pada saat pertama kali *game* di jalankan sebelum ke tampilan menu utama. Pada tampilan ini akan tampil beberapa detik kemudian akan berganti pada halaman menu utama.



Gambar 4.1 : Tampilan *Splashscreen*



Gambar 4.2 : Tampilan Menu

Pada tampilan menu terdapat 4 menu yaitu Mulai, Lanjut, Simpan dan Keluar yang memiliki fungsi masing – masing yaitu.

a. Mulai

Berfungsi untuk memulai game pada saat pertama kali memainkan *game*.

b. Lanjut

Berfungsi sebagai menu untuk melanjutkan game yang telah tersimpan.

c. Simpan

Adalah menu untuk menyimpan *game* yang telah dimainkan.

d. Keluar

Berfungsi untuk mengakhiri game dan menutup aplikasi *game*.

Untuk tampilan utama game terbagi dalam 3 scene yaitu

1. Stage 1

Stage 1 merupakan awal dari permainan, setelah memilih menu mulai pada tampilan menu, maka akan tampil intruksi permainan seperti pada gambar 4.3 dan memulai permainan.



Gambar 4.3 : Tampilan Intruksi Stage 1

Pada stage pertama pemain harus mengumpulkan poin sebanyak – banyaknya untuk dapat naik level, pemain harus menemui ustad yang ada pada kompleks tersebut untuk mendapatkan quest mufrodad seperti pada gambar 4.4, kemudian menyelesaikan quest tersebut dengan menemukan gambar mufrodad seperti pada gambar 4.5.



Gambar 4.4 : Tampilan *Player* Menemui Ustad Dan Mendapatkan Quest



Gambar 4.5 Tampilan *Player* Menemukan Gambar Mufrodad

Pemain harus menghindari musuh yaitu burung pengganggu dan juga anjing penjaga, jika pemain bertabrakan dengan burung atau anjing seperti pada gambar 4.6 dan 4.7 maka akan terjadi pengurangan poin



Gambar 4.6 : Tampilan Bertabrakan Dengan Burung Pengganggu



Gambar 4.7 Tampilan Bertabrakan Dengan Anjing Penjaga

Untuk menyelesaikan stage 1 level permainan haruslah pada level 3 sehingga memenuhi syarat untuk masuk ke ruang ujian seperti pada gambar 4.9 kemudian menjawab soal yang diberikan, jika jawaban benar maka dapat melanjutkan ke stage selanjutnya jika salah yang terjadi adalah *Game over*.



Gambar 4.8 : Tampilan Pemain Masuk Ruang Ujian



Gambar 4.9 : Tampilan Soal Ujian 1

Pada stage 1 pemain dapat menemukan bonus health poin dan juga mendapatkan item pensil sebagai syarat untuk stage selanjutnya seperti pada gambar 4.10 dan 4.11.



Gambar 4.10 : Tampilan Pemain Mendapat Bonus Healt Poin



Gambar 4.11 : Tampilan Pemain Mendapat Item Pensil

2. Stage 2

Stage 2 adalah lanjutan dari stage 1, setelah pemain menyelesaikan stage 1 dan menjawab pertanyaan dengan benar maka akan berpindah ke kompleks stage 2. Akan tampil intruksi permainan seperti pada gambar 4.12



Gambar 4.12 : Tampilan Intruksi Awal Stage 2

Pada stage 2 pemain harus menyelesaikan 1 *quest* mufrodad dengan menemui ustad yang ada seperti pada gambar 4.13 dan juga menyelesaikan 1 *quest* item dengan menemukan item buku, setelah semua terpenuhi maka pemain dapat masuk ruang ujian dan menjawab pertanyaan seperti pada gambar 4.9 sehingga dapat melanjutkan ke stage selanjutnya.



Gambar 4.13 : Tampilan Menemui Ustad Pada Stage 2



Gambar 4.14 : Tampilan Pemain Menemukan Item Buku



Gambar 4.15 : Tampilan Pada Saat Pemain Bertemu Ular Di Stage 2

3. Stage 3

Stage 3 adalah scene terakhir dari game, pada stage 3 pemain harus menyelesaikan 1 *quest* item dengan menemukan kitab yang diperintahkan oleh sang guru, jika telah berhasil mendapatkan item tersebut maka pemain dapat mealkukan ujian ke 3 dan menyelesaikan game.



Gambar 4.16 : Tampilan Bertemu Ustad Pada Stage 3



Gambar 4.17 : Tampilan Menemukan Item Kitab



Gambar 4.18 : Tampilan Dikejar Hantu



Gambar 4.19 : Tampilan Akhir Game

4.2 Uji Coba

Uji coba dilakukan untuk mengetahui hasil dari perancangan algoritma ataupun aplikasi yang dibangun. Ada dua uji coba yang telah dilakukan yaitu uji coba algoritma LVQ dan uji coba aplikasi. Berikut pembahasan uji coba tersebut.

4.2.1 Implementasi Pada Sistem Operasi

Aplikasi yang dibangun berbasis desktop, sehingga pengimplementasiannya dengan menjalankan pada komputer apakah telah dapat berjalan sebagaimana mestinya dengan spesifikasi komputer yang berbeda – beda. Dalam pengkodeanya menggunakan bahasa pemrograman java sehingga mampu dijalankan pada multi platform seperti windows, linux dan mac os. Untuk hasil uji coba dapat dilihat pada tabel 4. Pada sub bab uji coba.



Gambar 4.20 : Tampilan Aplikasi Pada Sistem Operasi Windows



Gambar 4.21 : Tampilan Aplikasi Pada Sistem Operasi Linux

4.2.2 Uji Coba Algoritma Learning Vector Quantization (LVQ)

Uji coba algoritma LVQ ini dilakukan untuk mengetahui pola data terjadi pada setiap variable yang berbeda. Proses ini melakukan uji coba pada *learning rate*, nilai bobot awal, dan mencari nilai epoch yang dicapai untuk memperoleh nilai *error* terkecil.

Percobaan dilakukan untuk memperoleh nilai *error* terkecil dengan mengubah nilai epoch dan juga matrik bobot awal diambil secara acak dengan *learning rate* 0.1 dan minimal target *error* 1

Tabel 4.1 Nilai Bobot Acak

No	Nilai matrik bobot awal	
	Bobot 1	Bobot Input 2
1	0.046908974759143796	0.1312207707097618
	0.6743943767108647	0.6598830655558451
	0.5399921554686029	0.8374995374343956
	0.5522792008301275	0.18057422471405304

	0.4693267377592234	0.46216462087041754
2	0.19775574416596564	0.6588546096396823
	0.2625898874068434	0.2428979217215168
	0.8192906375365718	0.3368863850692877
	0.14752881448976463	0.3962280645106939
	0.3467442382646121	0.043904257055931706
3	0.569948935610188	0.5013910344975937
	0.5708450917578205	0.4124167946594206
	0.977350887100376	0.014058685578618668
	0.3782788943560399	0.6949330894932418
	0.9067502261628593	0.9757452085348983

Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Nilai *Error*

Nilai Epoch	Bobot awal	Nilai <i>error</i>
10	1	1
100	1	5
1000	1	5
10	2	3
100	2	9
1000	2	9
10	2	4
100	2	9
1000	2	6

Untuk mengetahui pengaruh learning rate terhadap akurasi maka dilakukan percobaan dengan mengambil nilai learning rate 0.1, 0.5 dan 1 sehingga diperoleh hasil seperti berikut.

Tabel 4.3 Pengaruh Learning Rate

Learning rate	Jumlah data	Epoch	Nilai <i>error</i>
0.1	15	10	1
0.5	15	10	4
1	15	10	5

Dari tabel 4.3 dapat disimpulkan dengan mengambil nilai learning rate semakin besar maka nilai *error* semakin besar pula. Nilai learning rate terbaik adalah 0,1 dengan nilai *error* sama dengan 1. Proses training dilakukan untuk mendapatkan bobot terbaik yang digunakan pada implementasi game. Proses training menggunakan 15 data dengan nilai epoch 10 dan learning rate 0,1 dan juga margin *error* sebesar 1 maka di hasilkan data seperti pada tabel 4.4 berikut

Tabel 4.4 Hasil Uji Training

No	Input 1	Input 2	Target	Hasil
1	0	0	1	1
2	0	0.5	1	1
3	0	1	1	1
4	0.25	0	2	2
5	0.25	0.5	2	2
6	0.25	1	2	2
7	0.5	0	3	3
8	0.5	0.5	3	3

9	0.5	1	3	3
10	0.75	0	3	4
11	0.75	0.5	4	4
12	0.75	1	4	3
13	1	0	4	4
14	1	0.5	5	4
15	1	1	5	5

Berdasarkan hasil percobaan di atas, dengan menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah data sesuai target}}{\text{Jumlah data}} \times 100\%$$

Maka presentase akurasi klasifikasi data permainan dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan berbasis learning vector quantization (LVQ) sebesar 80 %.

4.2.3 Uji Coba Aplikasi

Uji coba aplikasi dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat dapat diimplementasikan terhadap komputer dekstop dengan spesifikasi maupun system operasi yang berbeda – beda. Hasil dari uji coba dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini

Tabel 4.5 : Hasil Uji Coba Pada Macam - macam Sistem Operasi Dan Spesifikasi Komputer

No.	Versi OS	Layar	CPU	RAM	VGA	Keterangan
1.	Windows 7	14"	2.65 GHz Core i3	3 GB	Intel@ HD Graphics	Game berjalan dengan baik
2.	Windows 7	14"	2.65 GHz Core i5	2 GB	AMD Radeon 320 HD Graphics	Game berjalan dengan baik
3.	Windows 8.1	14"	1.65 GHz AMD – E450	2 GB	AMD Radeon 320 HD Graphics	Game berjalan dengan baik.
4.	Windows 8.1	12"	Intel Atom	2 GB	Intel@ HD Graphics	Game berjalan dengan baik.
5.	Linux 14.04	14"	2.65 GHz Core i5	2 GB	AMD Radeon 720 HD Graphics	Game berjalan dengan baik.
6.	Meveric OS 10	14"	1,8 GHz Core i5	8 GB	Intel@ HD Graphics	Game tidak dapat di.

4.3 Integrasi Game Pembelajaran Bahasa Arab Dengan Islam

Game pembelajaran kosa kata bahasa Arab yang dibangun untuk memperkenalkan kepada anak – anak atau siapapun yang ingin belajar bahasa Arab dengan mudah dan menyenangkan. *Game* ini dapat memperkenalkan kosa kata bahasa Arab sederhana sehingga setidaknya pemain mampu mengenal

beberapa kosa kata bahasa Arab yang terdapat pada game. Dan juga skenario yang disusun mencerminkan dalam menuntut ilmu. Di dalam agama islam manusia diwajibkan memiliki ilmu pengetahuan. Dalam firman Allah SWT pada Surat al-Alaq ayat 1-5.

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ اقْرَأْ وَرَبُّكَ
 الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝ كَلَّا إِنَّ
 الْإِنْسَانَ لَيْطَغَى ۝

Artinya:

(1) Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan. (2) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. (3) Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah (4) Yang mengajar (manusia) dengan perantaran qalam (alat tulis). (5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Di dalam Tafsir Al Azhar tafsir alqur'an oleh Buya Hamka menerangkan: "Bacalah! Dengan nama Tuhanmu yang telah mencipta." (ayat 1). Dalam waktu pertama saja, yaitu "bacalah", telah terbuka kepentingan pertama di dalam perkembangan agama ini selanjutnya. Nabi SAW disuruh membaca wahyu akan diturunkan kepada beliau itu di atas nama Allah, Tuhan yang telah mencipta (Hamka, 1982).

Nabi bukanlah seorang yang pandai membaca sebelum menerima wahyu. Beliau adalah *ummi*, yang boleh diartikan buta huruf, tidak pandai menulis dan tidak pula pandai membaca yang tertulis. Tetapi Jibril mendesaknya juga sampai tiga kali supaya dia membaca. Meskipun dia tidak pandai menulis, namun ayat-

ayat itu akan dibawa langsung oleh Jibril kepadanya, diajarkan, sehingga dia dapat menghafalnya di luar kepala, dengan sebab itu akan dapatlah dia membacanya. Di dalam ayat yang mula turun ini telah jelas penilaian yang tertinggi kepada kepandaian membaca dan menulis. Dalam ayat tersebut terdapat perintah Allah untuk membaca. Dengan membaca seseorang dapat mengetahui dari apa yang telah ia baca. Terdapat hubungan antara ayat 1 dan 4 yaitu perintah Allah untuk membaca dan yang dibaca adalah sebuah tulisan. Sehingga dengan tulisan yang dibaca maka seseorang dapat belajar dan mendapatkan ilmu pengetahuan dari membaca tulisan. Dari membaca tulisan itulah maka manusia sangat diwajibkan untuk memiliki ilmu pengetahuan.

Al-Qur'an, kitab suci umat islam. Yang memiliki banyak keistimewaannya. Betapa pentingnya kita sebagai kaum muslimin untuk mempelajarinya. Sehingga begitu pentingnya Al-Qur'an bagi kaum muslimin, sehingga jutaan kaum muslimin berbondong – bonding untuk berusaha mempelajarinya, mempelajari cara membaca, menghafal, atau merenungi kandungan makna-maknanya. Kitab suci ini diturunkan dalam bahasa Arab untuk menjadi pengajar bagi umat islam. Dalam surat Toha ayat 113 Allah berfirman:

وَكَذَلِكَ أَنْزَلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا وَصَرَّفْنَا فِيهِ مِنَ الْوَعِيدِ لَعَلَّهُمْ يَتَّقُونَ أَوْ

يُحَدِّثُ لَهُمْ ذِكْرًا ﴿١١٣﴾

Artinya : “Dan demikianlah Kami menurunkan al-Qur'an dalam bahasa Arab, dan Kami telah menerangkan berkali-kali di dalamnya sebagian dari ancaman agar mereka bertakwa atau (agar) al-Qur'an itu menimbulkan pengajaran bagi mereka.”

Di dalam kitab tafsir Ibnu Katsir di jelaskan bahwasanya Allah Berfirman bahwa ketika hari kiamat, pembalasan dengan kebaikan dan keburukan itu benar – benar terjadi sehingga tidak dapat disangkal lagi bahwa Al-Qur'an yang Kami turunkan itu benar – benar sebagai kabar gembira sekaligus pemberi peringatan dengan menggunakan bahasa Arab yang sangat jelas lagi fasih, tidak ada kerancuan di dalamnya dan tidak pula kejanggalan. Kemudian agar mereka meninggalkan semua dosa, larangan, dan perbuatan keji. Atau agar melakukan ketaatan dan upaya pendekatan diri kepadanya (Katsir, 2000). Ayat tersebut menjelaskan bahwasanya Allah menegaskan Al-Qur'an dalam bahasa arab sehingga penting untuk belajar bahasa Arab agar dapat memahami isi kandungan di dalam Al-Qur'an. Dalam belajar bahasa Arab salah satunya dengan bermain *game*.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Game pembelajaran bahasa arab yang dibangun memiliki genre *short RPG* (*Rule Playing Game*) yang mempunyai alur cerita di dalamnya. Konten edukasi yang dihadirkan berupa pembelajaran kota kata bahasa arab dengan menampilkan gambar bahasa arab yang ketika di dapatkan gambar tersebut oleh pemain akan memunculkan kosa kata bahasa arab beserta artinya, dan juga skenario lainnya. Pelevelan mandiri yang diterapkan menjadikan *game* lebih menantang dan lebih menarik. *Game* telah berhasil diimplementasikan pada desktop dengan spesifikasi yang berbeda dan juga dengan system operasi windows dan linux namun gagal pada system operasi mac os.

Penerapan algoritma *Learning Vector Quantization* untuk klasifikasi level permainan telah dapat diterapkan. Berdasarkan hasil uji coba nilai bobot awal sangatlah berpengaruh untuk menghasilkan output yang sesuai dengan target, dan juga nilai learning rate yang semakin besar juga dapat mempengaruhi margin *error* yang diperoleh yaitu nilai *error* semakin besar pula. Sedangkan nilai epoch juga dapat mempengaruhi hasil akhir sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan hasil training dat harus dilakukan trial dan error sampai di dapatkan hasil yang terbaik.

Hasil uji coba diahasilkan learning rate = 0,1 dengan epoch = 10, pada proses training dapat diketahui 80% yang berhasil dan 10% yang gagal dalam

melakukan proses. Sehingga mampu mengklasifikasi level permainan secara otomatis (*automatic leveling*) untuk batas – batas perpindahan level pada *game* pembelajaran bahas Arab.

5.2 Saran

Dalam pembuatan *game* ini tentu masih banyak kekurangan yang masih perlu dilakukan perbaikan dan pengembangan untuk menjadikan aplikasi ini semakin bagus dan diminati banyak orang. Oleh karena itu penulis menyarankan beberapa hal untuk bahan pengembangan selanjutnya, diantaranya:

1. Mengembangkan *game* ini agar memiliki tampilan yang lebih menarik lagi.
2. Adanya pengacakan penempatan mufradat agar pemain tidak bosan jika memainkan *game* ini terus-menerus.
3. Adanya tambahan tingkat kesulitan seperti musuh dan misi yang lebih banyak.
4. Adanya pengembangan *multiplatform* agar dapat dimainkan diberbagai sistem operasi.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'anul Karim

Abdullah, Abubakar. 2013. *Pentingnya Mempelajari Bahasa Arab*. <http://qonitah.com/pentingnya-mempelajari-bahasa-arab/>. 14 MEI 2014 (08:10).

Ali Al-Khuly, Muhammad. 1989 *Al-salib Tadris Al-lughah Al-arabbiyah*. Dar Al-ulum: Riyadl.

Aziz, Anifudin. Dkk. 2006. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Budidaya Tanaman Pangan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan*. Berkala MIPA: Vol.16 No.1

Budyarto, Hary., Johari, Ma'mun. 2011. *Autonomic Leveling Berbasis Metode Finite State Machines (Fsm) Untuk Game Pembelajaran Mengetik Sepuluh Jari*, Jurnal Teknologi Informasi Esit 6(2).

Effendy, Fuad. 2005. *Metodologi Pembelajaran Bahasa Arab*, Misykat: Malang.

Harsan, A. 2009. *Jago Membuat Game Kompute.*, Mediakita, Jakarta.

Huda, Miftakhul. 2012. *Game Santri Story untuk Pengenalan Huruf Hijaiyah Menggunakan Metode MCRN-Generator*. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Hamka, Buya. 1982. *Tafsir Al-Azhar*. Pustaka Panjimas: Jakarta.

I. A. Husna. 2011. *Pengenalan Tulisan Tangan Menggunakan Learning Vector Quantizatio*. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Katsir, Ibnu. 2000. *Tafsir Ibnu Katsir*. Bandung. Sinar Baru Algensindo.

Kusumadewi, S. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan aplikasinya)*, Graha Ilmu: Yogyakarta.

Mizani M. Nurdin, 2013. *Belajar Bahasa Arab, Perlukah?* <http://darululum-yui.net/kajian/artikel/110-bahasa-arab-perluakah.html>.20 Juni 2014 (09:02).

Putra, Susdyastama, Yogie. 2013. *Game Chicken Roll Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*, Jurnal EECCIS 7(1).



The logo is a shield-shaped emblem with a light green background and a white border. It features the text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM" in a circular arrangement at the top and "PUSAT PERPUSTAKAAN" at the bottom. In the center, there is a large, stylized yellow calligraphic symbol. Overlaid on the center of the logo is the text "LAMPIRAN-LAMPIRAN" in a bold, black, serif font.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Hasil uji implementasi pada spesifikasi komputer yang berbeda



