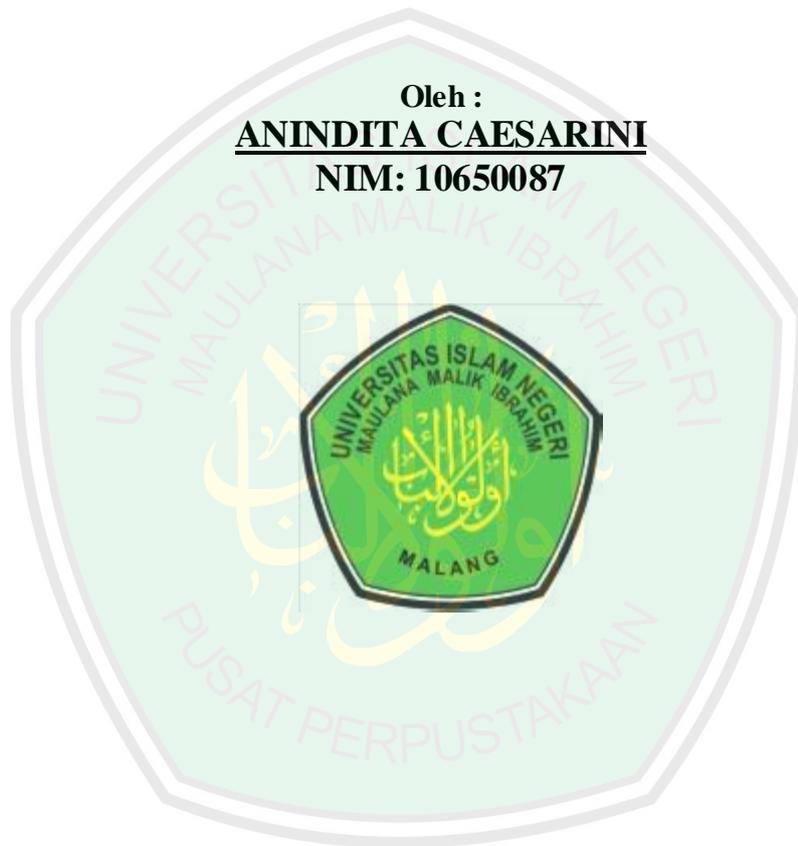


**PERUBAHAN SKENARIO SECARA DINAMIS DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *BACKPROPAGATION*  
PADA GAME BAHASA OSING**

**SKRIPSI**



Oleh :

**ANINDITA CAESARINI**

**NIM: 10650087**

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

**2014**

**PERUBAHAN SKENARIO SECARA DINAMIS DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *BACKPROPAGATION*  
PADA *GAME* BAHASA OSING**

**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:  
ANINDITA CAESARINI  
NIM: 10650087 / S-1**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PERUBAHAN SKENARIO SECARA DINAMIS DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *BACKPROPAGATION*  
PADA *GAME* BAHASA OSING**

**SKRIPSI**

oleh :

**ANINDITA CAESARINI  
NIM: 10650087**

Telah Diperiksadan Disetujui untuk Diuji:  
Tanggal: 12 November 2014

Pembimbing I,



**Yunifa Miftachul Arif, M.T**  
NIP :19830616 201101 1 004

Pembimbing II,



**Fachrul Kurniawan, M.MT**  
NIP :19771020 200912 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



**Dr. Cahyo Crysdiyan**

NIP : 19740424 200901 1 008

PERUBAHAN SKENARIO SECARA DINAMIS DENGAN  
MENGUNAKAN METODE BACKPROPAGATION PADA GAME  
BAHASA OSING

SKRIPSI

oleh :

ANINDITA CAESARINI

NIM. 10650087

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi

Dan dinyatakan sebagai Salah Satu Persyaratan

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Tanggal November 2014

Susunan Dewan Penguji :

- |                  |   | Tanda Tangan   |
|------------------|---|--|
| 1. Penguji Utama | : <u>Dr. Muhammad Faisal, M.T</u><br>NIP. 19710722 201101 1 001   | (  ) |
| 2. Ketua         | : <u>Fresy Nugroho, M.T</u><br>NIP. 19740424 200901 1 008         | (  ) |
| 3. Sekretaris    | : <u>Yunifa Miftachul Arif, M.T</u><br>NIP. 19830616 201101 1 004 | (  ) |
| 4. Anggota       | : <u>Fachrul Kurniawan, M.MT</u><br>NIP. 19771020 200912 1 001    | (  ) |

Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Dr. Cahyo Crysdian  
NIP. 19740424 200901 1 008

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Anindita Caesarini

NIM : 10650087

Fakultas/Jurusan : Sains Dan Teknologi / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis yang berjudul ”  
**PERUBAHAN SKENARIO SECARA DINAMIS DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *BACKPROPAGATION* PADA *GAME*  
BAHASA OSING**” 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, 13 November 2014

Yang Membuat Pernyataan,



Anindita Caesarini

NIM. 10650087

# MOTTO

---

*"Tanpa berdoa, usaha, dan kemauan yang keras pada diri sendiri, segala hal yang kita lakukan tidak akan pernah menghasilkan hasil yang maksimal"*

*"Always do best, you will harvest later"*

# HALAMAN PERSEMBAHAN

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

- ❖ Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberi do'a, motivasi dan dukungan yang luar biasa untuk menyelesaikan studi di UIN Maliki.
- ❖ Saudaraku Indra dan Tia serta seluruh keluarga besar yang telah menyemangati dan memberikan dukungannya.
- ❖ Bapak Yunifa Miftachul Arif, M.T dan Fachrul Kurniawan, M.MT yang selalu membimbing dalam pengerjaan tugas akhir.
- ❖ Dosen-dosen di jurusan Teknik Informatika yang telah membimbing dan mendidik saya selama menjalani studi di jurusan Teknik Informatika UIN Maliki Malang.
- ❖ Sahabat-sahabat dekat seangkatan :Eny, iid, Wati, Dzakia, Tia, Listia, Arif, Muiz, Wahyu, Saifudin, Listya, Azzis, Sofyan dan seluruh INFINITY (TI 2010) yang sangat menginspirasi dan membantu dalam penyelesaian study S1.
- ❖ Teman – teman seperjuangan skripsi khususnya Vina, terima kasih kerjasamanya telah memberikan semangat dan dukungan yang luar biasa semoga setelah perjuangan ini kita tetap saling bersilaturahmi.

## KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT dan junjungan besar Nabi Muhammad SAW yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahNya kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul ” Perubahan Skenario Secara Dinamis dengan Menggunakan Metode *Backpropagation* pada *Game* Bahasa Osing ” dengan baik..

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini masih jauh dengan kesempurnaan karena masih terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, maka dari itu saran yang membangun dibutuhkan penulis serta sumbangsih dalam bentuk apapun baik bantuan dukungan spirit, moril dan intelektual dalam membangun dan meyusun program ini adalah luar biasa bermanfaat. Sehingga sudilah kiranya penulis mengucapkan beribu-ribu terimakasih kepada :

1. Yunifa Miftachul Arif selaku dosen pembimbing I skripsi, yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
2. Fachrul Kurniawan, M.MT selaku dosen pembimbing II skripsi, yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
3. Dr. Cahyo Crysdian selaku ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

4. Segenap civitas akademika jurusan Teknik Informatika, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.

5. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materi maupun moril.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi peneliti- peneliti selanjutnya. Semoga skripsi yang jauh dari sempurna ini sedikit banyak dapat memberikan manfaat bagi kita semua. *Amin YaRabbalAlamin.*

Malang, 13 November 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xv</b>
<b>مستخلص البحث</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 LatarBelakang .....	1
1.2 RumusanMasalah .....	6
1.3 BatasanMasalah .....	6
1.4 Tujuan Penulisan .....	6
1.5 Manfaat Penulisan .....	7
1.6 Sistem Penulisan .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
2.1 Belajar dalam Pandangan Islam .....	9
2.2 Bahasa .....	11
2.3 Bahasa Osing .....	14
2.4 Permainan (Game) .....	15
2.5 Skenario .....	17
2.6 Skenario Dinamis .....	18
2.7 Kecerdasan Buatan (ArtificialIntelegence) .....	19
2.8 Jaringan Saraf Tiruan (Neural Network) .....	21
2.9 Neural Network Backpropagation .....	23
2.9.1 Algoritma Pelatihan .....	24
2.9.2 Algoritma Aplikasi .....	26
2.10 Penelitian Terkait .....	27
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>31</b>
3.1 Analisis Perancangan Sistem .....	31
3.1.1 Keterangan Umum Game .....	31
3.1.2 Story Board Game .....	32
3.1.3 Deskripsi Karakter .....	37
3.1.3 Tampilan Fsm Game .....	38

3.2 Perancangan Kecerdasan Buatan .....	42
3.2.1 Perancangan Metode Neural Network Backpropagation .....	42
3.3 Perancangan Aplikasi Game .....	48
3.3.1 Perancangan Leveling .....	48
3.3.2 Perancangan Alur / Flowchart Game .....	50
3.3.3 Kebutuhan Sistem .....	52
3.3.3.1 KebutuhanPerangkatKeras (Hardware) .....	52
3.3.3.2 KebutuhanPerangkatLunak (Software) .....	52
3.3.3.3 Kebutuhan Device Minimum Pemain .....	53
<b>BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN.....</b>	<b>54</b>
4.1 Implementasi.....	54
4.2 Implementasi Algoritma Neural Network Backpropagation .....	54
4.3 Implementasi Aplikasi Game.....	58
4.4 Pengujian Algoritma Neural Network Backpropagation.....	65
4.5 Pengujian Game .....	68
4.6 Integrasi Dalam Islam .....	70
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>79</b>
5.1 Kesimpulan .....	79
5.2 Saran.....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Program Konvensional .....	20
Tabel 3.1 Pola Pelatihan Algoritma Backpropagation.....	45
Tabel 3.2 Kebutuhan Device Pemain.....	53
Tabel 4.1 Hasil pengujian 1 (bobot 0 dan learning 1).....	65
Tabel 4.2 Hasil pengujian 2 (bobot random dan learning 0) .....	66
Tabel 4.3 Pengujian Game .....	68



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Backpropagation .....	24
Gambar 2.2 Algoritma Backpropagation .....	24
Gambar 3.1 Tampilan Splash.....	32
Gambar 3.2 Tampilan Menu .....	32
Gambar 3.3 Tampilan Loading .....	33
Gambar 3.4 Tampilan Game Level 1 .....	33
Gambar 3.5 Tampilan Game Level 2a .....	34
Gambar 3.6 Tampilan Game Level 2b .....	34
Gambar 3.7 Tampilan Game Level 3a .....	35
Gambar 3.8 Tampilan Game Level 3b .....	35
Gambar 3.9 Tampilan Game Level 4 .....	36
Gambar 3.10 Tampilan soal Level 4 .....	36
Gambar 3.11 Karakter Player .....	37
Gambar 3.12 Karakter musuh .....	38
Gambar 3.13 Fsm Level 1 .....	39
Gambar 3.14 Fsm Level 2a .....	39
Gambar 3.15 Fsm Level 2b .....	40
Gambar 3.16 Fsm Level 3a .....	40
Gambar 3.17 Fsm Level 3b .....	41
Gambar 3.18 Fsm Level 4 .....	41
Gambar 3.19 Perancangan Kecerdasan Buatan .....	42
Gambar 3.20 Flowchart Algoritma Pelatihan Backpropagation .....	44
Gambar 3.21 Flowchart Algoritma Backpropagation pada Aplikasi .....	48
Gambar 3.22 Flowchart Permainan .....	51
Gambar 4.1 Tampilan Splash.....	58
Gambar 4.2 Tampilan Menu .....	59
Gambar 4.3 Tampilan Loading .....	59
Gambar 4.4 Tampilan Game Level 1 .....	60
Gambar 4.5 Tampilan game over pada level 1 .....	60
Gambar 4.6 Tampilan Game Level 2a .....	61
Gambar 4.7 Tampilan Game Level 2b .....	61
Gambar 4.8 Tampilan game over pada level 2 .....	62
Gambar 4.9 Tampilan Game Level 3a .....	62
Gambar 4.10 Tampilan Game Level 3b .....	63
Gambar 4.11 Tampilan game over pada level .....	63
Gambar 4.12 Tampilan Game Level 4 .....	64
Gambar 4.13 Tampilan pertanyaan level 4 .....	64

## ABSTRAK

Caesarini, Anindita. 2014. **Perubahan Skenario Secara Dinamis dengan Menggunakan Metode Backpropagation pada Game Bahasa Osing**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing: (I)Yunifa Miftachul Arif, M.T (II)Fachrul kurniawan, M.MT

Kata Kunci: *Bahasa Osing, Game, Neural Network Backpropagation*.

*Game Bahasa Osing* adalah sebuah permainan bergenre *adventure* yang diberi unsur edukasi. Edukasi yang dimasukkan adalah pembelajaran kosakata bahasa osing. Bahasa osing merupakan bahasa yang dipertuturkan oleh masyarakat suku osing di daerah Banyuwangi, Jawa Timur. *Game* ini merupakan solusi untuk mengatasi kendala dalam mempelajari bahasa osing. Metode yang utama digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma *Neural Network Backpropagation* yang diterapkan dalam *leveling*. *Leveling* pada *game* ditentukan melalui waktu dan *score* setelah menyelesaikan permainan. Apabila *player* sudah berhasil menyelesaikan permainan tersebut, apakah *player* bisa melanjutkan pada *level* selanjutnya dengan skenario A atau skenario B, penentuan skenario tersebut tergantung pada berapa lama waktu yang ditempuh oleh *player* pada *level* tersebut dan banyaknya *score* yang didapat. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan Algoritma *Neural Network Backpropagation* merupakan algoritma pembelajaran tersupervisi yang dapat melakukan *learning* terhadap *inputan* dan menghasilkan *output* berupa sebuah keputusan untuk diterapkan dalam *game* ini dengan tujuan agar setiap permainan dapat memainkan *game* sesuai dengan jumlah waktu dan *score* yang didapat pada permainan sebelumnya, pemain juga dapat merasa tertantang untuk menyelesaikan seluruh *level*. Proses perhitungannya sedikit memerlukan waktu lama dikarenakan proses perhitungan propagasi balik yang terus berjalan dan *update* bobot hingga mendapatkan pola yang cocok dalam menghasilkan *output*.

## ABSTRACT

Caesarini, Anindita. 2014. **Dynamically Change Scenarios Using Backpropagation On Game Language Osing**. Thesis. Informatics Department of Faculty of Science and Technology. Maulana Malik Ibrahim State Islamic University, Malang.

Adviser: (I)Yunifa Miftachul Arif, M.T (II)Fachrul kurniawan, M.MT

Keywords: Osing, Game, Neural Network Backpropagation.

Osing language game is an adventure game genre that given the educational element. Osing language is a language that is spoken by tribal communities in Banyuwangi, Jawa Timur. This game is a solution to overcome the obstacles in studying the Osing language. The main method used in this study are Backpropagation Neural Network algorithm is applied in leveling. Leveling in the game is determined at the time and score after completing the game. If the player has been successfully the game, whether the player can continue the next level with scenario A or B in the next level depending on how much time and the number of scores obtained by a player at that level. Based on the test results it can be concluded the algorithm Neural Network Backpropagation learning algorithm is supervised who can perform learning against the input and generate output in the form of a decision to apply in this game with the goal of keeping each game can play the game in accordance with the key of time and score obtained in the previous game, the player can also feel challenged to complete the entire level. The calculation process may take slightly longer due to the process of turning a propagation calculation continues to run and update the weights to get the pattern matching in generating output.

## مستخلص البحث

جيساريني، أنينديتا. 2014. تغيير السيناريو ديناميًا باستخدام منهج الانتشار الخلفي في لعبة اللغة أوسينج. البحث العلمي. قسم الهندسة المعلوماتية كلية العلوم التكنولوجية جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج.

المشرف: (أ) يونيفا مفتاح العارف، الماجستير. (ب) فخر الكرنياوان، الماجستير.

الكلمات الأساسية: اللغة أوسينج، اللعبة، الانتشار الخلفي في الشبكة العصبية.

اللعبة اللغة أوسينج هي لعبة مغامرة التي تعطي فيها عنصر التربية. التربية هنا تعليم المفردات اللغة أوسينج. اللغة أوسينج هي اللغة التي تنطق بها مجتمع قبيلة أوسينج في بانجوانجي، جاوا الشرقي. هذه اللعبة تعلق عن الصعوبة في تعلم اللغة أوسينج. المنهج الأساسي في هذا البحث هو استخدام منهج الانتشار الخلفي في الشبكة العصبية الذي يصبّ في درجة اللعبة. الدرجة في اللعبة مثبتة بالوقت والتقدير بعد الإنهاء للعبة. إن حصل اللاعب أن يتمّ اللعبة، هل اللاعب يستطيع أن يستمرّ الدرجة بعدها بالسيناريو (أ) أم (ب)، والتعيين السيناريو يتعلق علي الوقت والتقدير في الدرجة للعبة. ومن الحاصل، الباحثة تستخلص أن منهج الانتشار الخلفي في الشبكة العصبية هو المنهج التعليم المراقب حكما لأن يصب في هذه اللعبة لكي يستطيع أن *output* ويحصل *input* الذي يعمل التعلم علي يلعب اللعبة بقدر الوقت والتقدير في الدرجة قبلها، واللاعب يشعر أن لازم لإنهاء كل الدرجة في هذه اللعبة. والحساب يحتاج وقتا طويلا لأن الانتشار الخلفي مازال في التزلج ويجدد القيمة حتي يصل *output* الشكل المناسب في التحصيل.

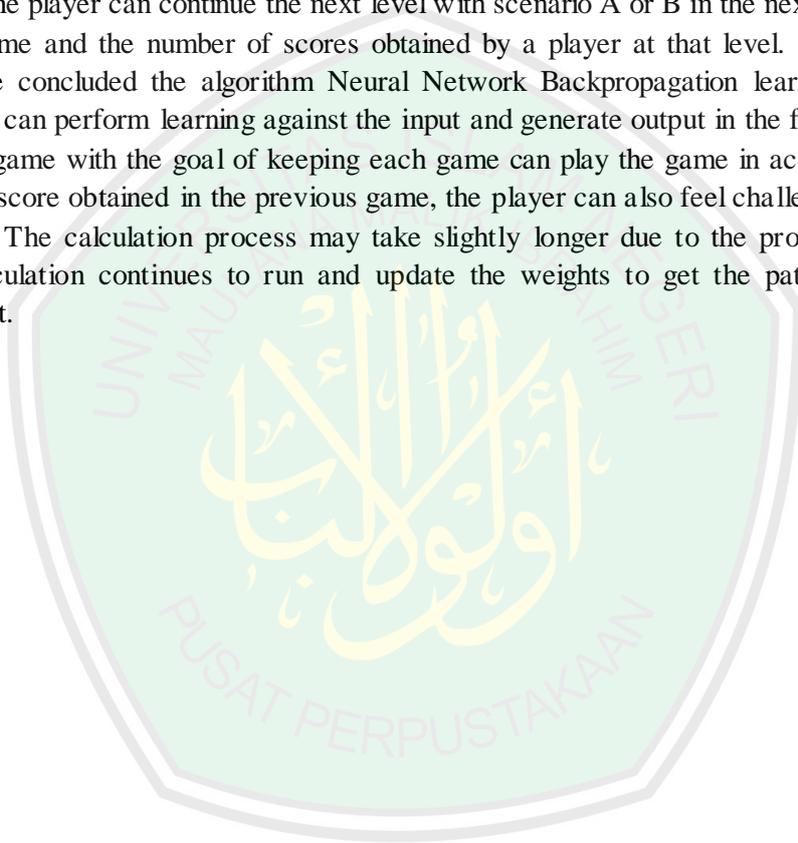
## ABSTRACT

Caesarini, Anindita. 2014. **Dynamically Change Scenarios Using Backpropagation On Game Language Osing**. Thesis. Informatics Department of Faculty of Science and Technology. Maulana Malik Ibrahim State Islamic University, Malang.

Adviser: (I)Yunifa Miftachul Arif, M.T (II)Fachrul kurniawan, M.MT

Keywords: Osing, Game, Neural Network Backpropagation.

Osing language game is an adventure game genre that given the educational element. Osing language is a language that is spoken by tribal communities in Banyuwangi, Jawa Timur. This game is a solution to overcome the obstacles in studying the Osing language. The main method used in this study are Backpropagation Neural Network algorithm is applied in leveling. Leveling in the game is determined at the time and score after completing the game. If the player has been successfully the game, whether the player can continue the next level with scenario A or B in the next level depending on how much time and the number of scores obtained by a player at that level. Based on the test results it can be concluded the algorithm Neural Network Backpropagation learning algorithm is tersupervisi who can perform learning against the input and generate output in the form of a decision to apply in this game with the goal of keeping each game can play the game in accordance with the key of time and score obtained in the previous game, the player can also feel challenged to complete the entire level. The calculation process may take slightly longer due to the process of turning a propagation calculation continues to run and update the weights to get the pattern matching in generating output.



## مستخلص البحث

جيساريني، أنينديتا. 2014. تغيير السيناريو ديناميًا باستخدام منهج الانتشار الخلفي في لعبة اللغة أوسينج. البحث العلمي. قسم الهندسة المعلوماتية كلية العلوم التكنولوجية جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج.

المشرف: (أ) يونيفا مفتاح العارف، الماجستير. (ب) فخر الكرنياوان، الماجستير.

الكلمات الأساسية: اللغة أوسينج، اللعبة، الانتشار الخلفي في الشبكة العصبية.

اللعبة اللغة أوسينج هي لعبة مغامرة التي تعطي فيها عنصر التربية. التربية هنا تعليم المفردات اللغة أوسينج. اللغة أوسينج هي اللغة التي تنطق بها مجتمع قبيلة أوسينج في بانجوانجي، جاوا الشرقي. هذه اللعبة تعلق عن الصعوبة في تعلم اللغة أوسينج. المنهج الأساسي في هذا البحث هو استخدام منهج الانتشار الخلفي في الشبكة العصبية الذي يصبّ في درجة اللعبة. الدرجة في اللعبة مثبتة بالوقت والتقدير بعد الإنهاء للعبة. إن حصل اللاعب أن يتمّ اللعبة، هل اللاعب يستطيع أن يستمرّ الدرجة بعدها بالسيناريو (أ) أم (ب)، والتعيين السيناريو يتعلق علي الوقت والتقدير في الدرجة للعبة. ومن الحاصل، الباحثة تستخلص أن منهج الانتشار الخلفي في الشبكة العصبية هو المنهج التعليم المراقب حكما لأن يصب في هذه اللعبة لكي يستطيع أن *output* ويحصل *input* الذي يعمل التعلم علي يلعب اللعبة بقدر الوقت والتقدير في الدرجة قبلها، واللاعب يشعر أن لازم لإنهاء كل الدرجة في هذه اللعبة. والحساب يحتاج وقتا طويلا لأن الانتشار الخلفي مازال في التزلج ويجدد القيمة حتي يصل *output* الشكل المناسب في التحصيل.

## ABSTRAK

Caesarini, Anindita. 2014. **Perubahan Skenario Secara Dinamis dengan Menggunakan Metode Backpropagation pada Game Bahasa Osing**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing: (I)Yunifa Miftachul Arif, M.T (II)Fachrul kurniawan, M.MT

Kata Kunci: *Bahasa Osing, Game, Neural Network Backpropagation*.

*Game Bahasa Osing* adalah sebuah permainan bergenre *adventure* yang diberi unsur edukasi. Edukasi yang dimasukkan adalah pembelajaran kosakata bahasa osing. Bahasa osing merupakan bahasa yang dipertuturkan oleh masyarakat suku osing di daerah Banyuwangi, Jawa Timur. *Game* ini merupakan solusi untuk mengatasi kendala dalam mempelajari bahasa osing. Metode yang utama digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma *Neural Network Backpropagation* yang diterapkan dalam *leveling*. *Leveling* pada *game* ditentukan melalui waktu dan *score* setelah menyelesaikan permainan. Apabila *player* sudah berhasil menyelesaikan permainan tersebut, apakah *player* bisa melanjutkan pada *level* selanjutnya dengan skenario A atau skenario B, penentuan skenario tersebut tergantung pada berapa lama waktu yang ditempuh oleh *player* pada *level* tersebut dan banyaknya *score* yang didapat. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan Algoritma *Neural Network Backpropagation* merupakan algoritma pembelajaran tersupervisi yang dapat melakukan *learning* terhadap *inputan* dan menghasilkan *output* berupa sebuah keputusan untuk diterapkan dalam *game* ini dengan tujuan agar setiap permainan dapat memainkan *game* sesuai dengan jumlah waktu dan *score* yang didapat pada permainan sebelumnya, pemain juga dapat merasa tertantang untuk menyelesaikan seluruh *level*. Proses perhitungannya sedikit memerlukan waktu lama dikarenakan proses perhitungan propagasi balik yang terus berjalan dan *update* bobot hingga mendapatkan pola yang cocok dalam menghasilkan *output*.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di dalam era globalisasi saat ini keberadaan bahasa daerah menghadapi situasi yang mengkhawatirkan. Bahasa daerah mulai ditinggalkan penuturnya dalam pergaulan atau kegiatan antar manusia karena dominannya bahasa asing yang menguasai berbagai bidang. Keadaan ini banyak dirasakan oleh pengguna bahasa daerah yang menyadari bahwa bahasa daerahnya kehilangan penutur dan menjadi teks yang terkesan eksklusif (badanbahasa.kemendikbud, 2014).

Bahasa osing merupakan salah satu bahasa daerah Indonesia yang dipertuturkan oleh suku osing yang mendiami kabupaten Banyuwangi. Menurut T. Purnomo pada tahun 1996 dari 1,45 juta penduduk di Banyuwangi, penutur bahasa Osing mencapai 53%, selebihnya penutur bahasa Jawa (39,5%), Madura, dan lainnya. Kini bahasa itu masih efektif digunakan di 11 kecamatan dari 21 kecamatan (library.ohiou.edu, 1996). Kemudian mengalami penurunan pada tahun 2010 menurut M.Oktavia Vidiyanti, M.Pd Dari 21 kecamatan di Kabupaten Banyuwangi, tercatat tinggal 9 kecamatan saja yang diduga masih menjadi kantong kebudayaan Using. Kecamatan - kecamatan tersebut adalah Banyuwangi, Giri, Glagah, Kabat, Rogojampi, Songgon, Singojuruh, Cluring, dan Genteng (M.Oktavia Vidiyanti. 2010).

Dengan adanya pembelajara bahasa osing diharapkan lebih banyak dari masyarakat Banyuwangi pada khususnya dan masyarakat luas pada umumnya

dapat menguasai bahasa asing itu sendiri. Sehingga bahasa daerah asli dari Banyuwangi ini tidak akan punah oleh kemodernisasi. Dan dalam Q.S al-Hujuraat ayat 13 yang berbunyi:

يَتَأْتِيهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاهُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ  
لِتَعَارَفُوا ۗ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتَقْوَاهُ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ﴿١٣﴾

Artinya:

*"Hai manusia, sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan, dan menjadikan berbangsa-bangsa, dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal mengenal. Sesungguhnya orang yg paling mulia di antaramu disisi Allah ialah orang yg paling bertakwa. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui lagi Maha mengenal (Q.S al hujuraat: 49/13).*

Dari ayat diatas yang menjelaskan tentang pencintaan manusia yang diciptakan berbangsa – bangsa dan bersuku – suku. Oleh karenanya kita dianjurkan saling mengenal. Salah satu cara agar kita mengenal bangsa atau suku lain dengan cara mempelajari bahasa mereka.

Pada masa sekarang ini *game* merupakan salah satu hiburan yang dapat dinikmati oleh semua kalangan baik tua, muda, laki-laki maupun perempuan. Dikarenakan *game* tidak hanya terdapat dalam PC ataupun laptop melainkan juga di dalam *handphone* bahkan baru-baru ini ada juga yang menyertakan *game* di televisi. Sehingga membuat *game* itu sendiri populer menjadi salah satu hiburan

yang dicari. Terdapat bermacam – macam *game*, ada yang untuk pendidikan dan ada juga yang hanya untuk hiburan.

Salah satu penelitian di Amerika yang diungkapkan dalam *Journal Pediatrics* bahwa 2/3 dari total semua rumah tangga yang memiliki anak usia sekolah (6-18 tahun) dan mempunyai komputer di rumahnya, sekitar 59% diantaranya memanfaatkan untuk bermain *game online* (Rini, 2011: 52). Dikarenakan banyaknya *game* yang beredar, alangkah baiknya kita lebih cermat dalam memilih *game* itu sendiri. Sebaiknya ada sisi edukasi yang terdapat dalam *game* (Najibah Bahtiar, 2013).

*Game* edukasi bertujuan untuk menumbuhkan motivasi belajar dan rasa keingintahuan dari pemainnya tentang konten-konten yang terdapat di dalamnya. *Game* edukasi akan sangat bermanfaat bila konten – konten yang terdapat di dalamnya adalah konten – konten yang mengandung ilmu pengetahuan atau yang biasa dikenal sains. Pemain *game* edukasi merasa tidak terbebani ketika dihadapkan dengan suatu pembelajaran yang ada, karena memang lebih menyenangkan belajar sambil bermain daripada belajar di waktu khusus (Yolanda Puspita, 2013).

Pemain *game* edukasi biasanya memiliki titik bosan terhadap *game*-nya, berbeda dengan *game* berjenis lain yang sangat menghibur (Yolanda Puspita, 2013). Hal inilah yang membuat *game* edukasi membosankan. Oleh karenanya dibutuhkan *game* edukasi yang variatif.

Dewasa ini *game* sangatlah banyak jenis dan perangkat yang digunakan. Sebuah *game* yang berada pada perangkat yang mudah di bawa kemanapun

tentunya sangat memudahkan bagi para pencinta *game*. *Game* yang mudah dimainkan namun tidak mudah membosankan sangat banyak diminati oleh berbagai kalangan. Oleh karena itu terus dikembangkan untuk membuat sebuah *game* yang dapat dimainkan dalam perangkat bergerak atau *mobile* yang menarik salah satunya dalam *platform android*.

Pada berita media *online merdeka.com* tanggal 7 oktober 2013 disebutkan bahwa *game - game* terkenal saat ini sudah dirilis dalam *platform android* dan kini *game* tersebut sudah banyak beredar secara *global*. *Android* adalah sistem operasi untuk perangkat bergerak yang berbasis *Linux*. Meski kemunculan sistem operasi besutan *Google* ini sudah ada sejak beberapa tahun lalu, namun *android* baru populer belakangan ini. Ini tidak lepas dari banyaknya ponsel berbasis *android* yang beredar di pasaran. *Android* merupakan sistem operasi yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri secara bebas. Sistem operasi *android* pada *smartphone* merupakan sistem operasi yang banyak diminati saat ini. Dan juga, salah satu kelebihan sistem operasi *android* bagi para *programmer* maupun *developer* adalah bersifat *open source* sehingga mereka memiliki kesempatan untuk membuat dan mengembangkan aplikasi – aplikasi sesuai yang diinginkan (Ryiahy, 2012).

Secara umum *Neural Network* (NN) adalah jaringan dari sekelompok unit pemroses kecil yang dimodelkan berdasarkan jaringan syaraf manusia. NN ini merupakan sistem adaptif yang dapat merubah strukturnya untuk memecahkan masalah berdasarkan informasi eksternal maupun internal yang mengalir melalui jaringan tersebut. Secara sederhana NN adalah sebuah alat pemodelan data

statistik *non-linear*. NN dapat digunakan untuk memodelkan hubungan yang kompleks antara *input* dan *output* untuk menemukan pola - pola pada data. Secara mendasar, sistem pembelajaran merupakan proses penambahan pengetahuan pada NN yang sifatnya kontinuitas sehingga pada saat digunakan pengetahuan tersebut akan dieksploitasikan secara maksimal dalam mengenali suatu objek.

Salah satu pengembangan arsitektur *Neural Network* adalah *Backpropagation* yaitu algoritma pembelajaran tersupervisi dan terutama digunakan oleh *Multi-layer-perceptron* untuk mengubah bobot yang terhubung dengan neuron *layer* tersembunyi jaringan. Algoritma *backpropagation* menggunakan hitungan *error output* untuk mengubah nilai bobot dalam arah mundur. Untuk mendapatkan *error* jaringan ini, fase *forwardpropagation* harus telah dilakukan sebelumnya (Heri, 2011).

Oleh karenanya, *game* edukasi ini selain juga menyenangkan untuk dijadikan hiburan juga dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi penggunanya. Misalnya menambah kosa kata bahasa daerah atau mengenalkan budaya Indonesia dengan *game* tersebut. Dengan desain dan animasi yang baik dapat menarik perhatian anak-anak tersebut untuk memainkannya. Sehingga tidak hanya untuk hiburan semata melainkan melalui *game* anak-anak dapat menambah wawasan dan pengetahuan dengan cara menyenangkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan masalahnya adalah Bagaimana metode *Neural Network Backpropagation* dapat menentukan *level* dalam *game* edukasi pengenalan dan pembelajaran *kosa kata bahasa Osing* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Pada Aplikasi *game* ini diberikan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan adalah Metode *Backpropagation*
2. Variabel input berupa *score* dan waktu serta variabel *output* berupa Skenario yang akan digunakan dalam permainan pada *level* selanjutnya.
3. Bahasa Pemrograman Yang digunakan adalah *Java*.
4. Aplikasi Permainan ini berbasis *mobile* yang diimplementasikan pada *platform Android OS mobile*.

## 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Membuat *game* bahasa osing untuk pengenalan dan pembelajaran bahasa osing.
2. Menambah kasanah keilmuan dengan menambahkan metode *backpropagation* pada *game* bahasa osing.
3. Melestarikan wawasan budaya bahasa osing agar lebih terjaga.
4. Mengimplementasikan metode *Neural Network Backpropagation* sebagai penentuan *level* berdasarkan 2 inputan yaitu waktu dan *score*.

### **1.5 Manfaat Penulisan**

Manfaat pembuatan aplikasi *game* ini adalah memperkenalkan dan memberikan pengetahuan dalam mempelajari kosa kata bahasa osing. Dan dapat membantu memahami bahasa osing dengan cara bermain dalam permainan ini. Sehingga bukan hanya hiburan yang didapatkan melainkan juga dapat memahami bahasa osing itu sendiri melalui *game mobile* yang bisa dimainkan kapan saja, dimana saja, dan oleh siapa saja.

### **1.6 Sistem Penulisan**

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

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah yang mendasari pentingnya diadakan penelitian, identifikasi, pembatasan dan perumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian yang diharapkan serta sistematika penulisan.

#### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang mendiskripsikan pengertian terkait dengan kebutuhan penelitian dan mengacu pada penelitian sebelumnya.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Menganalisa kebutuhan sistem dan pengumpulan data untuk membuat *game* meliputi spesifikasi kebutuhan *software* dan langkah – langkah pembuatan *game*.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan implementasi teori pada pengujian *game* dan metode yang diterapkan serta hasil uji coba *game* di berbagai versi *smartphone android*.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi uraian tentang pokok – pokok kesimpulan dan saran-saran yang perlu disampaikan kepada pihak – pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Belajar dalam Pandangan Islam

Belajar merupakan kewajiban bagi semua umat. Dalam Islam juga diwajibkan untuk untuk belajar. Seperti yang dijelaskan dalam *Al Hadist* Riwayat Imam Ibnu Majah rahimahullah tentang menuntut ilmu :

وإن فضل العالم على العابد كفضل القمر على سائر الكواكب , إن العلماء هو  
فمن أخذه , , ورثة الأنبياء , إن الأنبياء لم يورثوا ولا درهما , إنما ورثوا العلم  
أخذ بحظّ وافر

Artinya :

*Rasulullah Shallallahu'alaihi wa sallam* bersabda : “Barangsiapa yang berjalan menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju Surga. Sesungguhnya para malaikat meletakkan sayap – sayap nya. Karena ridha kepada penuntut ilmu. Sesungguhnya orang menuntut ilmu akan dimintakan ampunan oleh makhluk yang ada di langit dan di bumi hingga ikan yang ada didalam air. Sesungguhnya keutamaan seorang alim (ulama) dibandingkan seorang ahli ibadah seperti keutamaan bulan atas seluruh bintang. Sesungguhnya para Ulama adalah pewaris para Nabi. Dan Sesungguhnya para Nabi tidak mewariskan dinar ataupun dirham. Tetapi mereka hanya mewariskan

*ilmu. Barangsiapa yang mengambilnya, maka dia telah mengambil bagian yang banyak.*" (HR. Imam Ibnu Majah : 223).

Belajar memiliki tiga arti penting menurut *Al Quran*. *Pertama*, bahwa orang yang belajar akan mendapatkan ilmu yang dapat digunakan untuk memecahkan segala masalah yang dihadapinya di kehidupan dunia. *Kedua*, manusia dapat mengetahui dan memahami apa yang dilakukan karena setiap apa yang yang diperbuat akan dimintai pertanggung jawabannya. *Ketiga* dengan ilmu yang dimilikinya mampu mengangkat derajatnya di mata Allah SWT. Belajar merupakan kebutuhan dan berperan penting dalam kehidupan manusia. Hal ini disebabkan manusia terlahir tidak mengetahui apa – apa dan dia belajar agar mengetahui hal lain, karena ia hanya dibekali potensi jasmani dan rohani seperti yang dijelaskan dalam QS. Al-Nahl / 16:78:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ  
السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

*Artinya:*

*"Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur."*(QS. Al-Nahl / 16:78).

Maka sangat beralasan jika mengapa dan bagaimana manusia itu dipengaruhi oleh bagaimana ia belajar (William Berkson, 2003).

Belajar tidak pernah mengenal umur, jenis kelamin, ras, agama, suku, bangsa. Semua orang jika masih hidup akan selalu belajar hingga akhir. Salah satu ilmu yang dapat di pelajari adalah bahasa.

## 2.2 Bahasa

Banyak sekali pengertian bahasa yang dijelaskan oleh para ahli bahasa. Berikut adalah pengertian bahasa menurut para ahli.

Pengertian Bahasa Menurut Para Ahli :

1. Pengertian bahasa menurut Depdiknas, bahasa pada hakikatnya adalah ucapan pikiran dan perasan manusia secara teratur, yang mempergunakan bunyi sebagai alatnya (Depdiknas, 2005: 3).
2. Pengertian Bahasa menurut Harun Rasyid, Mansyur & Suratno bahasa merupakan struktur dan makna yang bebas dari penggunaannya, sebagai tanda yang menyimpulkan suatu tujuan (Harun Rasyid , dkk, 2009: 126).
3. Sedangkan bahasa menurut kamus besar Bahasa Indonesia bahasa berarti sistem lambang bunyi yang arbitrer, yang digunakan oleh semua orang atau anggota masyarakat untuk bekerjasama, berinteraksi, dan mengidentifikasi diri dalam bentuk percakapan yang baik, tingkah laku yang baik, sopan santun yang baik (Hasan Alwi, 2002: 88). (Hetty Rusyanti, 2013)

Berdasarkan beberapa pengertian bahasa tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengertian bahasa adalah sistem yang teratur berupa lambang-

lambang bunyi yang digunakan untuk mengekspresikan perasaan dan pikiran dalam bahasa tersebut.

Dalam Q.S al-Hujuraat ayat 13 yang berbunyi

يَتَأْتِيهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ  
لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتَقْوَاهُ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ﴿١٣﴾

Artinya :

*“Hai manusia, Sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa - bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal-mengenal. Sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kamu disisi Allah ialah orang yang paling taqwa diantara kamu. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui lagi Maha Mengenal. “(Q.S al hujuraat: 49/13).*

Pada Quran Surat Al Hujuraat ayat 13 yang menjelaskan tentang penciptaan manusia serta menjadikannya berbangsa – bangsa dan bersuku – suku yang dijelaskan menurut tafsir .

ا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ (Hai manusi sesungguhnya kami menciptakan kalian dari seorang laki – laki dan seorang perempuan) yang dimaksudkan dari seorang laki – laki dan seorang perempuan adalah Nabi Adam dan Siti Hawa - وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا (dan kami menjadikan kalian berbangsa -

bangsa) lafaz syu'uban ini merupakan bentuk jamak dari lafaz sya'bun, yang mempunyai artinya tingkatan nasab keturunan yang paling tinggi – وَقَبَائِلٍ (dan bersuku – suku) kedudukan suku berada dibawah bangsa, setelah suku atau kabilah disebut Imarah, lalu Batn, sesudah Batn adalah Fakhz dan yang paling bawah adalah Fasilah. Contohnya ada Khuzaimah adalah nama suatu bangsa, Kinanah adalah nama suatu kabilah atau suku, Quraisy adalah nama suatu imarah, Qusay adalah nama suatu batn, Hasyim adalah nama suatu fakhz, dan Al-Abbas adalah nama suatu fasilah - لَتَعَارَفُوا (supaya kalian saling mengenal) lafaz ta'arufu berasal dari kata tata'arufu, kemudian salah satu dari kedua huruf ta dibuang sehingga jadilah ta'arufu; ta'aruf dimaksudkan supaya sebagian dari kalian saling mengenal satu sama lain, bukan untuk saling membanggakan ketinggian nasab atau keturunan, karena sesungguhnya kebanggaan itu hanya dinilai dari segi ketaqwaan masing - masing. - إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاهُمْ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ (sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kalian disisi Allah ialah orang yang paling bertaqwa. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui) yang dimaksud pada penggalan ayat ini, Allah mengetahui umatnya yang paling bertaqwa dari pada yang lain – خَيْرٌ (lagi Maha mengenal) Allah mengetahui apa yang kalian batinkan (rasakan dalam hati) (Imam Jalaluddin Al-Mahalli, Imam Jalaluddin As-Suyuti: 895).

Melalui ayat ini, Allah SWT memberitahukan kepada kita semua bahwa:

1. Orang yang paling mulia disisi-Nya adalah orang yang bertaqwa;

2. Allah SWT telah menciptakan manusia yang berawal dari seorang laki – laki dan seorang perempuan;
3. Dari kedua jenis manusia itulah kemudia Allah SWT menciptakan semakin banyak manusia menjadi berbagai macam bangsa dan juga berbagai macam suku;
4. Tujuan dibentuknya berbangsa – bangsa dan bersuku – suku agar saling tolong menolong, saling menghormati, saling menghargai serta saling berkasih sayang diantara mereka, layaknya terhadap diri mereka sendiri.

### 2.3 Bahasa Osing

Bahasa osing merupakan bahasa yang dipertuturkan oleh masyarakat suku osing di daerah Banyuwangi, Jawa Timur. Secara linguistik, bahasa osing termasuk dari cabang *Formosa* dalam rumpun bahasa *Austronesia*. Kata osing berasal dari bahasa sansekerta *tusing* sama seperti dalam bahasa bali, bahasa daerah tetangganya, yang berarti tidak. Penutur aktif bahasa osing di kabupaten Banyuwangi terdapat di 9 kecamatan yang ada dari 21 kecamatan yaitu kecamatan Kabat, Rogojampi, Glagah, Kalipuro, Srono, Songgon, Cluring dan Giri (M.Oktavia, 2010).

Dalam bahasa osing di kalangan masyarakat, dikenal dua gaya bahasa yaitu cara osing dan cara besiki. Cara osing adalah gaya bahasa yang dipakai dalam kehidupan sehari – hari, dan tidak mengenal bentuk ngoko atau krama seperti bahasa jawa. Yang menjadi pembedanya yaitu pronomina yang disesuaikan dengan kedudukan lawan bicara, misalkan:

- *Siro wis madhyang?* = kamu sudah makan?
  - *Riko wis madhyang?* = anda sudah makan?
  - Hiro/Iro = digunakan/lawan bicara untuk yang lebih muda(umur)
  - Siro = digunakan/lawan bicara untuk yang *se level*(umur)
  - Riko = digunakan/lawan bicara untuk yang di atas kita (umur)
  - Ndiko = digunakan/lawan bicara untuk orang tua (bapak/ibu)
- (kebudayaanindonesia.net).

Kosakata bahasa osing berakar langsung dari bahasa jawa kuno, di mana banyak kata-kata kuno masih ditemukan di sana, di samping itu, pengaruh bahasa bali juga sedikit signifikan terlihat dalam bahasa ini. Seperti kosakata *sing* (tidak) dan *bojog* (monyet). Terdapat pengaruh bahasa inggris yang masuk kedalam bahasa osing melalui para tuan tanah yang pernah tinggal di kawasan tersebut, seperti dalam kata :

- *Sulung* dari kata *so long* namun bermakna *duluan*
- *Nagud* dari kata *no good* bermakna *jelek*
- *Ngepos* dari kata *pause* bermakna *berhenti*
- *Enjong* dari kata *enjoy* bermakna *enak, menyenangkan*.

#### 2.4 Permainan (*Game*)

Teori permainan (*game*) pertama kali ditemukan oleh sekelompok ahli Matematika pada tahun 1944. Teori itu dikemukakan oleh John von Neumann and Oskar Morgenstern yang berisi :

“Permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun untuk meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan – peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi.” (MPRA, 2010).

Ada beberapa *element* dasar dalam sebuah *game*, berikut merupakan *element – element* dari sebuah *game*.

- Peraturan Permainan

Peraturan permainan merupakan sebuah aturan bagaimana menjalankan permainan dengan berbagai fungsi – fungsi objek dan karakter.

- Plot

Plot merupakan informasi – informasi atau perintah – perintah yang dibutuhkan *user* pada sebuah permainan seperti bagaimana menyelesaikan sebuah permainan dan lain – lain.

- Tema

Biasanya berisi pesan moral yang dibutuhkan.

- Karakter

Karakter merupakan pemain-pemain yang memiliki pergerakan. Entah itu digerakkan *player* ataupun yang telah diberikan algoritma – algoritma.

- Objek

Objek merupakan sesuatu yang dibutuhkan *player* dalam menyelesaikan sebuah permainan.

- Teks, Grafik, dan Suara

Merupakan hal – hal penting yang harus terdapat dalam sebuah permainan sebagai pendukung permainan agar terlihat hidup.

- Animasi

Animasi ini berisi gerakan – gerakan karakter yang ada pada sebuah permainan.

- *User Interface*

Merupakan fitur – fitur dalam sebuah permainan sebagai media komunikasi dan interaksi antara pemain dengan aplikasi. *Element – element* dasar dari sebuah *game* diatas dituturkan oleh (Wiwik Akhirul Aeni. 2009).

## 2.5 Skenario

Skenario adalah alur cerita *game* tiap *level* dan menuju *level* berikutnya. Skenario disini digunakan agar *game* terasa lebih mudah ntuk diarahkan sehingga tak melebar. Skenario digunakan peneliti sebagai alur penyampaian materi *game*

kepada pengguna agar mudah dipahami. Skenario *game* merupakan langkah awal dalam membuat sebuah *game*, dengan adanya skenario *game* dapat mempermudah kita dalam menyelesaikan *game* yang akan kita buat. Alur merupakan jalan cerita *game* dari awal mula menuju ke akhir cerita, yang perlu dituntun oleh alur *game*, sehingga apa yang dikisahkan atau hal yang mau disampaikan dapat tercapai. Pada dunia sastra alur ada 3 macam, yaitu alur maju, mundur dan campuran (maju dan mundur). Namun kita perlu tahu alur – alur cerita macam apa saja yang biasanya muncul di dalam *game*, walaupun sebenarnya mengacu juga dari 3 macam alur dalam sastra tersebut (Jasson, 2013).

Didalam permainan mempunyai beberapa skenario tergantung jenis dari permainannya tersebut diantaranya *single* pemain dan multi pemain. Namun dalam suatu *single game* petulangan lebih di titik beratkan skenario yang menarik dan panjang. Sehingga pemain dapat merasakan dan mengikuti alur cerita. Dengan begitu pemain akan merasa penasaran bagaimana memainkan *game* sampai selesai (Eska, dkk, 2010).

## **2.6 Skenario Dinamis**

Menurut Astari skenario dinamis adalah penyetoran *level* yang dilakukan pada *game*, agar *game* tersebut dapat memberikan tantangan otomatis (*automatic leveling*) sesuai dengan kemampuan *player* (A Astari, 2011) .

Skenario dinamis merupakan skenario *game* yang dapat berubah sesuai dengan kemampuan *player* dalam memainkan *game* tersebut. Sehingga setiap pemain dapat memainkan *game* tersebut dengan skenario yang berbeda sesuai dengan kemampuan *player* dalam bermain *game*.

Skenario yang bersifat dinamik yaitu skenario yang dibuat menjadi lebih beragam dan tidak bisa diprediksikan oleh pemain (Minarto , 2012).

## 2.7 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Kecerdasan buatan memiliki banyak definisi, tetapi pada dasarnya kecerdasan buatan memiliki definisi yang sama. Berikut definisi – definisi kecerdasan buatan antara lain:

1. Kecerdasan buatan adalah suatu ilmu yang mempelajari cara membuat komputer melakukan sesuatu seperti yang dilakukan oleh manusia (Minsky, 1989).
2. Kecerdasan buatan merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan programaman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang – dalam pandangan manusia adalah cerdas (H. A. Simon, 1987).
3. Kecerdasan buatan sebagai sebuah *study* tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia (Rich dan Knight, 1991) (Adam MB. 2013).

Kecerdasan buatan memiliki tiga tujuan, yaitu membuat komputer lebih cerdas, mengerti tentang kecerdasan, dan membuat mesin lebih berguna. Yang dimaksud kecerdasan buatan adalah kemampuan untuk belajar atau mengerti dari pengalaman, memahami pesan yang kontradiktif dan ambigu, menanggapi dengan cepat dan baik atas situasi yang baru, menggunakan penalaran dalam memecahkan masalah serta menyelesaikannya dengan efektif (Winston dan Prendergast,1994) (Dicky Adityawarman, 2010).

Kecerdasan buatan berbeda dengan program konvensional. Pemrograman konvensional berbasis pada algoritma yang mendefinisikan setiap langkah dalam penyelesaian masalah. Pemrograman konvensional dapat menggunakan rumus matematika atau prosedur sekuensial untuk menghasilkan solusi. Lain halnya dengan pemrograman dalam kecerdasan buatan yang berbasis pada representasi simbol dan manipulasi. Dalam kecerdasan buatan, sebuah simbol dapat berupa kalimat, kata, atau angka yang digunakan untuk merepresentasikan obyek, proses, dan hubungannya. Obyek dapat berupa manusia, benda, ide, konsep, kegiatan, atau pernyataan dari suatu fakta.

Perbandingan AI dengan Pemrograman Konvensional menurut (Trigunadharna. 2012). Berikut penjelasan perbandingan Pemrograman dan kecerdasan buatan.

**Tabel 2.1.** Perbandingan Pemrograman Konvensional

<i>Dimensi</i>	<b>Kecerdasan Buatan</b>	<b>Pemrograman Konvensional</b>
<i>Processing</i>	Simbolik	Algoritmik
<i>Input</i>	Tidak harus lengkap	Harus lengkap
<i>Search</i>	<i>Heuristic</i>	Algoritmik
<i>Major Interest</i>	<i>Knowledge data</i>	Informasi
<i>Struktur</i>	Terpisah antara kontrol dan <i>knowledge</i>	Kontrol terintegrasi dengan data
<i>Output</i>	Tidak harus lengkap	Harus tetap
Maintenance dan update	Mudah karena menggunakan modul-modul	Umumnya susah dilakukan
Kemampuan pemikiran	Terbatas tetapi dapat ditingkatkan	Tidak ada

## 2.8 Jaringan Saraf Tiruan (*Neural Network*)

Jaringan syaraf tiruan dibuat pertama kali pada tahun 1943 oleh Neurophysiologist Waren McCulloch dan Logician Walter Pits, namun teknologi yang tersedia pada saat itu belum memungkinkan mereka berbuat lebih jauh. Jaringan Syaraf Tiruan merupakan paradigma pemrosesan suatu informasi yang terinspirasi oleh sistim sel syaraf biologi, sama seperti otak yang memproses suatu informasi. *Element* 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. Jaringan Syaraf Tiruan berkembang secara pesat pada beberapa tahun terakhir (Ade Gafar Abdullah. 2010).

Pemodelan jaringan pada syaraf tiruan sering dikategorikan menjadi tiga yaitu:

- a. *Single layer*

Jaringan ini terdiri atas lapisan *input* dengan beberapa unit *input*, satu lapis pembobot dan lapisan *output* yang terdiri atas beberapa unit *output* dimana masing – masing unit *input* terkoneksi secara penuh dengan masing-masing unit *output*, tetapi setiap unit *output* tidak terkoneksi dengan unit *input* maupun unit *output* yang lain. Pada jaringan ini masing-masing *input* unit menerima sinyal informasi dari luar dan melalui koneksi yang ada, dilakukan proses pembobotan untuk masing-masing sinyal yang akhirnya akan direspon oleh

masing-masing *output* unit. Pembobot untuk satu unit *output* tidak akan berpengaruh pada unit *output* yang lain.

b. *Multi layer*

Cara kerja dari model ini sama seperti pada jaringan lapis tunggal. Hanya saja pada arsitekturnya terdapat tambahan beberapa *layer* untuk pembobot. Jadi pada pemodelan ini terdapat tambahan beberapa atau satu *layer* lagi diantara *input layer* dan *output layer* yang sering disebut dengan lapisan tersembunyi (*Hidden Layer*). Sehingga dengan demikian terdapat lapisan pembobot antara *input layer*, *hidden layer* dan *output layer*. Kelebihan dari arsitektur jenis ini jika dibandingkan dengan *Single layer* ialah dapat menyelesaikan masalah kompleks yang mungkin tidak dapat diselesaikan oleh jaringan *Single layer* secara sempurna. Hanya saja proses pelatihannya membutuhkan waktu yang agak lama karena tentu saja lebih sulit untuk dilakukan (ninik. 2012).

Metode Pelatihan pada jaringan saraf tiruan ada tiga yaitu:

1. Metode Pelatihan Terbimbing

- Metode *Single Perceptron*
- Metode *Multi Perceptron*
- Metode *Backpropagation*

2. Metode Pelatihan Tidak Terbimbing (Mandiri)

- Metode Kohonen (*Self-Organizing Map*(SOM))
- Metode *Hopfield*

### 3. Metode Pelatihan Hibrida

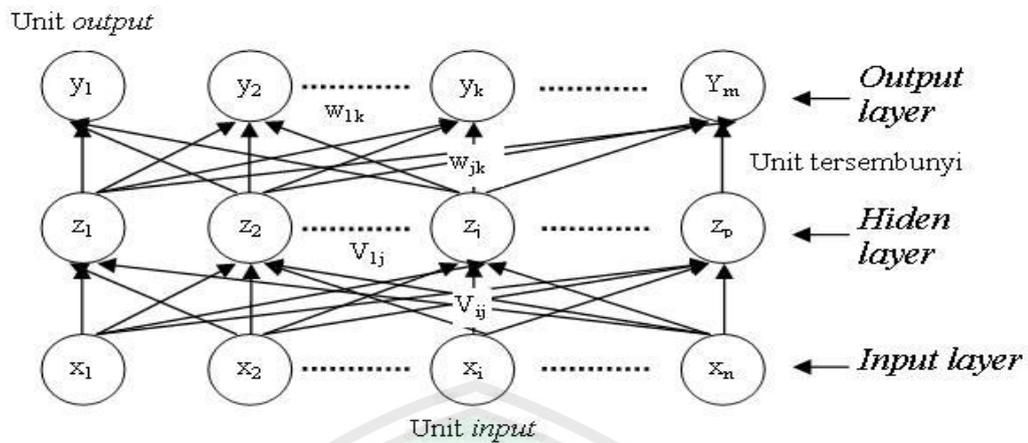
- Jaringan Berbasis Fungsi Radial (*Radial Basis Function Networks*) (Martianan. 2007).

## 2.9 Neural Network Backpropagation

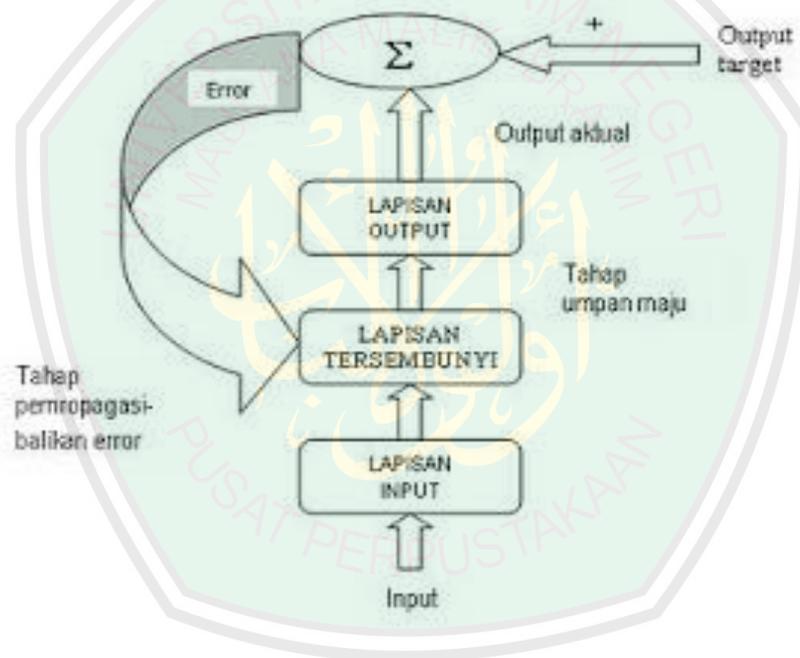
*Backpropagation* adalah algoritma pembelajaran tersupervisi dan terutama digunakan oleh *Multi-layer-perceptron* untuk mengubah bobot yang terhubung dengan *neuron layer* tersembunyi jaringan. Algoritma *backpropagation* menggunakan hitungan *error output* untuk mengubah nilai bobot dalam arah mundur. Untuk mendapatkan *error* jaringan ini, fase *forwardpropagation* harus telah dilakukan sebelumnya. Saat propagasi dalam arah maju, *neuron* diaktivasi dengan menggunakan fungsi aktivasi *sigmoid*. Metode ini menurunkan gradien untuk meminimalkan penjumlahan *error* kuadrat *output* jaringan dengan aturan *generalized delta rule*. *Neural Network Backpropagation* terdiri dari banyak lapisan (Diyah Puspitaningrum, 2006).

1. Lapisan *input* yang terdiri dari *neuron-neuron* atau unit-unit *input* mulai dari unit 1 sampai n.
2. Lapisan tersembunyi yang terdiri dari unit-unit tersembunyi mulai dari unit 1 sampai p.
3. Lapisan *output* yang terdiri dari unit-unit *output* 1 sampai m (eprints.undip.ac.id).

Arsitektur dijelaskan pada gambar 2.1 dan algoritma dijelaskan pada gambar 2.2



**Gambar 2.1.** Arsitektur *Backpropagation*



**Gambar 2.2.** Algoritma *Backpropagation*

Algoritma *backpropagation* dibagi menjadi 2 bagian yaitu algoritma pelatihan dan algoritma aplikasi.

### 2.9.1 Algoritma Pelatihan

0. Inisialisasi bobot-bobot.

Tentukan angka pembelajaran dan nilai toleransi *error*.

1. *While* dimana kondisi berhenti tidak terpenuhi do langkah ke-2 sampai langkah ke-9.
2. Untuk setiap pola pelatihan lakukan langkah ke-3 sampai ke-8.

Tahap Umpan Maju

3. Setiap unit *input*  $x_i$  (dari unit 1 sampai  $n$  lapisan *input*) mengirimkan sinyal *input* ke semua unit pada lapisan tersembunyi.
4. Pada setiap unit di lapisan tersembunyi  $z_j$  (dari unit 1 sampai unit  $p$ ;  $i=1, \dots, n$ ;  $j=1, \dots, p$ ) sinyal *output* lapisan tersembunyi dihitung dengan menerapkan fungsi aktivasi terhadap penjumlahan sinyal-sinyal *input* berbobot  $x$  :

$$z_j = f(v_{0j} + \sum_{i=1}^n x_i v_{ij})$$

Kemudian dikirim ke semua unit di lapisan *output*.

5. Kemudian unit dilapisan *output*  $y_k$  (dari unit 1 sampai unit ke- $m$ ;  $i=1, \dots, n$ ;  $k=1, \dots, m$ ) dihitung sinyal *output*nya dengan menerapkan fungsi aktivasi terhadap penjumlahan sinyal-sinyal *input* berbobot  $z_j$  bagi lapisan ini :

$$y_k = f(w_{0k} + \sum_{j=1}^p z_j w_{jk})$$

Tahap Mempropagasibalikkan Error

6. Setiap unit *output*  $y_k$  (dari unit ke-1 sampai unit ke- $m$ ;  $j=1, \dots, p$ ;  $k=1, \dots, m$ ) menerima pola target  $t_k$  lalu informasi kesalahan lapisan *output* dihitung dan dikirim ke lapisan bawahnya dan digunakan untuk menghitung besar koreksi bobot antara lapisan tersembunyi dengan lapisan *output* :

$$\delta_k = (t_k - y_k) f'(w_{0k} + \sum_{j=1}^p z_j w_{jk})$$

$$\Delta W_{jk} = a \delta_k z_j$$

$$\Delta W_{0k} = a \delta_k$$

7. Pada setiap unit di lapisan tersembunyi (dari unit ke-1 sampai unit ke- $p$ ;  $i=1, \dots, n$ ;  $j=1, \dots, p$ ;  $k=1, \dots, m$ ) dilakukan perhitungan informasi kesalahan lapisan tersembunyi kemudian digunakan untuk menghitung besar koreksi bobot antara lapisan *input* dan lapisan tersembunyi.

$$\delta_j = (\sum_{k=1}^m \delta_k w_{jk}) f'(v_{0j} + \sum_{i=1}^n x_i v_{ij})$$

$$\Delta v_{ij} = a \delta_j x_i$$

$$\Delta v_{0j} = a \delta_j$$

#### Tahap Peng-update-an bobot

8. Setiap unit *output*  $y_k$  (dari unit ke-1 sampai unit ke- $m$ ) dilakukan peng-update-an bobot ( $j=0, \dots, p$ ;  $k=1, \dots, m$ ) sehingga bobot yang baru menjadi :

$$W_{jk}(\text{baru}) = W_{jk}(\text{lama}) + \Delta W_{jk}$$

Dari unit ke-1 sampai unit ke- $p$  di lapisan tersembunyi juga dilakukan peng-update-an pada bobotnya ( $i=0, \dots, n$ ;  $j=1, \dots, p$ );

$$v_{ij}(\text{baru}) = v_{ij}(\text{lama}) + \Delta v_{ij}$$

9. Tes komdisi berhenti (Kusuma Dewi, 2004)

### 2.9.2 Algoritma Aplikasi

0. Inisialisasi bobot. Bobot ini diambil dari bobot-bobot terakhir yang diperoleh dari algoritma pelatihan.

1. Untuk setiap vektor *input*, dilakukan langka ke-2 sampai ke-4.
2. Setiap unit *input*  $x_i$  (dari unit ke-1 sampai unit ke- $n$  pada lapisan *input*;  $i=1, \dots, n$ ) menerima sinyal *input* pengujian  $x_i$  dan menyiarkan sinyal  $x_i$  ke semua unit pada lapisan unit tersembunyi.
3. Setiap unit di lapisan tersembunyi  $z_j$  (dari unit ke-1 sampai unit ke- $p$ ;  $i=1, \dots, n$ ;  $j=1, \dots, p$ ) menghitung sinyal *output*-nya dengan menerapkan fungsi aktivasi terhadap penjumlahan sinyal-sinyal *input*  $x_i$ . Sinyal *output* dari lapisan tersembunyi kemudian dikirim ke semua unit lapisan di atasnya:  

$$z_j = f(v_0j + \sum_{i=1}^n x_i v_{ij})$$
4. Setiap unit *output*  $y_k$  (dari unit ke-1 sampai unit ke- $m$ ;  $j=1, \dots, p$ ;  $k=1, \dots, m$ ) menghitung sinyal *output*-nya dengan menerapkan fungsi aktivasi terhadap penjumlahan sinyal-sinyal *input* bagi lapisan ini, yaitu sinyal-sinyal *input*  $z_j$  dari lapisan tersembunyi (Dyah Puspitaningrum, 2006):  

$$y_k = f(w_0k + \sum_{j=1}^p z_j w_{jk})$$

## 2.10 Penelitian Terkait

Menurut Bagus Dwi Andika, Setiawardhana, Fernando Ardilla, dan Rizky Yuniar Hakkun pada tahun 2011 dalam jurnalnya *Tracking Object Using Backpropagation method*, menjelaskan bahwa pada penelitian ini metode *backpropagation* memiliki kelebihan yaitu mendapatkan jarak yang tepat setelah dikoreksi *error*-nya dikarenakan dengan menggunakan metode *backpropagation* akurasi hasilnya baik. Akan tetapi dengan menggunakan metode *backpropagation*

pada penelitian ini memiliki kekurangan kelambatan dalam melakukan *tracking*(Dwi Andika, dkk, 2011).

Menurut Haryo Kusuma Pratama pada tahun 2011 dalam skripsinya *Analisis Perbandingan Pengenalan Tanda Tangan dengan Menggunakan Metode Perceptron dan Backpropagation*, menjelaskan bahwa pada penelitian ini antara metode *backpropagation* dan *perceptron* yang memiliki akurasi penghitungan yang sesuai dan lebih baik yaitu metode *backpropagation*, akan tetapi dengan menggunakan metode *backpropagation* lebih membutuhkan waktu yang banyak dibandingkan dengan menggunakan metode *perceptron*. Sehingga lebih cepat menggunakan metode *perceptron* dibandingkan dengan menggunakan metode *backpropagation*. Tetapi melihat akurasi yang didapat, lebih baik akurasi yang diperoleh dengan menggunakan metode *backpropagation* dari pada metode *perceptron* (Haryo, 2011).

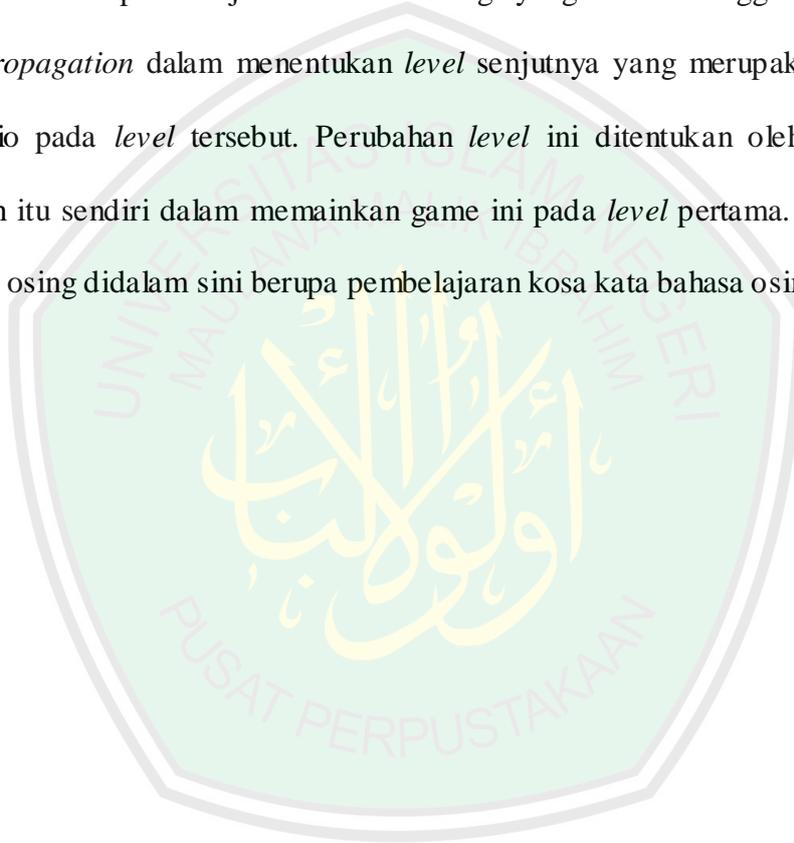
Menurut William dalam Skripsinya *Analisis Perbandinga Pengenalan Tanda Tangan dengan Menggunakan Metode Backpropagation dengan Bantuan Validasi Uji Tukey*, menjelaskan bahwa Semakin banyak jumlah hidden layer dalam 1 *backpropagation* maka kemampuan jaringan untuk menyimpan informasi cenderung semakin besar. Pada penelitian ini metode *backpropagation* memiliki kelebihanannya akurat dalam mengenali data. Namun juga memiliki kekurangan, kekurangan dari metode *backpropagation* ini lebih lambat karena pada *backpropagation* terdapat banyak *layer* tersembunyi (William, 2005) .

Menurut Mohamad Safrodin, Surya Sumpeno, dan Moch. Hariadi dalam jurnalnya *Autonomous Leveling Sentence Composer Berbasis Causal Bayesian Network Untuk Intelligent Tutoring System*, menjelaskan bahwa pada penelitian ini lebih susah dalam penentuan parameter untuk menentukan *level* dengan menggunakan metode *Causal Bayesian Network*. Dan penyimpanan data *Auto leveling* pada aplikasi ini berdasarkan pengguna tertentu untuk menampilkan permasalahan yang berperingkat dan informasi *user* dan *level* yang sudah dicapai sehingga progress peningkatan kemampuan tiap-tiap *user* bisa dianalisa (Mohamad, 2010).

Menurut Amelia Astari dalam skripsinya yang berjudul *Automatic Leveling Pada Sliding Puzzle Game Berbasis Finite State Machine*. Dalam skripsi ini Amelia menjelaskan bahwa pengimplementasian FSM dengan *Lookup Table* memiliki kelebihan dalam kemudahannya untuk diimplementasikan dan pemeliharaannya yang lebih fleksibel dikarenakan tabel atau matriks tersebut mudah untuk dipahami. Akan tetapi dikarenakan aplikasi ini menggunakan *finite state diagram* sehingga kurang baik akurasi yang diperoleh karena memiripkan hasil dari player dengan diagram yang telah dibuat. Sehingga waktu yang di butuhkan sedikit lebih cepat (Amelia, 2011).

Dari penelitian terkait yang telah diulas, peneliti akan membuat sebuah aplikasi *game* edukasi dengan menggunakan metode *backpropagation* dalam menentukan *level* pada permainan selanjutnya, dikarenakan metode

*backpropagation* ini lebih baik dalam memperoleh akurasi dibandingkan dengan metode *perceptron*. Peneliti menggunakan metode *backpropagation* karena peneliti mementingkan akurasi dari pada waktu. Peneliti menggunakan skenario dinamis dikarenakan banyaknya *game* edukasi yang membosankan karena kurang adanya tantangan yang diberikan oleh pembuat *game*. Peneliti akan membuat *game* edukasi pembelajaran bahasa asing yang akan menggunakan metode *backpropagation* dalam menentukan *level* selanjutnya yang merupakan perubahan skenario pada *level* tersebut. Perubahan *level* ini ditentukan oleh kemampuan pemain itu sendiri dalam memainkan *game* ini pada *level* pertama. Pembelajaran bahasa asing didalam sini berupa pembelajaran kosa kata bahasa asing.



## **BAB III**

### **PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisis dan Perancangan Sistem**

*Game* ini adalah *game mobile* berbasis *android*. Pada *game* ini terdapat empat *level game*, yang mana pada *level* ke dua dan ketiga terdapat 2 skenario yang berbeda tergantung pada permainan *level* sebelumnya. Metode penelitian dalam permainan ini adalah sebuah algoritma jaringan syaraf tiruan *backpropagation* untuk menentukan skenario yang akan digunakan pada *level 2* dan *3 game* berdasarkan *score* dan waktu yang telah ditentukan. Tingkat kesulitan pada *level 1* dan *4* untuk setiap *player* sama hanya pada *level 2* dan *3* yang mempunyai tingkat kesulitan berbeda pada setiap *player*.

##### **3.1.1 Keterangan Umum Game**

*Game* bahasa osing ini merupakan *game* edukasi yang dimainkan pada *smartphone android* dan dijadikan media untuk pengenalan dan pembelajaran bahasa Osing. Sasaran pengguna *game* ini adalah untuk umum yang ingin mempelajari bahasa Osing. *Game* ini menerapkan permainan *mario bros* yang sudah sangat populer pada netendo maupun pc. *Game* ini dimainkan secara individu. *Game* ini memiliki 4 *level*. Perbedaan pada *level 1, 2* dan *3* terletak pada jumlah musuh dan juga jumlah katanya. Sedangkan pada *level* ke 4 *player* memainkannya dengan cara mengartikan kata yang telah diperoleh pada *level* sebelumnya.

Sistem kemenangan akan ditentukan apabila pemain dapat menghindari dan memperoleh kata serta bonus pada *level 1* samapai *level 3* dan dapat mengartikan kata yang didapat pada *level 4*. *Game* ini memiliki 4 *level*.

### 3.1.2 Story Board Game

*Storyboard game* di sini merupakan jalan cerita dari *game* bahasa osing yang akan dibuat. *Storyboard* ini akan ditunjukkan pada gambar 3.1 sampai 3.10 :



**Gambar 3.1.** Tampilan *Splash*

Pada gambar 3.1 memperlihatkan penampilan dari tampilan *splash screen* yang akan dibuat dalam *game* edukasi bahasa osing ini.



**Gambar 3.2.** Tampilan Menu

Pada gambar 3.2 memperlihatkan tampilan menu pada *game* edukasi bahasa osing yang akan dibuat.



**Gambar 3.3.** Tampilan *Loading*

Pada gambar 3.3 menampilkan tampilan *loading* yang akan terdapat pada *game* bahasa osing setelah pemain menekan tombol *play* pada menu.



**Gambar 3.4.** *Level 1*

Pada gambar 3.4 menampilkan tampilan *game* bahasa osing *level 1* yang akan dibuat.



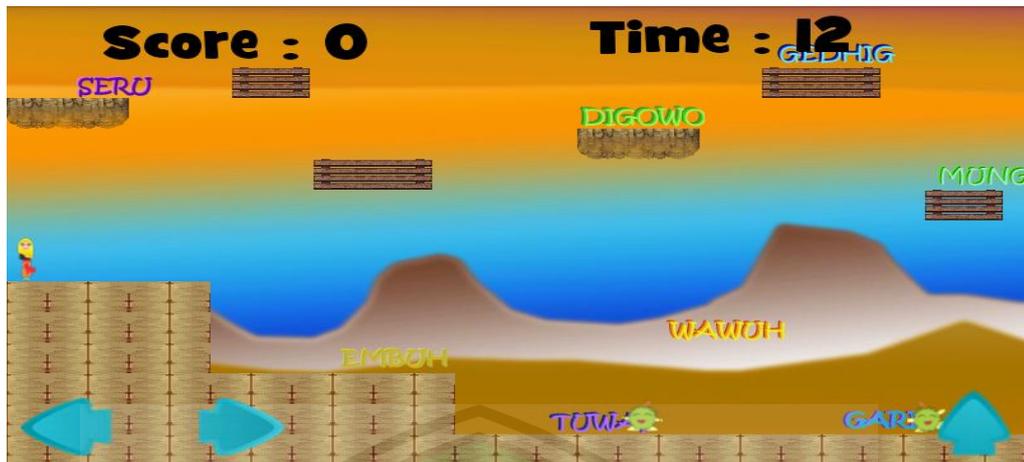
Gambar 3.5. Level 2a

Pada gambar 3.5 memperlihatkan tampilan *game* bahasa osing pada *level* 2a yang akan dibuat. Pada *level* 2 terdapat dua skenario yaitu A dan B. Pada *level* 2a ini pemain tidak mendapatkan waktu dan *score* yang telah ditentukan pada *level* pertama.



Gambar 3.6. Level 2b

Pada gambar 3.6 ini memperlihatkan tampilan *game* bahasa osing yang akan dibuat untuk *level* 2b. Pada *level* 2b musuh dari pemain lebih banyak dibandingkan dengan pada *level* 2a.



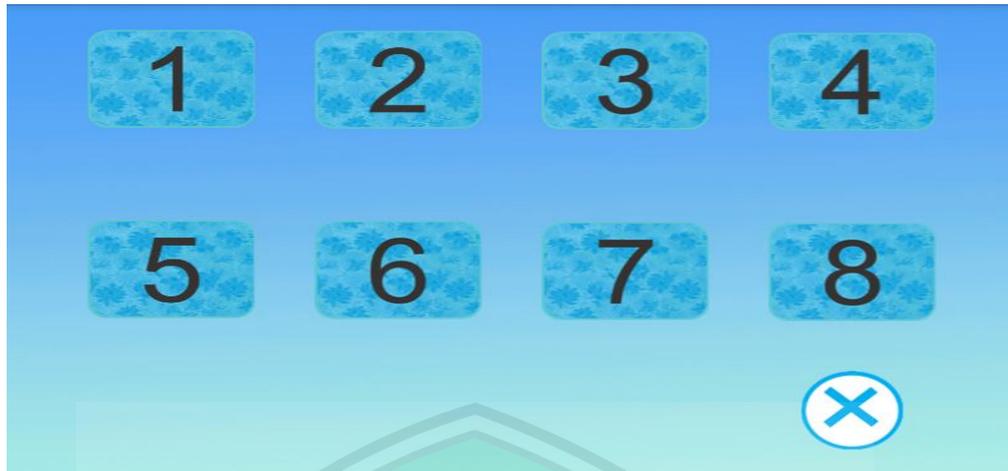
**Gambar 3.7.** *Level 3a*

Pada gambar 3.7 menjelaskan penampilan *game* bahasa osing pada *level* 3a yang akan dibuat. Sama dengan *level* 2a dan 2b, pada *level* 3 juga terdapat 2 skenario *game* yaitu *level* 3a dan 3b. Pada *level* 3a, pemain akan mendapatkan tantangan atau musuh lebih sedikit dibandingkan dengan *level* 3b.



**Gambar 3.8.** *Level 3b*

Pada gambar 3.8 memperlihatkan tampilan *game* bahasa osing pada *level* 3b yang akan dibuat. Pada *level* 3b ini pemain dihadapkan dengan tantangan yang lebih banyak daripada *level* sebelumnya dan juga pada *level* 3a.



**Gambar 3.9.** *Level 4*

Pada gambar 3.9 ditampilkan penampilan permainan yang berbeda dari *level – level* sebelumnya. Pada *level 4* ini pemain dibuat untuk menyelesaikan soal – soal yang terdapat pada nomer – nomer tersebut.



**Gambar 3.10.** Tampilan soal *Level 4*

Pada gambar 3.10 diperlihatkan soal – soal pada nomer – nomer yang terdapat pada *level 4* yang akan dibuat. Pada soal ini jika pemain dapat menjawab maka pemain akan mendapatkan *score* dan melanjutkan menjawab untuk nomer – nomer selanjutnya. Jika tidak maka permainan berhenti.

### 3.1.3 Deskripsi Karakter

#### A. Karakter *Player*

Karakter ini adalah model 2Dimensi untuk merepresentasikan pemain dalam *game*. Model 2Dimensi ini merupakan *Playable Character* dimana pemain bernama Dewi akan melakukan perjalanan tempat wisata Banyuwangi yang sebagian besar berupa pantai. Untuk sampai ke Banyuwangi, Dewi harus mendapatkan kata – kata bahasa osing yang terdapat di *level 1* sampai *level 3*. Dan pada *level 4 player* (Dewi) harus mengartikan kata – kata bahasa osing ke dalam bahasa indonesia.

Dewi akan bertemu dengan musuh berupa harimau di sepanjang perjalanan. Dewi harus menghindari Buah Durian. Jika bertabrakan, Dewi akan langsung mati dan permainan berakhir.



**Gambar 3.11.** Karakter *Player*

## B. Karakter Musuh

Karakter musuh ini dibuat berbentuk durian untuk mengangkat salah satu buah andalan dari Kabupaten Banyuwangi. Durian yang merupakan buah andalan dari Banyuwangi adalah durian merah. Karakter ini menghentikan permainan jika tertabrak atau berbenturan dengannya.



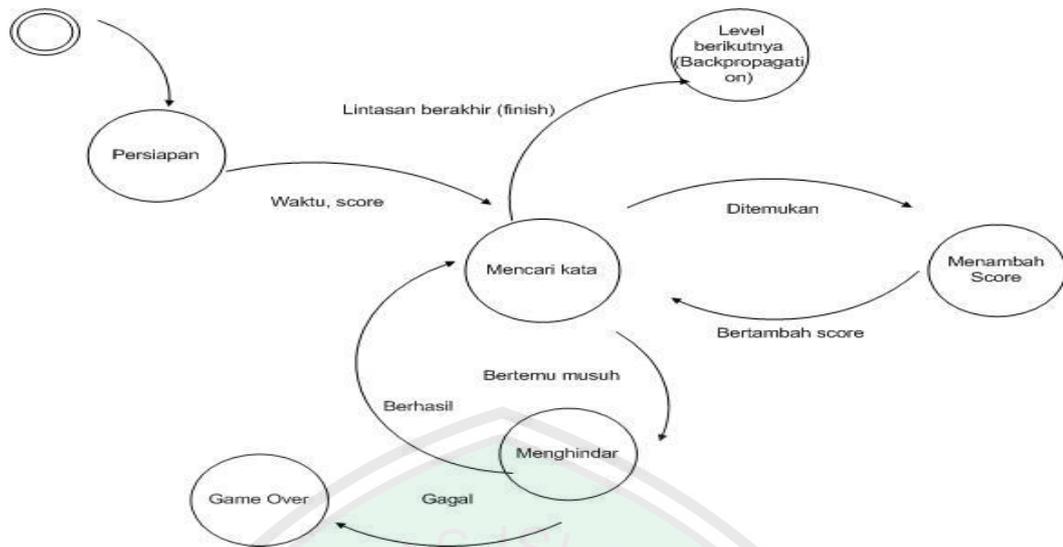
**Gambar 3.12.** Karakter musuh

### 3.1.4 Tampilan Fsm Game

*Game* ini dibangun dengan grafis 2 dimensi dengan rancangan yang menarik sehingga pengguna dapat menikmati permainan ini. Dalam permainan ini terdapat 4 *Level*. Tampilan *fsm* pada *game* ini akan dijelaskan oleh gambar 3.13 sampai dengan gambar 3.18 :

#### a. *Fsm* pada *Level 1*

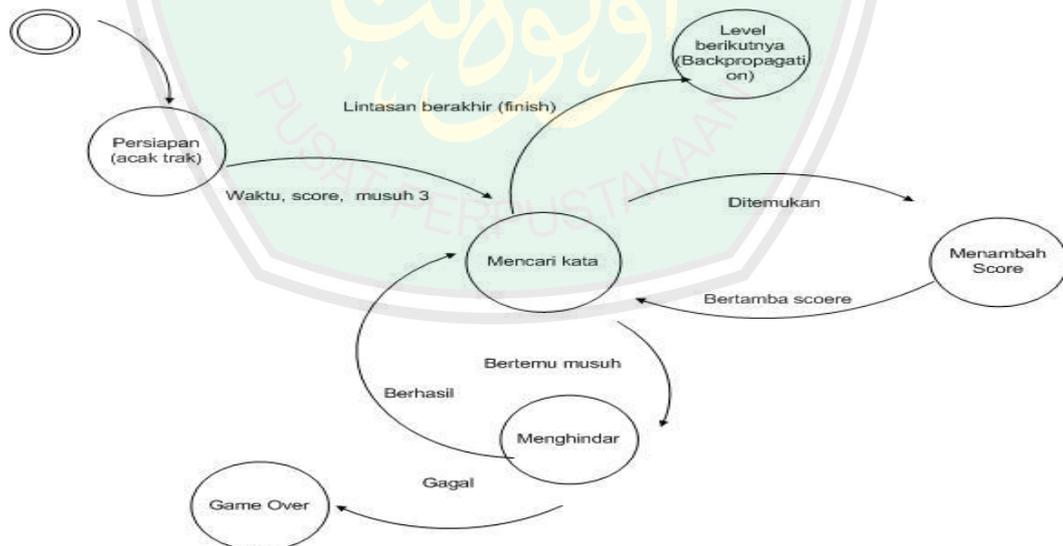
*Fsm* pada *level 1* akan dijelaskan pada gambar 3.13.



**Gambar 3.13.** fsm Level 1

Pada gambar 3.13 dijelaskan alur game pada level 1 mulai dari persiapan permainan sampai dengan game over atau next level.

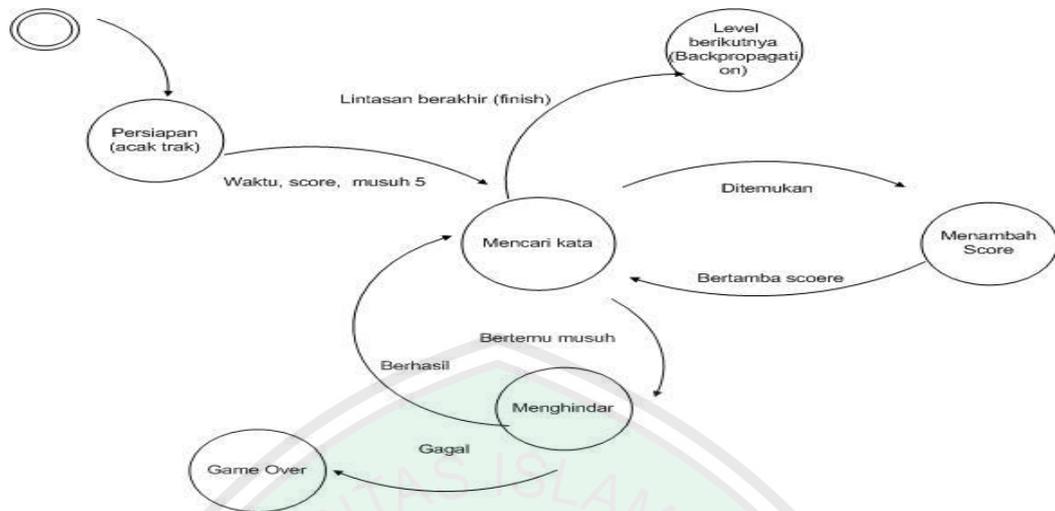
b. Fsm pada Level 2a



**Gambar 3.14.** fsm Level 2a

Pada gambar 3.14 dijelaskan alur game pada level 2a mulai dari persiapan permainan sampai dengan game over atau next level.

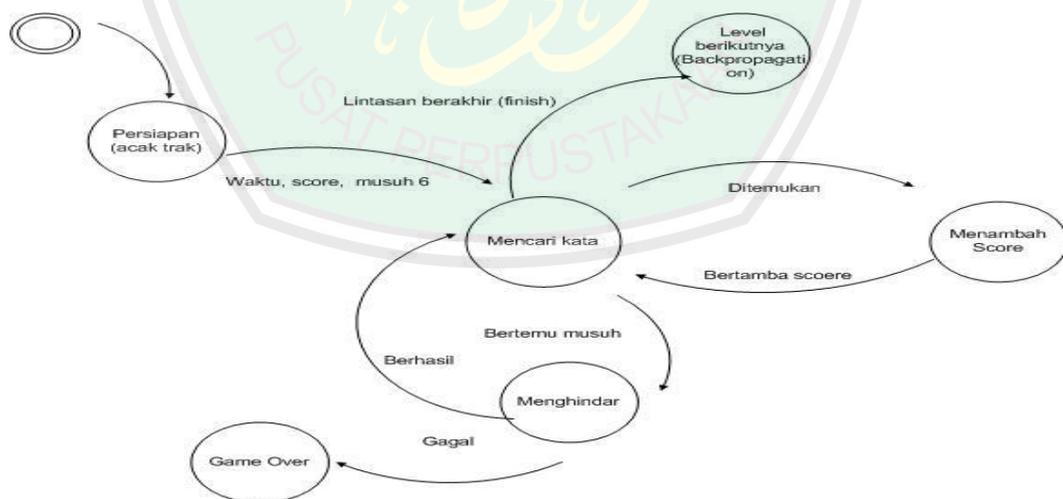
c. *Fsm pada Level 2b*



**Gambar 3.15.** *fsm Level 2b*

Pada gambar 3.15 dijelaskan alur *game* pada *level 2b* mulai dari persiapan permainan sampai dengan *game over* atau *next level*.

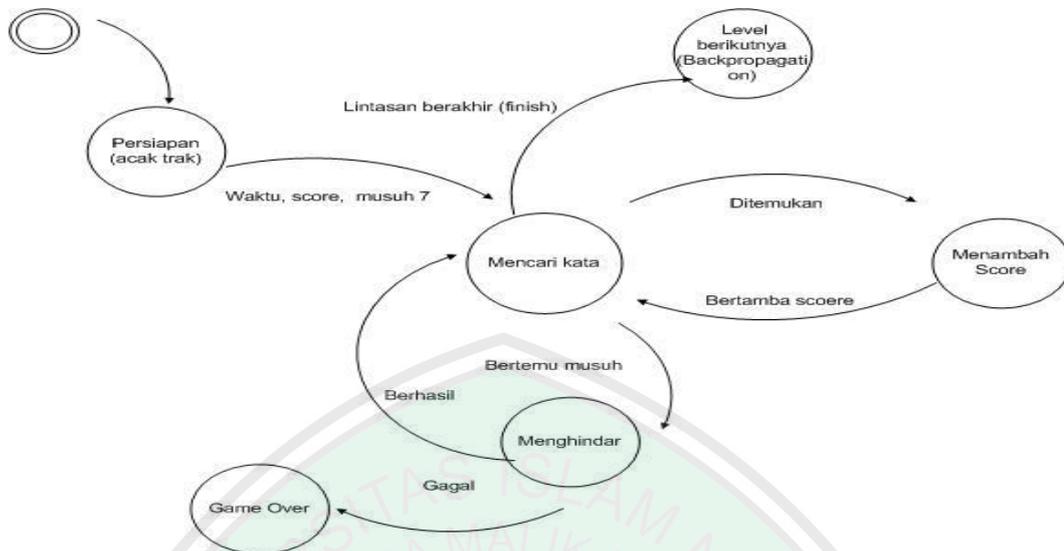
d. *Fsm pada Level 3a*



**Gambar 3.16.** *fsm Level 3a*

Pada gambar 3.16 dijelaskan alur *game* pada *level 3a* mulai dari persiapan permainan sampai dengan *game over* atau *next level*.

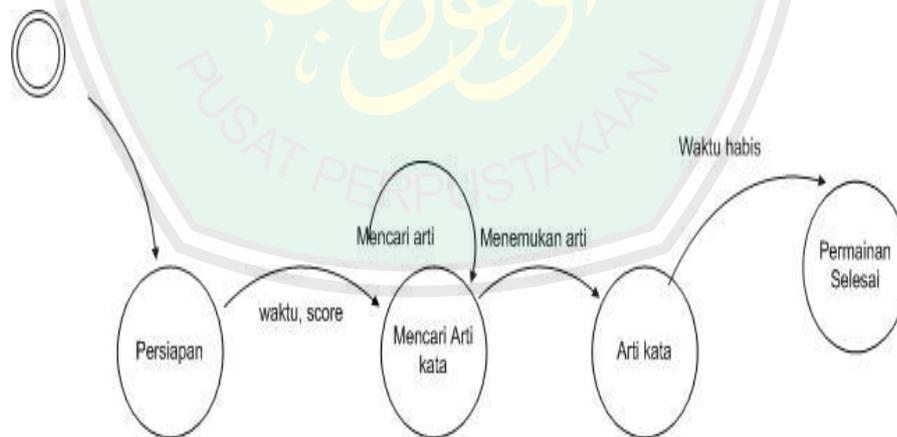
e. *Fsm* pada *Level 3b*



**Gambar 3.17.** *fsm* *Level 3b*

Pada gambar 3.17 dijelaskan alur *game* pada *level 3b* mulai dari persiapan permainan sampai dengan *game over* atau *next level*.

f. *Fsm* pada *Level 4*

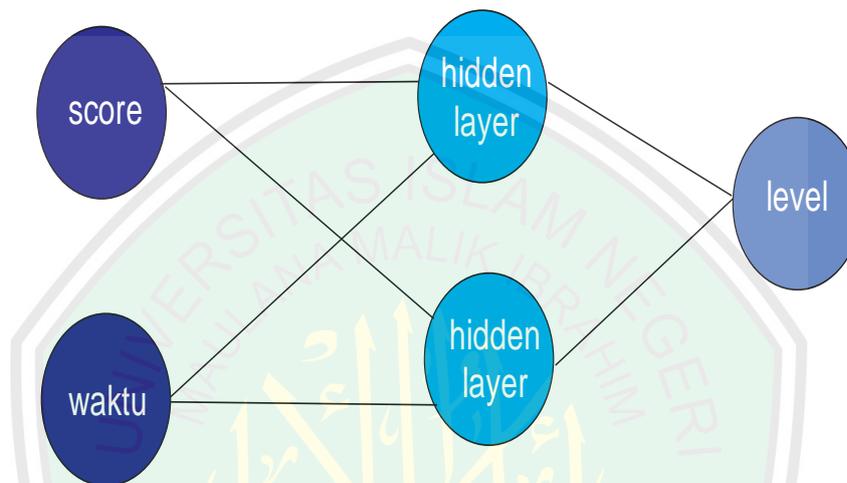


**Gambar 3.18.** *fsm* *Level 4*

Pada gambar 3.18 dijelaskan alur *game* pada *level 4* mulai dari persiapan permainan sampai dengan *game over* atau *next level*.

### 3.2 Perancangan Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan yang ditanamkan pada aplikasi *game* ini adalah Metode *Neural Network Backpropagation* yang digunakan sebagai metode dalam menentukan *Leveling* pada *game* berdasarkan 2 *inputan* yakni *score* dan waktu, seperti pada gambar 3.19:



**Gambar 3.19.** Perancangan Kecerdasan Buatan

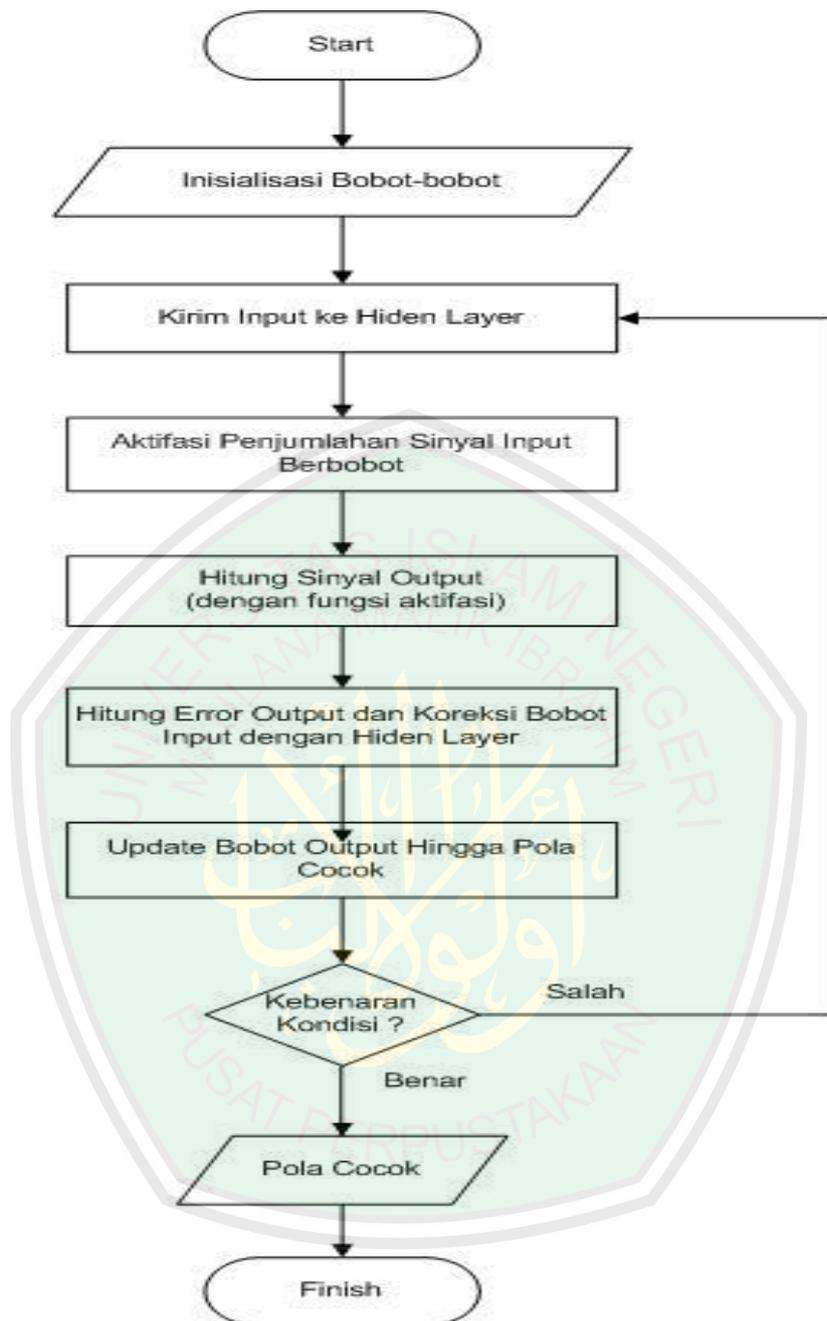
#### 3.2.1 Perancangan Metode *Neural Network Backpropagation*

Perancangan metode terdapat pada *Leveling* yang menentukan apakah pemain bisa melanjutkan permainan ke *Level* berikutnya atau malah turun dari *Level* tersebut berdasarkan waktu dan jumlah perpindahan kartu, untuk memperjelas algoritma dapat dibagi ke dalam 2 bagian yakni algoritma pelatihan dan algoritma aplikasi.

Algoritma Pelatihan dijelaskan seperti berikut :

- a. Memulai Permainan
- b. Inisialisasi bobot-bobot.
- c. Kirim sinyal *input* ke *hidden layer*.
- d. Aktivasi terhadap penjumlahan sinyal *input* berbobot.
- e. Hitung sinyal *output* dengan menerapkan fungsi aktivasi terhadap penjumlahan sinyal *input* berbobot.
- f. Terima pola target, lalu hitung *error outputnya*, kirim ke lapisan bawahnya untuk mengkoreksi antara bobot dengan *hidden layer*.
- g. Hitung kesalahan pada *hidden layer* untuk mengkoreksi bobot antara *input* dengan *hidden layer*.
- h. *Update* bobot pada output hingga pola cocok.
- i. Tes kondisi berhenti.

Pada gambar 3.20 merupakan gambar dari *flowchart* algoritma pelatihan *backpropagation* :



**Gambar 3.20.** *Flowchart* Algoritma Pelatihan *Backpropagation*

*Flowchart* yang terdapat pada gambar 3.20 menjelaskan tentang alur pelatihan algoritma *Backpropagation*. *Flowchart* ini digunakan untuk mempermudah penjelasan dari *point – point* algoritma pelatihan metode *backpropagation*.

**Tabel 3.1.** Menjelaskan pola pelatihan

<b>Waktu (Input)</b>	<b>Score ( Input)</b>	<b>Level (Output)</b>
0 (waktu > 200 detik)	0 (score <=300)	0 (Level 2a)
0 (waktu > 200 detik)	1 (score > 300)	0 (Level 2a)
1 (waktu <= 200 detik)	0 (score <= 300)	0 (Level 2a)
1 (waktu <= 200 detik)	1 (score > 300)	1 (Level 2b)

Pada tabel 3.1 menjelaskan pola pelatihan yang akan digunakan dalam *game* bahasa osing. Pola pelatihan ini dilakukan untuk menentukan skenario yang akan digunakan pada *level* selanjutnya.

Penghitungan pelatian algoritma yang digunakan dalam penentuan skenario *game* bahasa osing akan dijelaskan dibawah ini.

Mula-mula, nilai bobot diatur ke nilai acak: 0,52; 0,24; 0,45; -0,8 untuk *matrik* bobot 1 dan 0,45; 0,78 untuk *matrik* bobot 2.

*Learning rate* jaringan diatur ke 0,3 untuk memaksimalkan *looping*.

Berikutnya, nilai pola *input* (0 1) diatur ke neuron *layer input* (*output* dari *layer input* adalah sama dengan *inputnya*).

Neuron di *layer* tersembunyi diaktivasi:

*Input neuron* tersembunyi 1:  $0 * 0,52 + 1 * 0,45 = 0,45$

*Input neuron tersembunyi 2:*  $0 * 0,24 + 1 * (-0,8) = -0,8$

*Output neuron tersembunyi 1:*  $1 / (1 + \exp(-0,45)) = 0,610639$

*Output neuron tersembunyi 2:*  $1 / (1 + \exp(+0,8)) = 0,310026$

Neuron di *layer output* diaktivasi:

*Input neuron output:*  $0,610639 * 0,45 + 0,310026 * 0,78 = 0,516608$

*Output neuron output:*  $1 / (1 + \exp(-0,516608)) = 0,626354$

Hitung nilai *error* dengan mengurangi *output* dari target:  $0 - 0,626354 = -0,62635$

Setelah mendapatkan *error output*, lakukan *backpropagation*.

Dimulai dengan mengubah bobot pada *matrik* bobot 2:

Perubahan bobot 1:  $0,3 * (-0,62635) * 0,610639 * 0,626354 * (1 - 0,626354) = -0,02685$

Perubahan bobot 2:  $0,3 * (-0,62635) * 0,310026 * 0,626354 * (1 - 0,626354) = -0,01363$

Bobot 1:  $0,45 + (-0,02685) = 0,423146$

Bobot 2:  $0,78 + (-0,01363) = 0,766366$

Sekarang ubah *matrik* bobot 1:

Perubahan bobot 1:  $0,3 * (-0,62635) * 0 * 0,610639 * (1 - 0,610639) = 0$

Perubahan bobot 2:  $0,3 * (-0,62635) * 0 * 0,310026 * (1 - 0,310026) = 0$

Perubahan bobot 3:  $0,3 * (-0,62635) * 1 * 0,610639 * (1 - 0,610639) = -0,04468$

Perubahan bobot 4:  $0,3 * (-0,62635) * 1 * 0,310026 * (1-0,310026) = -0,04019$

Bobot 1:  $0,52 + 0 = 0,52$

Bobot 2:  $0,24 + 0 = 0,24$

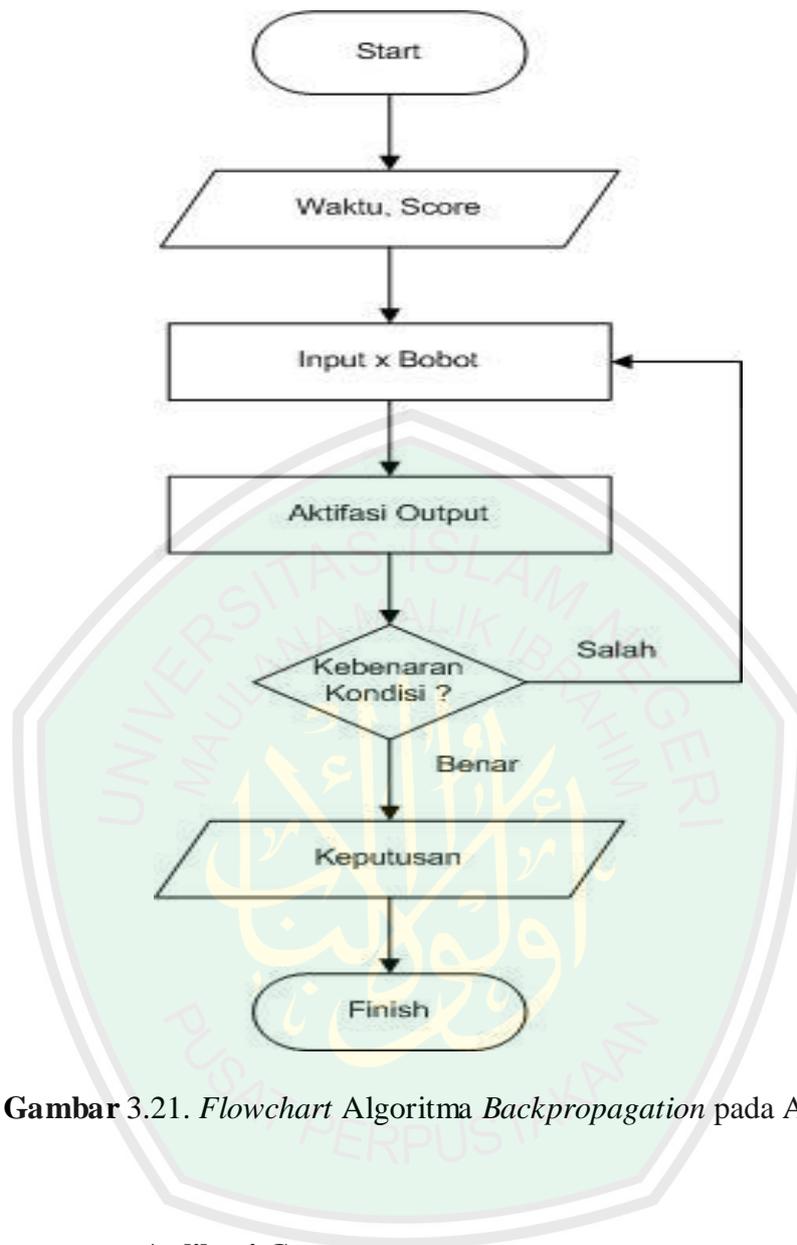
Bobot 3:  $0,45 + (-0,04468) = 0,40532$

Bobot 4:  $-0,8 + (-0,04019) = -0,84019$

Pola input (0 1) telah dipropagasi melalui jaringan. Prosedur yang sama digunakan untuk pola *input* yang lain, tetapi dengan nilai bobot yang sudah diubah.

Algoritma Aplikasi dengan *input* waktu dan *score* dan *outputnya* adalah penentuan *Level*, dijelaskan seperti berikut :

- a. Masukkan *inputan* waktu dan *score*.
- b. Masukkan bobot dari *training*.
- c. Aktivasi nilai *output*.
- d. Apabila sesuai dengan data *training* maka naik *Level* yang lebih sulit, jika tidak maka akan naik *Level* yang lebih mudah. Seperti yang akan dijelaskan dengan *flowchart* pada gambar 3.21



**Gambar 3.21.** *Flowchart* Algoritma *Backpropagation* pada Aplikasi

### 3.3 Perancangan Aplikasi *Game*

Berikut ini menjelaskan tentang perencanaan aplikasi *game* berupa *interface*, *flowchart* aplikasi *game*, dan kebutuhannya.

#### 3.3.1 Perancangan *Leveling*

*Leveling* pada *game* ditentukan pada waktu dan *score* setelah menyelesaikan permainan. Apabila *user* sudah berhasil melewati goal (*finish*),

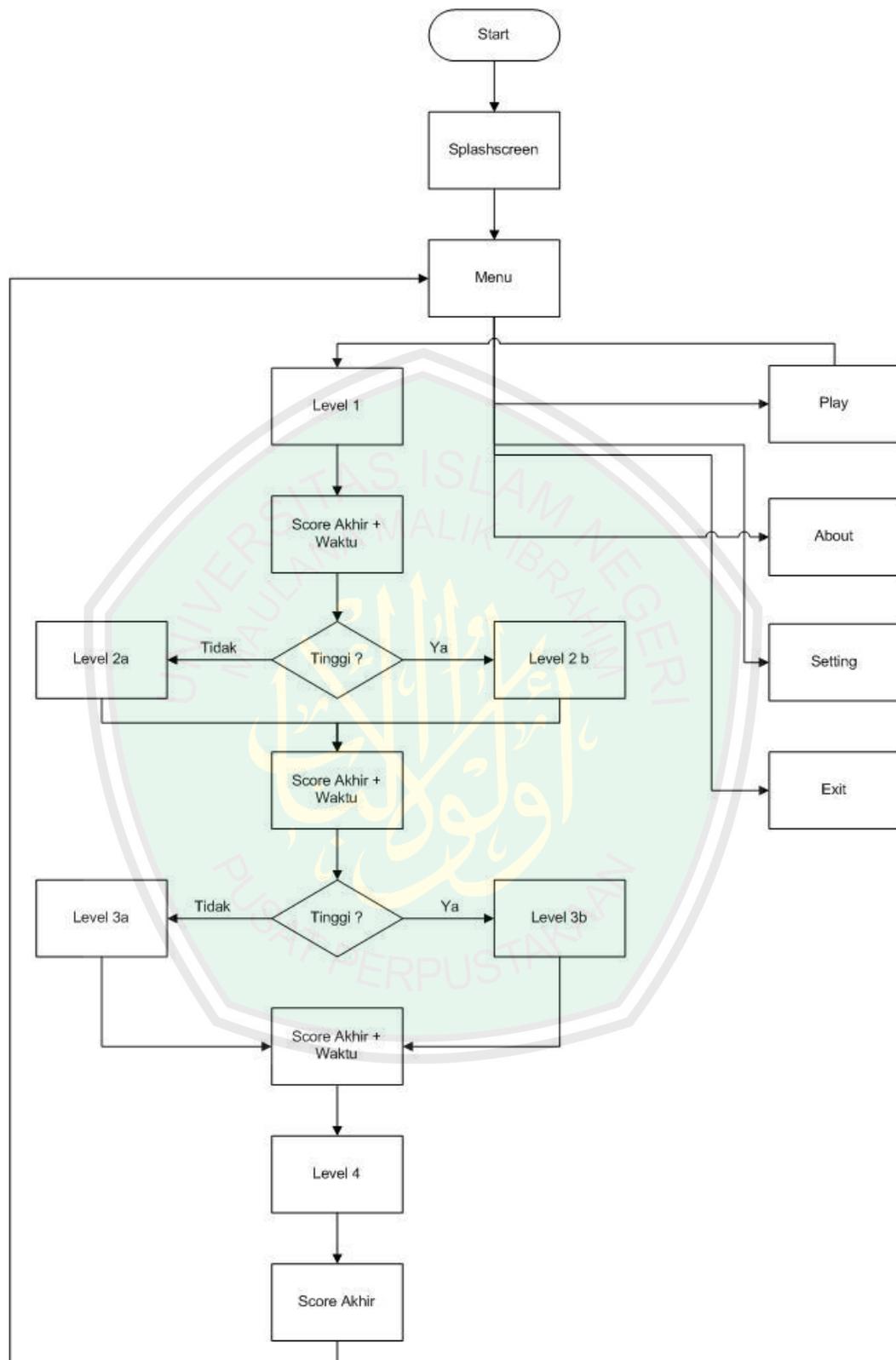
apakah *user* mendapatkan *Level* rendah ataukah *Level* tinggi pada permainan selanjutnya yang akan tetap pada *Level* tersebut tergantung pada berapa lama waktu yang ditempuh pada *Level* tersebut dan banyaknya yang diperoleh pada *Level* tersebut dengan ketentuan seperti berikut :

- i. Dari *level* 1, Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan waktu lebih dari 5 menit, maka akan naik pada *level* 2a. Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan *score* kurang dari 300 maka akan naik pada *level* 2a.
- ii. Dari *level* 1, Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan waktu kurang dari sama dengan 5 menit dan *user* menyelesaikan permainan dengan *score* lebih dari sama dengan 300 maka *user* naik ke *level* 2b.
- iii. Dari *level* 2a, Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan waktu lebih dari 5 menit, maka naik ke *level* 3a. Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan *score* kurang dari 300, maka akan naik ke *level* 3a.
- iv. Dari *level* 2a, Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan waktu kurang dari sama dengan 5 menit dan *user* menyelesaikan permainan dengan *score* lebih dari dari sama dengan 300 maka *user* naik ke *level* 3b.
- v. Dari *level* 2b, Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan waktu lebih dari 5 menit, maka naik ke *level* 3a. Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan *score* kurang dari 300, maka akan naik ke *level* 3a.
- vi. Dari *level* 2b, Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan waktu kurang dari sama dengan 5 menit dan *user* menyelesaikan permainan

- dengan *score* lebih dari dari sama dengan 300 maka *user* naik ke *level* 3b.
- vii. Dari *level* 3a, Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan waktu lebih dari 5 menit, maka naik ke *level* 4. Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan *score* kurang dari 300, maka akan naik ke *level* 4.
  - viii. Dari *level* 3a, Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan waktu kurang dari sama dengan 5 menit dan *user* menyelesaikan permainan dengan *score* lebih dari dari sama dengan 300 maka *user* naik ke *level* 4.
  - ix. Dari *level* 3b, Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan waktu lebih dari 5 menit, maka naik ke *level* 4. Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan *score* kurang dari 300, maka akan naik ke *level* 4.
  - x. Dari *level* 3b, Apabila *user* menyelesaikan permainan dengan waktu kurang dari sama dengan 5 menit dan *user* menyelesaikan permainan dengan *score* lebih dari dari sama dengan 300 maka *user* naik ke *level* 4.
  - xi. Dari *level* 4, *user* menyelesaikan permainan dengan waktu yang telah di atur dan menjawab pertanyaan yang telah tersedia, maka *user* dapat memperoleh *score* akhir dari permainan tersebut.

### 3.3.2 Perancangan Alur/ *Flowchart* Game

Perancangan *game* ini dijelaskan dengan menggunakan *flowchart*. Seperti yang dijelaskan pada gambar 3.22.



**Gambar 3.22.** *Flowchart Permainan*

*Flowchart* pada gambar 3.22 menjelaskan tentang keseluruhan alur yang akan ditanamkan pada *game* ini. Pada awal *user* membuka permainan dan dihadapkan pada *splashscreen* kemudian menuju ke menu. Didalam menu terdapat 4 tombol yaitu *play*, *about*, *setting* dan *exit*. Kemudian *user* dapat menekan tombol *play* dan menyelesaikan setiap *Level*, setelah selesai menyelesaikan setiap *Level*, akan menunjukkan *score* akhir dan dapat naik *Level* dan mendapatkan jenis permainan yang mudah atau lebih sulit.

### **3.3.3 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 aplikasi.

#### **3.3.3.1 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)**

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan pada proses pembuatan *game* ini adalah sebagai berikut : *Processor* Corei3, *RAM* (*Random Acces Memory*) 3 GB, *VGA Intel(R) HD Graphics* Total Memory 1275 MB, *Hardisk* 300 GB, *LCD* resolusi 1366 x 768 (32bit) (60Hz), *Keyboard*, *Mouse*, *Mobile phone Android* minimum *android* versi 2.3.

#### **3.3.3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)**

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

1. JDK, *Java Development Kit* adalah program *development environment* untuk menulis *Java applets* dan aplikasi.
2. ADT, *Android Development Tools* adalah *plugin* Eclipse IDE untuk membangun aplikasi *Android*.
3. *Inkscape*, adalah perangkat lunak yang bersifat *freeware* yang digunakan untuk membuat desain grafis pada *game*.
4. *Paint* adalah program *graphics painting* sederhana yang terintegrasi dengan hampir seluruh versi *Microsoft Windows*, sejak perilisan pertamanya. Sering dirujuk sebagai *MS Paint* atau *Microsoft Paint*. Program ini dapat membuka dan menyimpan gambar dalam berbagai format, yaitu BMP, JPEG, GIF, PNG, dan TIFF.

### 3.3.3.3 Kebutuhan Device Minimum Pemain

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

**Tabel 3.2.** Kebutuhan *Device* Pemain

Kebutuhan	Spesifikasi Minimum	Spesifikasi yang Direkomendasikan
Versi <i>Android</i>	4.0	4.0 keatas
GPU	Adreno 205	<i>Power VR SGX 530</i>
Memori	1 GB	2GB

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Implementasi

Pada bab ini membahas tentang implementasi dari perencanaan *game* yang telah dibuat. Serta melakukan pengujian terhadap *game* untuk mengetahui apakah *game* tersebut telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

#### 4.2 Implementasi Algoritma *Neural Network Backpropagation*

Algoritma *Neural Network Backpropagation* dalam *game* ini akan diimplementasikan dengan *pseudocode* seperti berikut :

Menyimpan score dan waktu

```
if score >300 Then
score = 1
else
score = 0
if waktu >200 Then
waktu = 0
else
waktu = 1
End if
```

inisialisasi bobot dan lerning

```
input init_t[], init_uinput, init_uhidden, init_uoutput as integer
input x, t, init_alfa, init_maxloop, init_ERR, init_v, init_vo, init_w, init_wo as double
for h=0 to jumlah data do
z=new data
for j=0 to jumlah hidden do
z_in= new z
jum_xv=0
for i=0 to jumlah input do
tmp = x[h][i]*v[i][j]
jum_xv=jum_vx+tmp
zin[j] = vo[j]+jum_vx
z[j] = 1/1+exp(zin[j])
end for
```

menghitung output

```

input y as double
for k=0 to jumlah output
y_in = new y
jum_zw = jumzw_tmp
y_in[k]=wo[k]+jum_zw
yk = 1/(1+exp y_in[k])
end for

```

menghitung error output dan deta bias serta delta bobot

```

input err_y,Aw,Aw0 as double
for k = 0 to jumlah output do

untuk output
err_y[k]=t[h]-y[k]*y[k](1-y[k])
for j= 0 to jumlah hidden do

untuk bobot
Aw[k][j] = alfa*err_y[k]*z[j]

untuk bias
Awo[k] = alfa * err_y[k]
end for

```

menghitung error output dan deta bias serta delta bobot

```

input err_y,Aw,Aw0 as double
for k = 0 to jumlah output do

untuk output
err_y[k]=t[h]-y[k]*y[k](1-y[k])
for j= 0 to jumlah hidden do

untuk bobot
Aw[k][j] = alfa*err_y[k]*z[j]

untuk bias
Awo[k] = alfa * err_y[k]
end for

```

```

menghitung hidden, delta bias dan delta bobot
input err_in, err_z, Av, Avo as double
for j = 0 to jumlah hidden do
tmp = tmp + err_y[k]*this.w[k][j]
end for

error sebelum output atau setelah hidden
err_in[j] = tmp

error hidden
err_z[j] = err_in[j]*z[j]*1-z[j]
for i = 0 to jumlah input do
end for

hitung delta bobot
Av[i][j] = this.alfa*err_z[j]*this.x[h][i]

menghitung delta bias hidden
Avo[j] = this.alfa*err_z[j]

```

```

menghitung update bobot dan bias output
for j= 0 to jumlah hidden do
for k = 0 to jumlah output do
this.w[k][j] = this.w[k][j]+Aw[k][j]
this.wo[k]=this.wo[k]+awo[k]
end for

```

```

update bobot bias hidden
for j= 0 to jumlah output do
for int j = 0 to jumlah hidden do
this v[i][j] = this.v[i][j]+Av[i][j]
this vo[j]=this.vo[j]+avo[j]
end for

```

```

loop++
while is_stop>err dan loop<maxloop
system.out.println(ern)
system.println(loop)

```

penentuan berhenti atau lanjut

```

input is_stop, akamy ,z ,z_in, jum_xv as double
input jumlah_input, jumlah_hidden, jumlah_output, jumlah_data as int
for h=0 to jumlah data do
for j=0 to jumlah hidden do
for i=0 to jumlah_input do
tmp = this.x[h][i]*this.v[i][j]
ju_xv=jum_xv+tmp
z_in[j]=this.vo[j]+jum_xv
z[j]=1/(1+exp z_in[j])
end for

```

update bobot output

```

input y as double

for k= 0 to jumlah output do
y_in= y
jum_zw=0
for j=0 to jumlah hidden do
tmp=z[j]*this.w[k][j]
jum_zw=jum_zw+tmp
y_in[k]=this.wo[k]+jum_zw
y[k] = 1/(1+exp -y_in[k])
akumy +=(t[h]-y[k],2)
e= akumy/this.x[0]
erx= akumy

```

hasil pada hidden

```

input jumlah_input, jumlah_hidden, jumlah_output as integer
z= new jumlah_hidden

for j=0 to jumlah hidden do
z_in= new z
tmp=0
for i=0 to data do
tmp= tmp+data[i]*this.v[i][j]
z_in[j] = this.vo[j]+tmp
z[j] = 1/(1+exp z_in[j])
end for

```

```

hasil pada output

y = new jumlah_output

for k=0 to jumlah_output do
y_in= new y
tmp=0
for j=0 to jumlah_hidden
tmp= tmp+z[j] * this.w[k][j]
y_in[k]= this.wo[k]+tmp
y[k]= 1/(1+ exp -(y_in[k]))
end for

if y[k]>0.5 Then
y[k]=1
else
y[k]= 0
end if
if y[k]=0
loadgamescene2a
if y[k]=1
loadgamescene2b
end if

```

### 4.3 Implementasi Aplikasi *Game*

Implementasi aplikasi game bahasa osing akan dijelaskan dengan menggunakan gambar. Pada gambar 4.1 sampai dengan 4.13 merupakan penjelasan dari implemntasi aplikasi game bahasa osing yang telah dibuat.



**Gambar 4.1.** *Splash Scene*

Pada gambar 4.1 memperlihatkan tampilan *splash screen* pada *game* bahasa osing.



**Gambar 4.2.** *Menu Scene*

Pada gambar 4.2 memperlihatkan tampilan menu yang terdapat pada *game* bahasa osing ini.



**Gambar 4.3.** *Loading Scene*

Pada gambar 4.3 memperlihatkan tampilan *loading scene* yang terdapat pada *game* bahasa osing. *Loading scene* ini muncul setelah pemain menekan tombol *play*.



**Gambar 4.4.** Level 1

Pada gambar 4.4 menjelaskan tampilan *game* bahasa osing pada level 1. Semua pemain akan mendapatkan tampilan *game* pada level 1 yang sama.



**Gambar 4.5.** Tampilan *game over* pada level 1

Pada gambar 4.5 memperlihatkan tampilan *game over* pada level 1. Tampilan *game over* ini terjadi saat *player* tidak dapat menghindari musuh.



**Gambar 4.6.** *Level 2a*

Pada gambar 4.6 menjelaskan tentang tampilan *game* pada *level 2a*. Pada *level 2a* ini pemain dihadapkan pada tantangan atau musuh yang lebih banyak daripada *level 1* akan tetapi lebih sedikit dari *level 2b*.



**Gambar 4.7.** *Level 2b*

Pada gambar 4.7 menjelaskan tentang tampilan *game* pada *level 2b*. Pada *level 2b* ini pemain dihadapkan pada tantangan atau musuh yang lebih banyak daripada *level 1* dan juga *level 2a*.



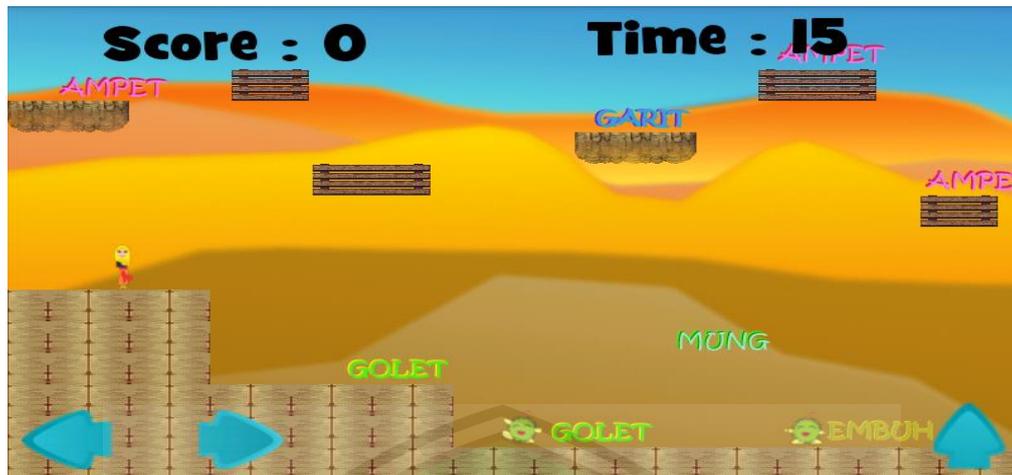
**Gambar 4.8.** Tampilan *game over* pada level 2

Pada gambar 4.8 memperlihatkan tampilan *game over* pada level 2a ataupun 2b. Tampilan *game over* ini terjadi saat *player* tidak dapat menghindari musuh.



**Gambar 4.9.** Level 3a

Pada gambar 4.9 menjelaskan tentang tampilan *game* pada level 3a. Pada level 3a ini pemain dihadapkan pada tantangan atau musuh yang lebih banyak daripada level – level sebelumnya akan tetapi masih lebih sedikit dari level 3b.



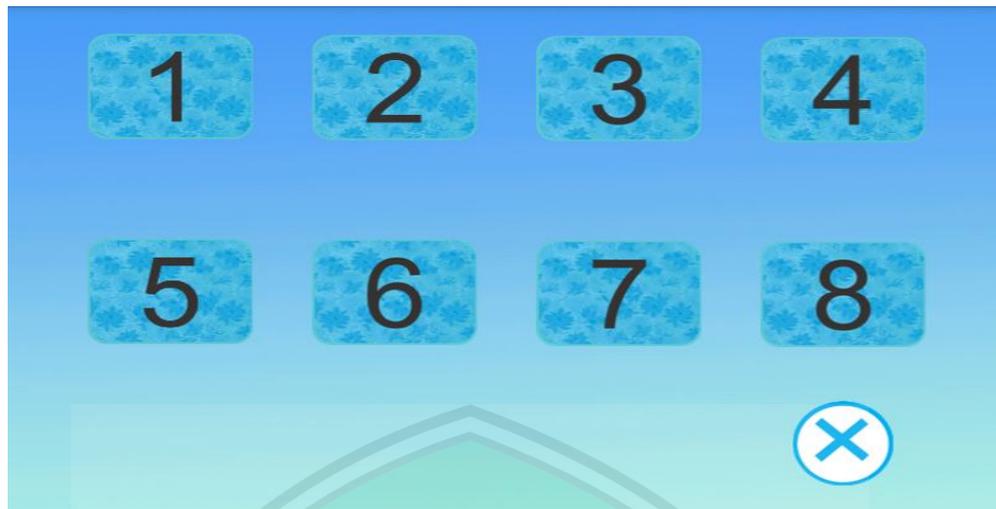
**Gambar 4.10.** *Level 3b*

Pada gambar 4.10 menjelaskan tentang tampilan *game* pada *level 3b*. Pada *level 3b* ini pemain dihadapkan pada tantangan atau musuh yang lebih banyak daripada *level – level* sebelumnya dan juga dari *level 3a*.



**Gambar 4.11.** *Tampilan game over pada level 3*

Pada gambar 4.11 memperlihatkan tampilan *game over* pada *level 3a* ataupun *3b*. Tampilan *game over* ini terjadi saat *player* tidak dapat menghindari musuh.



**Gambar 4.12.** *Level 4*

Pada gambar 4.12 memperlihatkan tampilan *game* pada *level 4*. Pada *level* ini pemain bermain dengan cara menjawab soal yang terdapat pada nomer – nomer yang tertera didalam tampilan *game level 4*.



**Gambar 4.13.** Tampilan pertanyaan pada *level 4*

Pada gambar 4.13 memperlihatkan tampilan soal yang terdapat pada nomer – nomer yang tertera didalam *game level 4*.

#### 4.4 Pengujian Algoritma *Neural Network Backpropagation*

Hasil pengujian algoritma *Neural Network Backpropagation* akan dijelaskan dalam bentuk tabel pada tabel 4.2 dan tabel 4.3

**Tabel 4.1.** Hasil pengujian 1 (bobot 0 dan *learning* 1)

<b>Aplikasi</b>	<b>Game Bahasa Osing</b>	<b>Keterangan</b>
Algoritma	<i>Neural Network Backpropagation</i>	
<i>Input</i>	{{0,0},{0,1},{1,0},{1,1}}	
<i>Output</i>	0,1	
Target	{0,0,0,1}	
<i>Learning</i>	1	
Bobot <i>input</i> - <i>hidden</i>	{0,0,0,0,0},{0,0,0,0}	
Bobot <i>hidden</i> - <i>output</i>	{0,0,0,0}	
Waktu Eksekusi	3 detik	
<i>Maxloop</i>	1000	
<i>Loop</i>	320	
<i>Error</i>	0.01988834865416264	
<i>Error Output</i>	<i>Error Output</i> : -0.0037037109752488043 <i>Error Output</i> : -0.0037037109752488043 <i>Error Output</i> : -0.0037037109752488043 <i>Error Output</i> : -0.0037037109752488043 <i>Error Output</i> : 0.011178073763772467 <i>Error Output</i> : 0.011178073763772467 <i>Error Output</i> : 0.011178073763772467 <i>Error Output</i> : 0.011178073763772467	nilai <i>error</i> terakhir sebelum <i>output</i>

<b>Aplikasi</b>	<b>Game Bahasa Osing</b>	<b>Keterangan</b>
Update Bobot	<i>Update Bobot : -3.142299262984355</i> <i>Update Bobot : -3.142299262984355</i> <i>Update Bobot : -3.142299262984355</i> <i>Update Bobot : -3.142299262984355</i> <i>Update Bobot : -3.1408511043286653</i> <i>Update Bobot : -3.1408511043286653</i> <i>Update Bobot : -3.1408511043286653</i> <i>Update Bobot : -3.1408511043286653</i>	<i>update bobot</i> <i>terakhir sebelum</i> <i>output</i>
Output	0 0 0 1	

Pada tabel 4.1 menjelaskan hasil pengujian algoritma *backpropagation* dengan menggunakan bobot 0 dan juga menggunakan nilai *learning* 1.

**Tabel 4.2.** Hasil pengujian 2 (bobot *random* dan *learning* 0,25)

<b>Aplikasi</b>	<b>Game Bahasa Osing</b>	<b>Keterangan</b>
Algoritma	<i>Neural Network Backpropagation</i>	
<i>Input</i>	{{0,0},{0,1},{1,0},{1,1}}	
<i>Output</i>	0,1	
Target	{0,0,0,1}	
<i>Learning</i>	0,25	
Bobot <i>input-hidden</i>	{{0.62,0.42,0.55,-0.17},{0.62,0.42,0.55,-0.17}}	

<b>Aplikasi</b>	<b>Game Bahasa Osing</b>	<b>Keterangan</b>
Bobot <i>hidden-output</i>	{{0.35,0.81,0.35,0.81}}	
Waktu Eksekusi	5 detik	
<i>Maxloop</i>	1000	
<i>Loop</i>	1000	
<i>Error</i>	0.03515275712176967	
<i>Error Output</i>	<i>Error Output : -0.007732434707460579</i> <i>Error Output : -0.007732434707460579</i> <i>Error Output : -0.007732434707460579</i> <i>Error Output : -0.007732434707460579</i> <i>Error Output : 0.016084985756781703</i> <i>Error Output : 0.016084985756781703</i> <i>Error Output : 0.016084985756781703</i> <i>Error Output : 0.016084985756781703</i>	nilai <i>error</i> terakhir sebelum <i>output</i>
<i>Update Bobot</i>	<i>Update Bobot : 0.9096405365748391</i> <i>Update Bobot : 1.9416736568169473</i> <i>Update Bobot : 0.7217730305775777</i> <i>Update Bobot : -6.2590389423942865</i> <i>Update Bobot : 0.9132538352850043</i> <i>Update Bobot : 1.9450894930971991</i> <i>Update Bobot : 0.7253279718616239</i> <i>Update Bobot : -6.258444961390617</i>	<i>update bobot</i> terakhir sebelum <i>output</i>

<b>Aplikasi</b>	<b>Game Bahasa Osing</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Output</i>	0	
	0	
	0	
	1	

Pada tabel 4.2 menjelaskan hasil pengujian algoritma *backpropagation* dengan menggunakan bobot *random* dan juga menggunakan nilai *learning* 0,25.

#### 4.5 Pengujian Game

Pengujian game yang dilakukan pada beberapa versi android dapat dilihat pada tabel 4.3. Pada tabel 4.3 menjelaskan versi, GPU , prosesor, RAM dan juga keterangan apakah game dapat berjalan baik ataupun tidak.

<b>No</b>	<b>Versi</b>	<b>GPU</b>	<b>Prosesor</b>	<b>RAM</b>	<b>Keterangan</b>
1.	4.1.2 (Jelly Bean)	Mali-400	Dual-core 1.4 GHz ARM Cortex-A9	1024 MB	Sistem berjalan dengan baik. Semua tombol berfungsi. Tampilan Baik.
2.	4.1.2 (Jelly Bean)	PowerV R SGX531	dual core MT6577	1 GB	Sistem berjalan dengan baik. Semua tombol berfungsi. Tampilan Baik.
3.	4.2 (Jelly Bean)	Adreno 305 (LTE)	Dual-core 1.2 GHz Krait (LTE)	1GB	Sistem berjalan dengan baik. Semua tombol berfungsi. Tampilan Baik.

No	Versi	GPU	Prosesor	RAM	Keterangan
4.	4.2.1 (Jelly Bean)	PowerVR SGX544	Quad-core 1.2 GHz Cortex-A7	1 GB	Sistem berjalan dengan baik. Semua tombol berfungsi. Tampilan Baik.
5.	2.3.5 (Gingerbread)	Adreno 205	1.4 GHz Scorpion	512Mb	Pada tombol up kurang begitu sensitif, sehingga perlu beberapa kali menyentuh baru tombol merespon. Dan pada level 4 background tidak muncul.
6.	4.0.2 (Ice Cream Sandwich)	Adreno 203	Dual Core ARMv7	512Mb	Sistem berjalan dengan baik. Semua tombol berfungsi. Tampilan Baik.
7.	2.3 (Gingerbread)	-	600MHz	280Mb	Pada tombol up kurang begitu sensitif, sehingga perlu beberapa kali menyentuh baru tombol merespon. Dan pada level 4 background tidak muncul.
8.	4.3 (Jelly Bean)	Adreno 305	Dual-core 1 GHz Krait	1 Gb	Sistem berjalan baik. Semua tombol berfungsi. Tampilan Baik
9.	4.0.4 (Jelly Bean)	Adreno 203	Dual-core 1 Ghz ARMV7	512 Mb	Sistem berjalan baik. Semua tombol berfungsi. Tampilan Baik

No	Versi	GPU	Processor	RAM	Keterangan
10.	4.2.2	Mali 400	Dual-core 1,3Ghz Cortex-A7	512 MB	Sistem berjalan baik. Semua tombol berfungsi. Tampilan Baik

Pada versi android 4.1.2 yang mempunyai RAM berbeda yaitu, 1 Gb dan 512Mb aplikasi *game* ini masih berjalan dengan baik walaupun RAM berbeda. Kemudian pada versi android 4.2 dan 4.2.1 yang mempunyai RAM sama, yaitu 1 Gb aplikasi *game* ini juga masih berjalan dengan baik. Sedangkan pada android versi 2.3 dan 2.3.5 yang mempunyai RAM berbeda yaitu, 512 Mb dan 280 Mb aplikasi ini tidak berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dan pada android versi 4.0.2 yang mempunyai RAM 512 Mb aplikasi *game* masih dapat berjalan dengan baik.

Dari uraian ini dapat disimpulkan bahwa yang dapat menggunakan aplikasi *game* bahasa osing ini adalah versi 4.0 ke atas. Dikarenakan pada versi 2.3 aplikasi ini tidak berjalan semestinya.

#### 4.6 Integrasi Dalam Islam

Belajar merupakan tuntutan semua manusia yang masih hidup. Belajar bukan hanya pada tingkatan formal melainkan juga pada tingkatan sosial. Kita sebagai manusia yang hidup di alam semesta ini diwajibkan untuk belajar karena kita tidak memiliki apapun saat diciptakan. Kita hanya memiliki potensi jasmani dan rohani, selebihnya kita peroleh dari belajar. Seperti yang dijelaskan dalam QS. An Nahl ayat 78, yang berbunyi:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ  
 السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

Artinya:

"Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur." (QS. Al-Nahl / 16:78).

(Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun) jumlah dari kalimat la ta'lamuna syai-an berkedudukan menjadi kalimat keterangan - وَجَعَلَ لَكُمْ السَّمْعَ - (dan dia memberi kamu pendengaran) lafaz as-sam'u berarti jamak, sekalipun lafaznya mufrad - وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ - (penglihatan dan hati) hati disini merujuk pada kalbu - لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ - (agar kamu bersyukur) kepada Allah SWT atas hal - hal tersebut, oleh karenanya kalian beriman kepada Allah SWT (Imam Jalaluddin Al-Mahalli, Imam Jalaluddin As-Suyuti: 1035).

Disini Allah SWT membuat kita mengetahui apa yang semula kita tidak ketahui, sesudah mengeluarkan kita dari perut ibu kita. Allah SWT memberimu memberi alat untuk kita mencapai ilmu dan jalan memahaminya, yaitu pendengaran, penglihatan, dan akal sehingga kita mengetahui rahasia dari segala sesuatu yang ada didunia ini. Dengan makrifat yang diberikan kepada kita serta

tanda – tanda kebesaran Allah yang dapat kita lihat sendiri sehingga kita mensyukurinya (Teungku Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy, Prof.DR : 2257)

Dengan penjelasan dari tafsir diatas, didalam surat An- Nahl ayat 78 ini Allah mengajari kita apa yang sebelumnya tidak kita ketahui , yaitu sesudah Allah mengeluarkan dari perut ibu tanpa mengetahui sesuatu apapun.Allah mengkaruniakan kepada kita akal untuk memahami dan membedakan antara yang baik dan yang buruk. Allah membuka mata kita untuk melihat apa yang tidak kita lihat sebelumnya, dan memberi kita telinga untuk mendengar suara-suara sehingga sebagian dari kita memahami perbincangan yang lain, dan memberi kita mata untuk melihat berbagai sosok sehingga kita dapat saling mengenal dan membedakan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan manusia

Potensi yang diberikan Allah kepada manusia tidak akan berarti apa-apa jika potensi tersebut tidak digali dan digunakan dengan benar. Maka dari itu ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan manusia yaitu keluarga dan lingkungan.

Pertama, faktor keluarga. Tidak dapat dipungkiri bahwa keluarga terutama orang tua mempunyai peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan anaknya. Dalam pertumbuhan islam terdapat istilah Al ummu madrasatul ula. Orang tua hendaknya sudah mulai mengajari dan menggali potensi anak sejak kecil dan memasukan nilai-nilai religius dalam keseharian keluarga.

Kedua, faktor lingkungan. Lingkungan disekitar tempat tinggal anak juga mempengaruhi perkembangan fisik dan psikis anak. Hal ini dikarenakan anak mempunyai kecenderungan untuk meniru apa yang dilihatnya.

Semua faktor – faktor tersebut adalah faktor yang menentukan perkembangan belajar manusia di dunia ini. Salah satu pelajaran yang diajarkan ialah bahasa.

Bahasa merupakan salah satu alat komunikasi antar manusia. Oleh karenanya sangatlah penting belajar bahasa agar dapat berkomunikasi satu sama lain. Sehingga dapat terjalin silaturahmi yang sangat dianjurkan dalam Islam.

Terdapat berbagai macam bahasa di seluruh dunia. Di Indonesia sendiri terdapat berbagai macam bahasa daerah selain bahasa Indonesia yang merupakan bahasa resmi Negara Indonesia. Salah satu bahasa daerah di Indonesia adalah bahasa osing yang merupakan bahasa asli dari suku osing. Suku osing merupakan suku asli yang mendiami kabupaten Banyuwangi.

Pada surat Ar-Rum ayat 22 dijelaskan tentang tanda – tanda kekuasaan Allah, yaitu :

وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَالْوَالِدَاتِ

إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّلْعَالَمِينَ ﴿٢٢﴾

Artinya:

*“Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan berlain-lainan bahasamu dan warna kulitmu.*

*Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang mengetahui” (QS. Ar – Rum: 30/22).*

Pada surat Ar-Rum ayat 22 dapat dijelaskan lebih rinci tentang pemahaman ayat ini, ayat ini menjelaskan tentang tanda – tanda kekuasaan Allah yang salah satunya membuat bahasa di dunia ini berlainan satu sama lain. Pada lafaz pertama surat Ar- Rum ayat 22 ini berbunyi وَمِنْ ءَايَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ (Dan diantara tanda – tanda kekuasaan-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan berlain – lain bahasa kalian) yang dimaksudkan dari penggalan ayat ini adalah berbahasa berlainan yaitu ada yang berbahasa arab ada juga yang berbahasa 'Ajam serta berbagai bahasa lainnya. – وَأَلْوَانِكُمْ (dan berlain – lainan warna kulit kalian) Allah menciptakan manusia berbeda – beda warna kulitnya, kalian (manusia) ada yang mempunyai kulit putih, ada yang mempunyai kulit hitam, dan lain sebagainya padahal asal kalian dari kita (manusia) sama yaitu dari seorang laki – laki dan seorang perempuan, yang merupakan disini adalah Nabi Adam dan Siti Hawa. - إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ (sesungguhnya pada yang demikian itu benar – benar terdapat tanda – tanda) yang dimaksudkan disini dalam tanda – tanda merujuk pada tanda – tanda dari kekuasaan Allah SWT. - لِلْعَالَمِينَ (bagi orang – orang yang mengetahui) yaitu bagi orang – orang yang berakal dan berilmu (Imam Jalaluddin Al-Mahalli, Imam Jalaluddin As-Suyuti: 454).

Surat Ar-Rum ayat 22 ini tidak tercatat memiliki asbabun nuzul. Dalam Al-Quran dan Tafsirnya, terdapat Mukadimmah Surat Ar-Rum, Ar-Rum berarti Bangsa Romawi. Surat ini terdiri atas 60 ayat, dan termasuk pada golongan

Makiah. Dinamakan Ar-Rum karena pada permulaan surat ini, yaitu ayat 2, 3, dan 4 terdapat pemberitaan bangsa Rumawi yang mulanya dikalahkan oleh bangsa Persia, tetapi setelah beberapa tahun kemudian kerajaan Ar-Rum dapat menuntut bebas dan mengalahkan kerajaan Persia kembali. Peristiwa itu membuat takjub orang-orang Mukmin, maka turun firman Allah S.W.T dalam surat *Ar-Rum* ayat 1-5 (Al-Jazairi, Syaikh Abu Bakar Jabir).

Ilmu bahasa erat kaitannya dengan Q.S Ar-Rum ayat 22. Dalam Q.S Ar-Rum ayat 22 dikatakan bahwa bahasa sebagai tanda-tanda kebesaran Allah, sungguh yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang mengetahui (orang – orang yang berakal dan berilmu). Dengan mempelajari bahasa yang ada di dunia ini, selain bermanfaat untuk melestarikan bahasa yang semakin sedikit karena punah, juga untuk mentafakuri kebesaran Allah yang mudah-mudahan dapat membuat rasa cinta kepada Allah semakin besar.

Dan dalam QS. Al – Hujaraat ayat 13 yang menjelaskan tentang berbeda – beda bangsa berbunyi:

يَتَأْتِيهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاهُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ  
لِتَعَارَفُوا ۗ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتَقْوَاهُ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ﴿١٣﴾

Artinya :

*“Hai manusia, Sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu*

*berbangsa - bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal-mengenal. Sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kamu disisi Allah ialah orang yang paling taqwa diantara kamu. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui lagi Maha Mengenal. “(Q.S al hujuraat: 49/13).*

Pada Quran Surat Al Hujuraat ayat 13 yang menjelaskan tentang penciptaan manusia serta menjadikannya berbangsa – bangsa dan bersuku – suku yang dijelaskan menurut tafsir .

ا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَى (Hai manusi sesungguhnya kami menciptakan kalian dari seorang laki – laki dan seorang perempuan) yang dimaksudkan dari seorang laki – laki dan seorang perempuan adalah Nabi Adam dan Siti Hawa - وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا (dan kami menjadikan kalian berbangsa - bangsa) lafaz syu’uban ini merupakan bentuk jamak dari lafaz sya’bun, yang mempunyai artinya tingkatan nasab keturunan yang paling tinggi - وَقَبَائِلَ (dan bersuku – suku) kedudukan suku berada dibawah bangsa, setelah suku atau kabilah disebut Imarah, lalu Batn, sesudah Batn adalah Fakhz dan yang paling bawah adalah Fasilah. Contohnya ada Khuzaimah adalah nama suatu bangsa, Kinanah adalah nama suatu kabilah atau suku, Quraisy adalah nama suatu imarah, Qusay adala nama suatu batn, Hasyim adalah nama suatu fakhz, dan Al-Abbas adalah nama suatu fasilah - لِتَعَارَفُوا (supaya kalian saling mengenal) lafaz ta’arufu berasal dari kata tata’arufu, kemudian salah satu dari kedua huruf ta dibuang sehingga jadilah ta’arufu; ta’aruf dimaksudkan supaya sebagian dari kalian saling mengenal satu sama lain, bukan untuk saling membanggakan

ketinggian nasab atau keturunan, karena sesungguhnya kebanggaan itu hanya dinilai dari segi ketaqwaan masing - masing. - **إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ** (sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kalian disisi Allah ialah orang yang paling bertaqwa. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui) yang dimaksud pada penggalan ayat ini, Allah mengetahui umatnya yang paling bertaqwa dari pada yang lain – **خَيْرٌ** (lagi Maha mengenal) Allah mengetahui apa yang kalian batinkan (rasakan dalam hati) (Imam Jalaluddin Al-Mahalli, Imam Jalaluddin As-Suyuti: 895).

Melalui ayat ini, Allah SWT memberitahukan kepada kita semua bahwa:

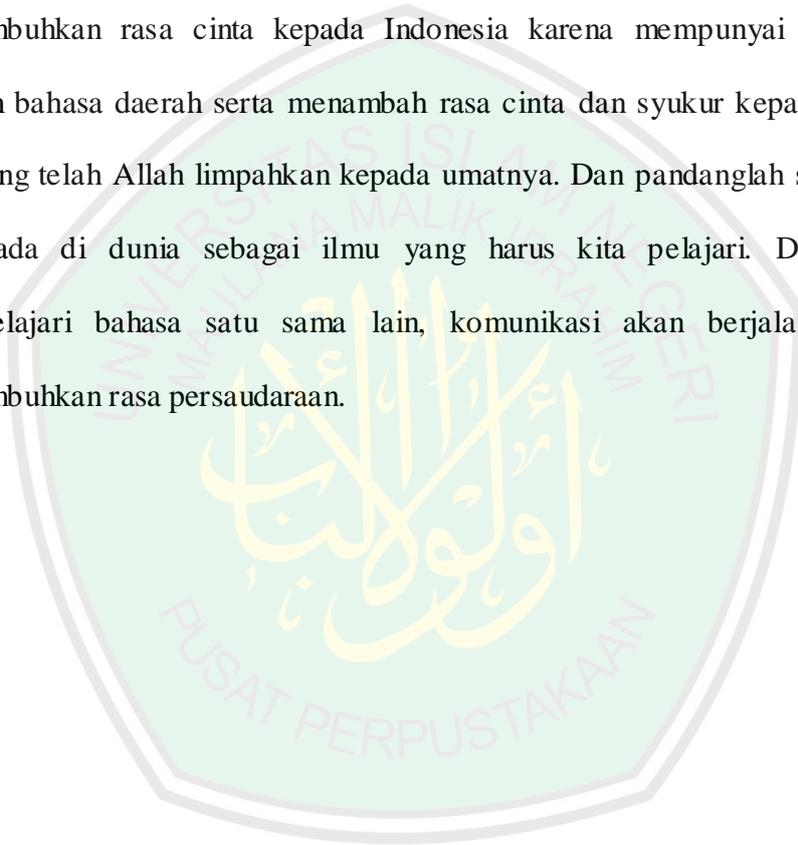
Orang yang paling mulia disisi-Nya adalah orang yang bertaqwa, Allah SWT telah menciptakan manusia yang berawal dari seorang laki – laki dan seorang perempuan. Dari kedua jenis manusia itulah kemudia Allah SWT menciptakan semakin banyak manusia menjadi berbagai macam bangsa dan juga berbagai macam suku. Tujuan dibentuknya berbangsa – bangsa dan bersuku – suku agar saling tolong menolong, saling menghormati, saling menghargai serta saling berkasih sayang diantara mereka, layaknya terhadap diri mereka sendiri.

Oleh karenanya bahasa memiliki fungsi sebagai lambang kebanggaan bangsa yang menggunakannya, sebagai alat perhubungan antar warga, antar daerah, dan antar budaya.

Sehingga dibuat sebuah game pembelajaran bahasa osing yang merupakan salah satu bahasa daerah yang terpadat di Indonesia. Bahasa osing merupakan

bahasa asli suku osing yang merupakan suku asli Indonesia yang mendiami kabupaten Banyuwangi.

Hal ini dapat disinkronisasikan dengan di atas. Dengan mempelajari bahasa osing selain mempertahankan tradisi berbahasa osing yang penuturnya semakin berkurang karena pengaruh *globalisasi*. Kita juga dapat melestarikan dan menumbuhkan rasa cinta kepada Indonesia karena mempunyai bermacam – macam bahasa daerah serta menambah rasa cinta dan syukur kepada Allah atas apa yang telah Allah limpahkan kepada umatnya. Dan pandanglah semua bahasa yang ada di dunia sebagai ilmu yang harus kita pelajari. Dengan saling mempelajari bahasa satu sama lain, komunikasi akan berjalan, dan akan menumbuhkan rasa persaudaraan.



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dengan menggunakan algoritma *backpropagation* dalam penentuan *level* pada *game* bahasa asing ini, menghasilkan keputusan terhadap hasil permainan yang dilakukan oleh setiap *player* yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh *inputan* yang berupa *score* dan waktu yang dihasilkan oleh *player* dalam bermain. Algoritma *Neural Network Backpropagation* merupakan algoritma pembelajaran terawasi yang dapat melakukan *learning* terhadap *inputan* dan menghasilkan *output* berupa sebuah keputusan yang sesuai dengan kemampuan *player* dalam memainkan *game* ini. Dikarenakan akurasi yang dihasilkan oleh metode *backpropagation* ini baik, sehingga hasil berupa perubahan *level* dari perhitungan *score* dan waktu sebagai *inputan* untuk metode ini sesuai dengan yang diharapkan. Akan tetapi dikarenakan dengan menggunakan metode *backpropagation* ini terdapat proses perhitungan propagasi balik yang terus berjalan hingga mendapat pola yang sesuai untuk menghasilkan *output* berupa *level* yang sesuai. Sehingga waktu yang diperlukan dalam penghitungan ini lebih membutuhkan banyak waktu. Dan dari hasil pengujian algoritma *Neural Network Backpropagation* ini lebih efektif dengan menggunakan bobot *random* dan *learning* 0,25 untuk memaksimalkan *looping* pada saat proses perhitungan.

Serta hasil dari kesimpulan yang didapat setelah meninjau hasil analisis, perancangan, implementasi, serta hal – hal yang telah dibahas pada bab – bab

sebelumnya, bahwasannya aplikasi *game* ini lebih mendukung *android* versi *Jelly Bean*.

## 5.2 Saran

Penulis sadar, dalam pembuatan *game* ini masih memiliki kekurangan yang nantinya perlu untuk dilakukan pengembangan untuk menjadikan aplikasi ini semakin baik dan dapat dijadikan salah satu cara dalam belajar bahasa osing serta dapat lebih dinikmati oleh para *player*. Saran – saran untuk pengembangan *Game* Bahasa Osing antara lain :

1. Menambah jumlah skenario dalam permainan dan penambahan *level* pada permainan sehingga permainan lebih menarik dan *player* mendapat lebih banyak kosakata baru
2. Mengingat bahwa *game* ini adalah *game* edukasi yang diterapkan sebagai media pembelajaran, jadi diharapkan dalam pengembangan nantinya *game* ini bisa menjadi sarana belajar oleh semua masyarakat khususnya masyarakat Banyuwangi, yang tidak mempertuturkan bahasa osing serta masyarakat umum yang ingin mempelajari bahasa osing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jazairi, Syaikh Abu Bakar Jabir. 2008. *Tafsir Al-Qur'an Al-Aisar (Jilid 5)*. Jakarta Timur: Darus Sunnah Press. Cetakan pertama.
- Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Departemen Agama RI. Jakarta : PT Sygma Examedia Arkanleema.
- Hery Purnomo M dan Kurniawan Agus. 2008. *Supervised Neural Networks dan aplikasinya*, Yogyakarta: Graha Ilmu
- Imam Jalaluddin Al-Mahalli, Imam Jalaluddin As-Suyuti.2008.Terjemahan Tafsir Jalalain berikut AsbabunNuzul(Jilid 1).Bandung: Sinar Baru Algensindo. Cetakan keenam.
- Imam Jalaluddin Al-Mahalli, Imam Jalaluddin As-Suyuti.2008.Terjemahan Tafsir Jalalain berikut AsbabunNuzul(Jilid 2).Bandung: Sinar Baru Algensindo. Cetakan kelima.
- Kusumadewi Sri. 2004. *Membangun Jaringan Saraf Tiruan (Menggunakan MATLAB & Excel Link)*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Puspitaningrum Diah. 2006. *Pengantar Jaringan Saraf Tiruan*. Yogyakarta: Andi.
- Rini, Ayu. 2011. *Menanggulangi Kecanduan Game On-Line*. Jakarta: Pustaka Mina.
- Teungku Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy, Prof.DR. 2003. *Tafsir Al-Quranul Masjid An-Nuur (jilid 3)*. Semarang: Pustaka Rizki Putra. Cetakan kedua.
- Astari A .2011. Skripsi. *Automatic Leveling On Sliding Puzzle Game Based On Finite State Machine*. Medan : Universitas Sumatra Utara (download 12 Oktober 2014; 08.00)
- Dicky Adityawarman, *Pengembangan Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Pemilihan Program Studi Di Universitas Bina Nusantara Skripsi*, 2010 (download 12 Januari 2014; 05.00)
- Dwi Andika, Setiawardhana, Fernando Ardilla , dan Rizky Yuniar Hakkun. 2011. *Tracking Object Using Backpropagation method*. Surabaya : Institut Teknik Sepuluh Nopember (download 10 Januari 2014; 05.00)
- Eska Setia Kuncara, Isbat Uzzin Nadhori, Rengga Asmara, *Rancang Bangun Game Sinjan Untuk Pembelajaran Jaringan Komputer Tingkat Smk*, 2010 (download 8 April 2014; 06.00)
- Haryo Kusuma Pratama. 2011. *Analisis Perbandingan Pengenalan Tanda Tangan dengan Menggunakan Metode Perceptron dan Backpropagation*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta (download 20 Januari 2014; 09.00)
- Heri.2011.*Backpropagation*.Semarang : Universitas Stikubank.

- Maria Agustin. 2012. *Penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Untuk Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Jurusan Teknik Komputer Di Politeknik Negeri Sriwijaya*. Semarang : Universitas Diponegoro (download 6 April 2014; 06.00)
- Minarto. 2012. *Design Scenario Dynamic In Mathematics Game Using Rule-Based System (Rbs)*. Surabaya : Institut Teknik Sepuluh Nopember (download 6 April 2014; 08.00)
- M.Oktavia Vidiyanti, M.Pd. 2010. *Ekspresif dalam Dialek Using: Sebuah Kajian Genderlak*. Malang : Universitas Negeri Malang (download 5 April 2014; 05.00)
- Mohamad Safroedin, Surya Sumpeno, dan Moch. Hariadi. 2010. *Autonomous Leveling Sentence Composer Berbasis Causal Bayesian Network Untuk Intelligent Tutoring System*. Surabaya : Institut Teknik Sepuluh Nopember (download 15 Februari 2014; 06.00)
- Najibah Bahtiar. 2013. *Dampak Teknologi Permainan Modern Terhadap Kehidupan Anak Dan Remaja Di Kompleks Bumi Tamalanrea Permai (Btp) Makassar*. Makasar : Universitas Hasanudin (download 19 Desember 2013; 22.00)
- Ryiadhy B.N, Danaparamita Muhammad, Dan paramita Muhammad, Nephyana Aldhy, Galih Afan ST, M.Si .2012. *Aplikasi Game Garuda Berbasis Android*. Jakarta : Universitas Bina Nusantara
- William Berkson, John Wettersten.2003.*Psikologi Belajar dan Filsafat Ilmu Karl Popper. Terjemahan oleh Ali Noer Zaman*.Yogyakarta : Qalam.
- William. 2005. *Analisis Perbandingan Pengenalan Tanda Tangan dengan Menggunakan Metode Backpropagation dengan Bantuan Validasi Uji Tukey*. Jakarta : Universitas Bina Nusantara(download 20 Januari 2014; 09.05)
- Yolanda Puspita. 2013. *Design And Development Of Crossword Game Software Using Method Of Backtracking And Stemming Porter On Android Device*. Surabaya : Institut Teknik Sepuluh Nopember (download 19 Desember 2013; 21.00)
- AdamMB.2013.KecerdasanBuatan.[http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/620/jbptunikompp-gdl-aldymereya-31000-10-unikom\\_a-i.pdf](http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/620/jbptunikompp-gdl-aldymereya-31000-10-unikom_a-i.pdf). diakses 17 November 2013; 06.00

- Ade Gafar Abdullah. 2010. *Bab IV Jaringan Syaraf Tiruan (Artificial Neural Network)*. [http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR. PEND. TEKNIK ELEKTRO/197211131999031-ADE\\_GAFAR\\_ABDULLAH/file\\_mk\\_Pengantar\\_Kecerdasan\\_Buatan\\_%289files%29/Bab\\_IV\\_KCB.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR._PEND._TEKNIK_ELEKTRO/197211131999031-ADE_GAFAR_ABDULLAH/file_mk_Pengantar_Kecerdasan_Buatan_%289files%29/Bab_IV_KCB.pdf). diakses 8 April 2014; 02.00
- Aeni, Wiwik Akhirul. 2009. *Antara Game, Pendidikan dan HP (Game Mobile Learning Sebagai Wacana Pendidikan)*. <http://m-edukasi.kemdikbud.go.id/artikel-mobile-learning-isi.php?kodenya=2009-ac>. Diakses 13 Maret 2014; 15.00
- Editor. 2014. Suku Osing, Banyuwangi – Jawa Timur. <http://kebudayaanindonesia.net/id/culture/977/suku-osing-banyuwangi-jawa-timur>. diakses 6 April 2014; 06.00
- Rusyanti, Hetty. 2013. *Pengertian Bahasa , Apa Arti Bahasa Menurut Ahli?*. <http://www.kajianteorikomunikasi.com/2013/03/pengertian-bahasa-apa-arti-bahasa-menurut-ahli.html>. diakses 6 April 2014; 07.00
- Jasson Prestiliano. 2013. *[Kuliah Om Jas] Alur Cerita Game Single Player*. <http://www.duniaku.net/2013/05/16/kuliah-om-jas-alur-cerita-game-single-player/>. diakses 5 April 2014; 06.00
- Lustantini Septiningsih. 2013. *Pemertahanan Bahasa Daerah Melalui Penggunaan Bahasa Daerah dalam Karya Sastra*. <http://badanbahasa.kemdikbud.go.id/lamanbahasa/artikel/1286> . diakses 2 Februari 2014; 09.15
- Martianan. 2007. Bab 8 Jaringan Saraf Tiruan (Neural Network). <http://lecturer.eepis-its.edu/~entn/Kecerdasan%20Buatan/Buku/Bab%208%20Jaringan%20Syaraf%20Tiruan.pdf>. diakses 8 April 2014; 06.00
- MPRA. 2010. *Decision Utility Theory: Back to von Neumann, Morgenstern, and Markowitz*. [http://mpa.ub.unimuenchen.de/27141/1/MPRA\\_paper\\_27141.pdf](http://mpa.ub.unimuenchen.de/27141/1/MPRA_paper_27141.pdf). diakses 2 Februari 2014
- Ninik. 2012. *Jaringan Syaraf Tiruan Back-Propagation*. [http://ninik-istfst08.web.unair.ac.id/artikel\\_detail-43838-Sistem%20Cerdas-MacamMacam%20ANN.html](http://ninik-istfst08.web.unair.ac.id/artikel_detail-43838-Sistem%20Cerdas-MacamMacam%20ANN.html). diakses 6 April 2014; 05.00
- Purnomo. 1996. *IN: SBYP - Purnomo Bela Bahasa Osing*. <http://www.library.ohiou.edu/indopubs/1996/11/06/0039.html>. diakses 5 April 2014; 05.00
- Trigunadharma. 2012. *Kecerdasan Buatan Artificial Intelligent*. <http://lppm.trigunadharma.ac.id/public/fileJurnal/160B2-OK-Jurnal9-MD-Kecerdasan%20Buatan.pdf>. Diakses 5 April 2014; 05.00

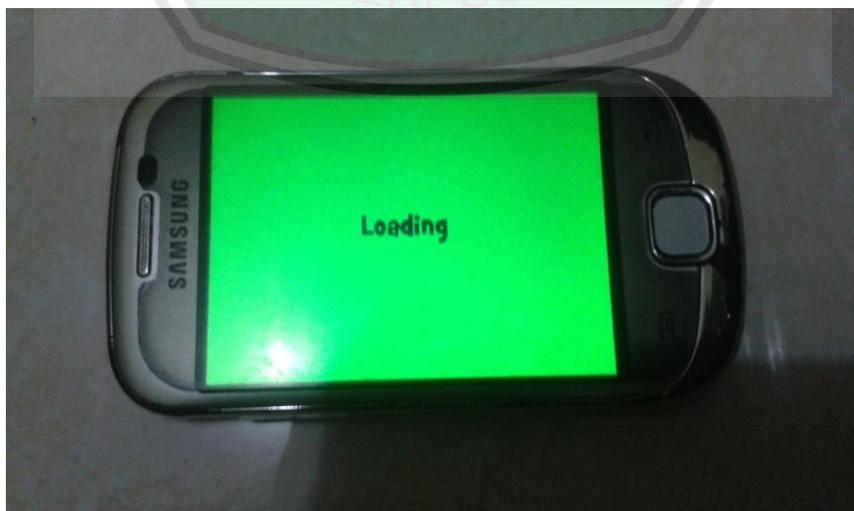
## LAMPIRAN



Gambar *Smartphone* Smartfren Andomex C



Gambar *Smartphone* Sony Xperia M



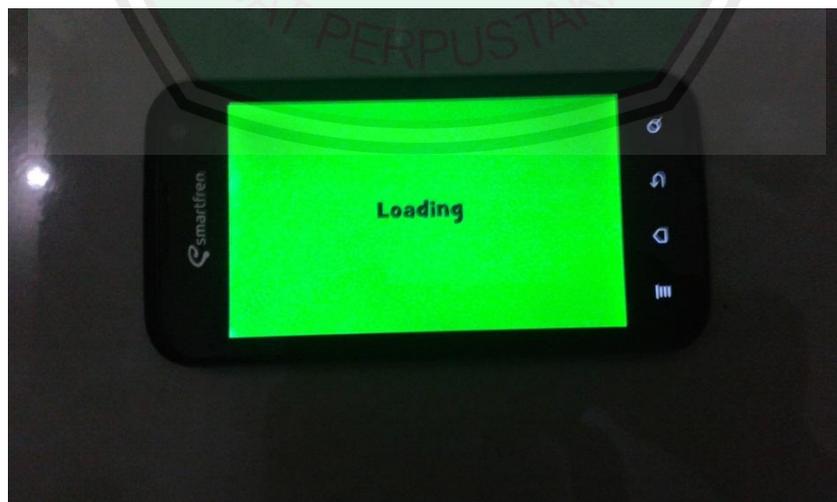
Gambar *Smartphone* Samsung Fit



Gambar *Smartphone* LG G Pro Lite D686



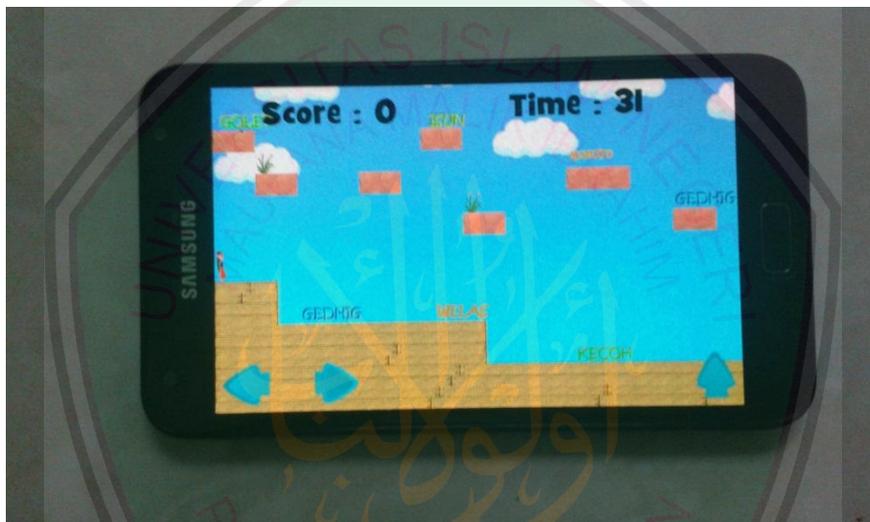
Gambar *Smartphone* Samsung Galaxy Wonder



Gambar *Smartphone* Smartfren Andomex G



Gambar *Smartphone* Lenovo S 920



Gambar *Smartphone* Samsung Note 2



Gamabar *Smartphone* Lenovo A316i



Gambar *Smartphone* Samsung Galaxy Ace 3

