BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi

Tahap implementasi merupakan langkah terakhir setelah hasil analisis dan rancangan yang dibuat sedemikian rupa dan kemudian akan diuji melalui implementasi. Dari implementasi ini juga bisa dilihat hasilnya apakah cukup memuaskan atau tidak. Hasil analisis dan rancangan yang baik akan sangat membantu dalam tahap implementasi, sehingga setelah tahap implementasi akan dihasilkan suatu aplikasi yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

5.1.1 Persiapan Teknis

Untuk menguji aplikasi *Game* TicTacJawa ini dibutuhkan beberapa komponen yang mendukung agar semua berjalan dengan baik. Adapun beberapa komponen itu diantaranya sebagai berikut:

a. Ponsel (*Smart Phone Android*) minimum versi Android (*Froyo*)

b. Memory eksternal ponsel

c. Kabel data / Bluetooth / Card Reader

5.1.1.1 Perangkat Lunak yang mendukung

1. Android-SDK
2. Eclipse Indigo
3. jdk-7u3-windows-i586
4. Adobe Ilustrator

5.1.2 Proses Instalasi

Adapun cara untuk memasang aplikasi *Game* TicTacJawa ini ke dalam ponsel (*Smart Phone Android*) adalah sebagai berikut:

a. Salin (copy) file pyjioh.apps.tictactoe.activities.TicTacToe.apk yang terdapat dalam folder pyjioh.apps.tictactoe.activities.TicTacToe\bin kedalam ponsel (*Smart Phone Android*) menggunakan kabel data, bluetooth atau memory eksternal menggunakan card reader.

b. Buka manager aplikasi yang ada di masing-masing ponsel (*Smart Phone Android*) kemudian cari lokasi dimana file pyjioh.apps.tictactoe.activities.TicTacToe.apk yang tadi telah anda simpan (*copy*).

c. Pasang aplikasi pyjioh.apps.tictactoe.activities.TicTacToe tersebut.

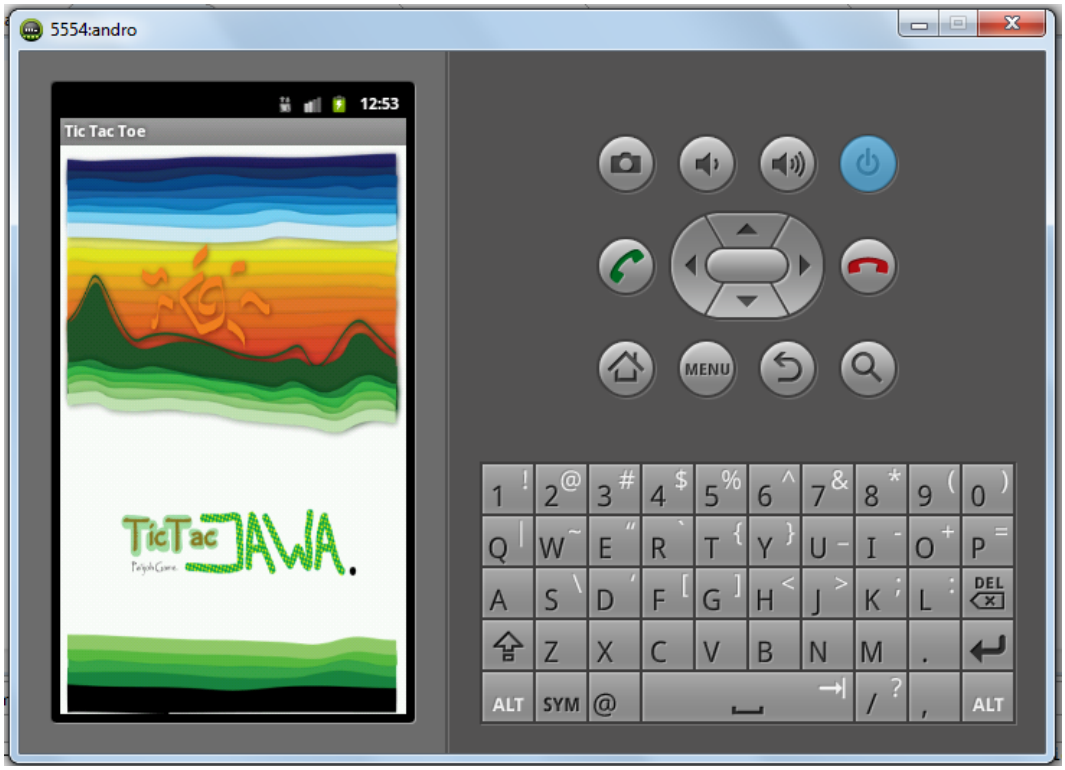
d. Aplikasi Mobile pyjioh.apps.tictactoe.activities.TicTacToe.apk siap untuk digunakan.

5.1.3 Tampilan Aplikasi *Mobile* TicTacJawa

Berikut ini adalah tampilan dan penjelasan dari halaman-halaman aplikasi *Game* TicTacJawa

5.1.3.1 Tampilan Awal Aplikasi TicTacJawa

Pada saat aplikasi *Mobile* Peta Bandung *Offline* dijalankan, maka tampilan awalnya terlihat seperti pada gambar 5.1 berikut.



Gambar 5.1 Tampilan Awal Aplikasi *Game* TicTacJawa

Pada halaman awal ini hanya terdapat gambar pembuka, maka untuk memunculkan menu permainan *press* tombol (*MENU*) pada *Device* masing-masing yang biasanya berbeda letak di setiap *Device* (*Smart Phone Android*) tergantung dari merek ponsel.

5.1.3.2 Tampilan *Menu* Utama pada *Game* TicTacJawa.

Tampilan *Menu* Utama pada *Game* TicTacJawa terlihat seperti pada gambar 5.2 berikut.

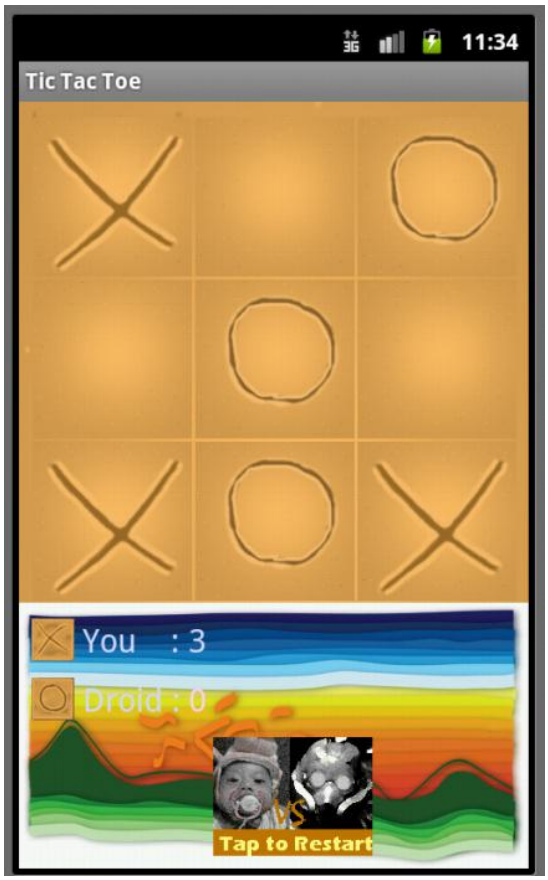


Gambar 5.2 Tampilan *Menu* Utama pada *Game* TicTacJawa

Pada Halaman menu, terdapat lima pilihan yang tersedia yaitu, *Continue* untuk membuka kembali permainan yang sebelumnya dimainkan, *New Game* tentu unuk memulai permainan dengan menampilkan papan permainan, *Option* untuk memilih Mode permainan yang diinginkan (1 Player atau 2 Player) 1 player untuk bermain dengan AI, 2 player untuk dimainkan 2 orang, *About* untuk menampilkan tentang permainan tersebut, *Exit* untuk keluar dari aplikasi permainan.

5.1.3.3 Tampilan Menu *New Game*

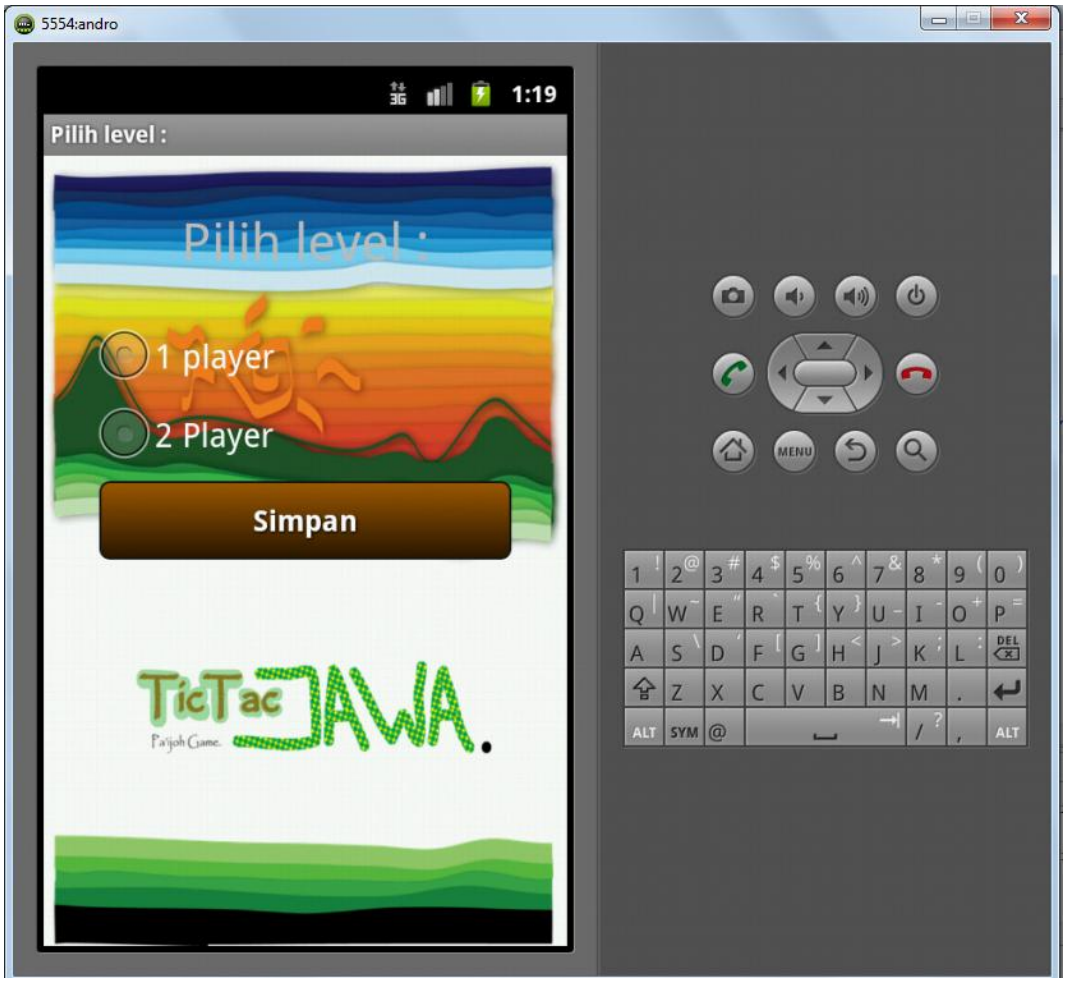
Tampilan menu *New Game* terlihat seperti pada gambar 5.4



Gambar 5.3 Tampilan Menu *New Game* pada aplikasi *Game* TicTacJawa

Pada halaman *New Game* kita bisa melihat papan permainan, skor, dan *Restart* untuk mengembalikan keadaan skor kembali seperti semula (dengan skor 0-0).

5.1.3.4 Tampilan Menu *Option*



Gambar 5.4 Tampilan *Menu Option* pada aplikasi *Game* TicTacJawa

Tampilan menu Option berfungsi untuk *Option* untuk memilih Mode permainan yang diinginkan (1 Player atau 2 Player) 1 player untuk bermain dengan AI, yaitu pemain ke-2 menggunakan Kecerdasan buatan (Komputer), 2 player untuk dimainkan 2 orang, yang tingkat kesulitannya pastilah berbeda dengan AI, berbeda lawannya berbeda juga tingkat kesulitan dalam memainkannya.

5.1.3.5 Tampilan Menu *About* pada *Game* TicTacJawa

Tampilan menu *About* terlihat seperti pada gambar 5.5 berikut.



Gambar 5.5 Tampilan Menu *About* pada aplikasi *Game* TicTacJawa

Halaman *About* yang terlihat pada gambar 5.5 adalah penjelasan mengenai permainan dari jenis TicTacToe atau TicTacJawa itu sendiri, nama permainan seringkali berbeda disetiap tempat asal kita, akan tetapi nama permainan seringkali banyak dipakai tergantung dari banyaknya pendapat orang-orang yang menyebut permainan itu sendiri.

5.2 Pengujian

Proses pengujian merupakan tahapan penting dalam pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kelayakan suatu perangkat lunak sehingga perangkat lunak tersebut dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan tidak memiliki sebuah *Bug* (Kelemahan ataupun sebuah *error*).

5.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian aplikasi game TicTacJawa dapat dilihat di table 5.1 di bawah ini:

Tabel 5.1 Rencana Pengujian

Item Pengujian	**Deskripsi**	**Jenis Pengujian**
Game AI	Pengujian algoritma permainan pada AI	Blackbox
Continue	Melanjutkan permainan yang sebelumnya dimainkan	Blackbox
Option Game	Memilih mode permainan, 1 player atau 2 player.	Blackbox

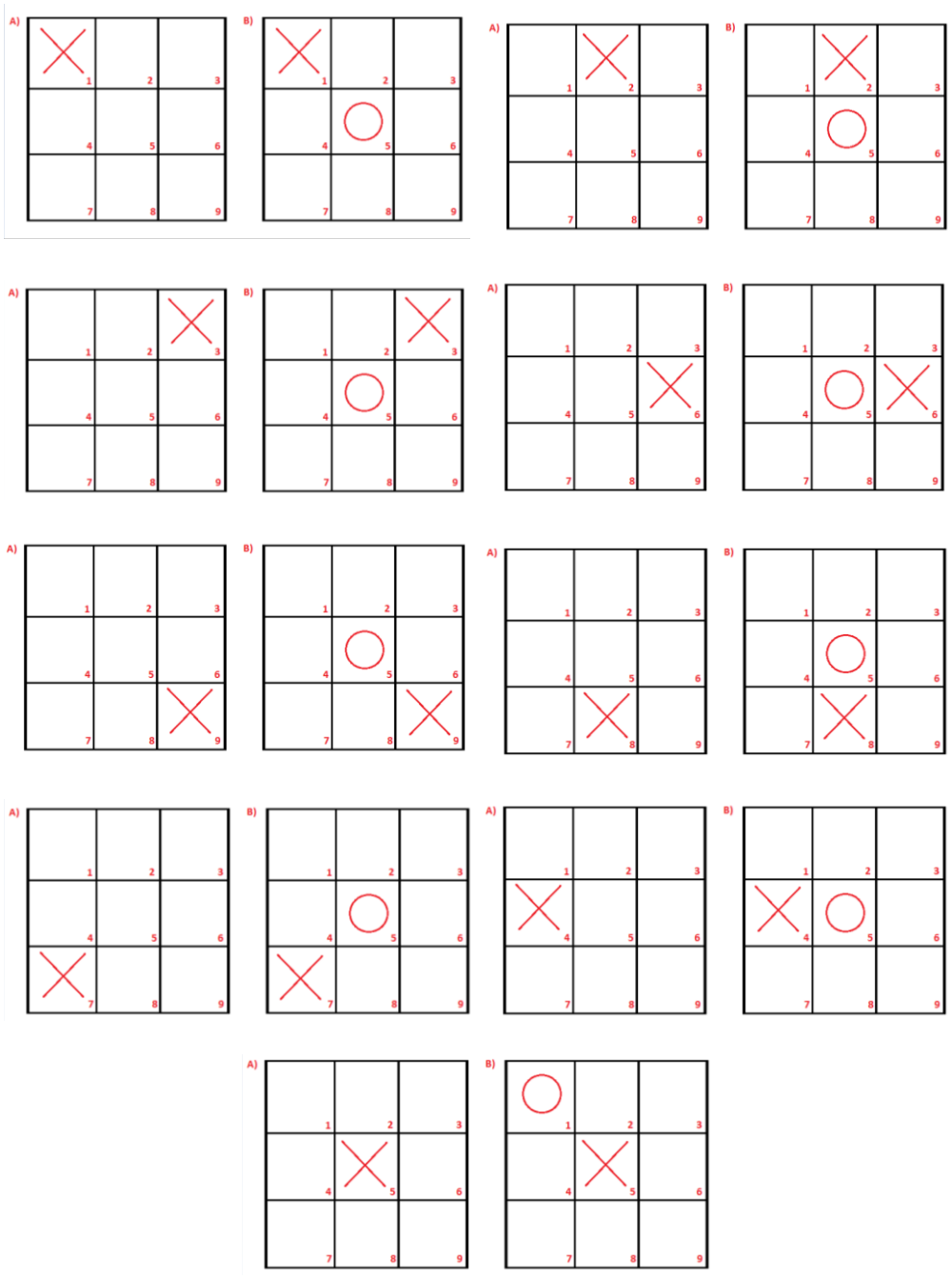
5.2.2 Kasus Dan Hasil Pengujian

Pengujian perangkat lunak ini dilakukan pada modul-modul yang ada pada aplikasi game tictacjawa, berikut beberapa kasus dan hasil pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi diantaranya sebagai berikut :

5.2.2.1 Game AI

Pengujian game TicTacJawa pada mode 1 player dimana dalam mode tersebut dipastikan melawan AI. Berikut gambar ilustrasi langkah-langkah :

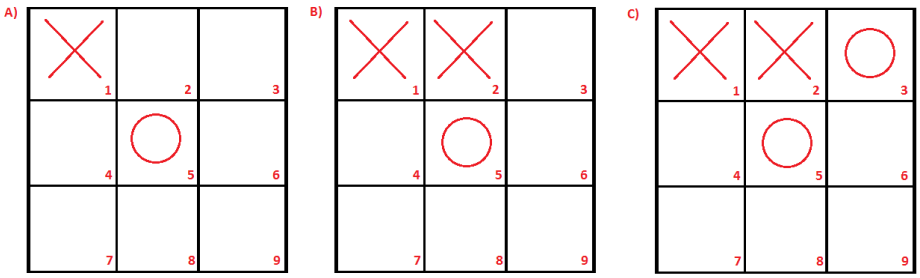
1. Langkah 1



Gambar 5.6 Pengujian AI Langkah pertama

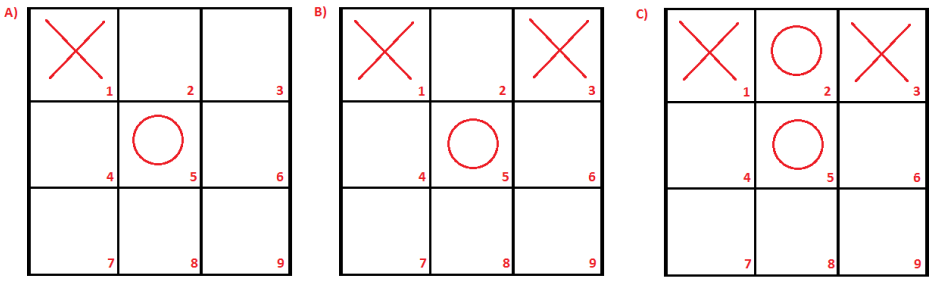
Langkah pertama dari Player ke-1 dengan objek X yang diikuti oleh AI sebagai player ke-2 dengan objek O, jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 1 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 5 demikian seterusnya jika Player 1 dengan objek X ditempatkan di kotak 2,3,4,6,7,8,9 maka AI akan selalu menempatkan objek O di kotak 5, akan tetapi apabila Player 1 dengan objek X menempatkan objek X di kotak 5, maka AI akan selalu menempatkan objek O di kotak 1.

2. Langkah 2



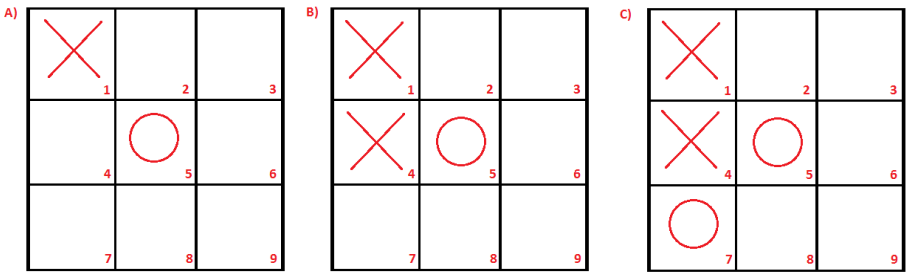
Gambar 5.7 Pengujian AI langkah kedua jika objek X di kotak 2

Pada langkah ke-2 gambar 5.7 diatas, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 1 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 5, jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 2, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 3 untuk melakukan blok pada langkah yang ke-3 Player 1.



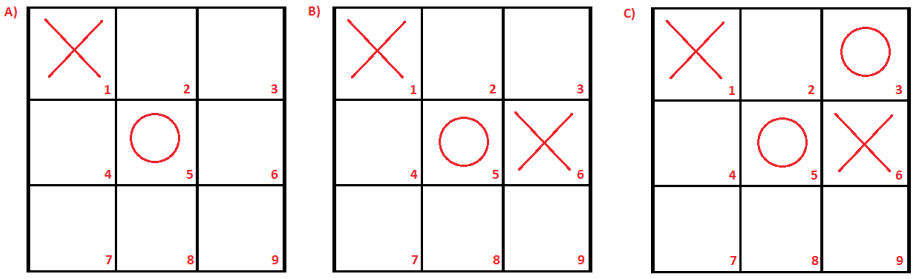
Gambar 5.8 Pengujian AI langkah kedua jika objek X di kotak 3

Pada langkah ke-2 gambar 5.8, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 1 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 5, jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 3, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 2 untuk melakukan blok pada langkah yang ke-3 Player 1.



Gambar 5.9 Pengujian AI langkah kedua jika objek X di kotak 4

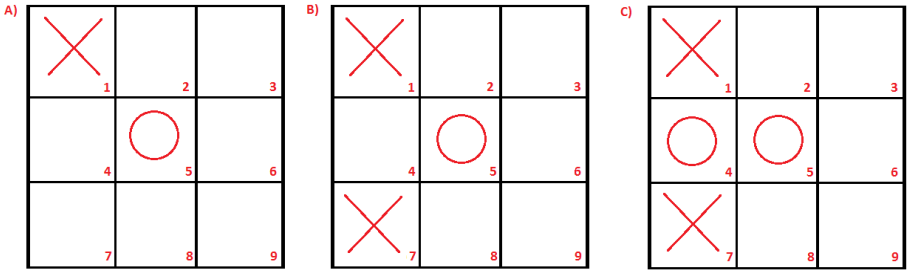
Pada langkah ke-2 gambar 5.9, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 1 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 5, jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 4, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 7 untuk melakukan blok pada langkah yang ke-3 Player 1.



Gambar 5.10 Pengujian AI langkah kedua jika objek X di kotak 6

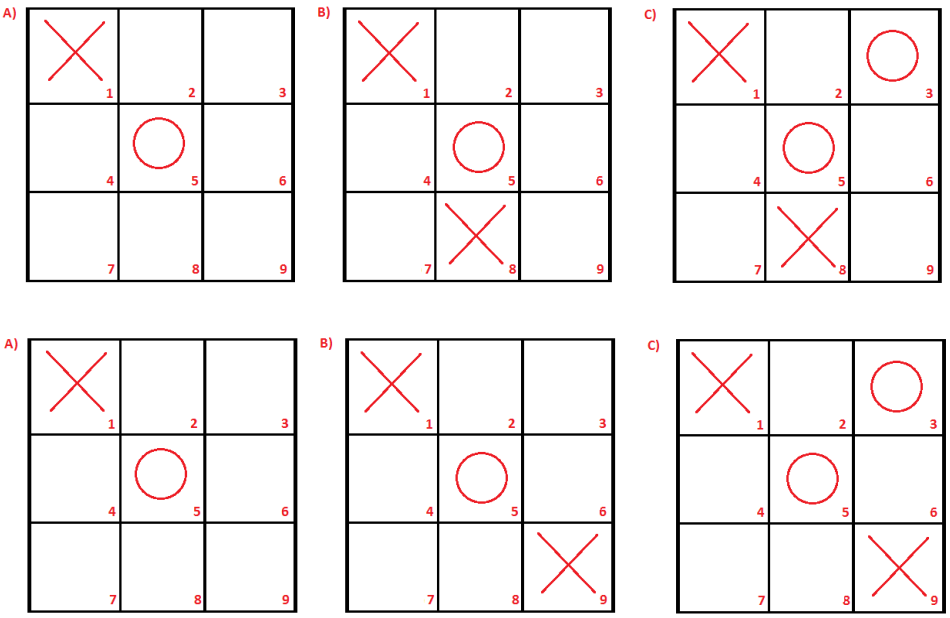
Pada langkah ke-2 gambar 5.10 diatas, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 1 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 5, jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 6, dikarenakan tidak ada 2 objek

lawan yang sejajar maka AI akan mencari kesempatan kemenangan, dengan menempatkan objek O di kotak 3, dengan demikian AI mempunyai 2 objek yg sejajar di kotak 3 dan 5.



Gambar 5.11 Pengujian AI langkah kedua jika objek X di kotak 7

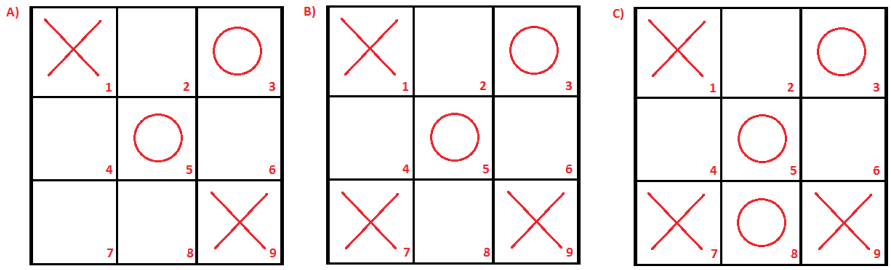
Pada langkah ke-2 gambar 5.11, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 1 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 5, jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 7, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 4 untuk melakukan blok pada langkah yang ke-3 Player 1.



Gambar 5.12 Pengujian AI langkah kedua jika objek X di kotak 8 dan 9

Pada langkah ke-2 gambar 5.12 diatas, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 1 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 5, jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 8 atau kotak 9, dikarenakan ada 2 objek lawan yang sejajar akan tetapi telah terblok oleh langkah 1, maka AI akan mencari kesempatan kemenangan, dengan menempatkan objek O di kotak 3, dengan demikian AI mempunyai 2 objek yg sejajar di kotak 3 dan 5. AI tidak akan melakukan blok jika tidak ada langkah yang harus di blok, demikian AI akan selalu menempatkan langkah ke-2 di kotak 3 jika tidak ada 2 objek lawan yang sejajar atau tidak terblok sebelumnya untuk mencari celah kemenangan.

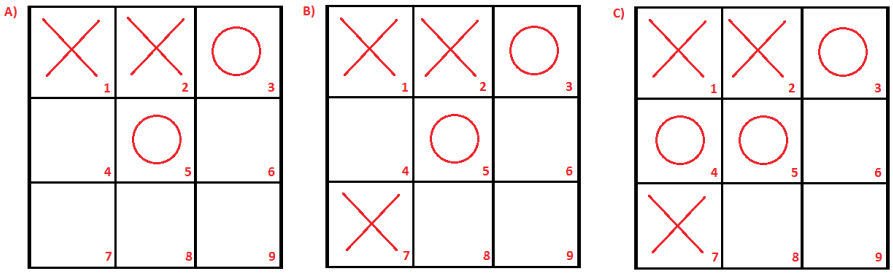
3. Langkah 3



Gambar 5.13 Pengujian AI langkah ketiga jika objek X di kotak 7

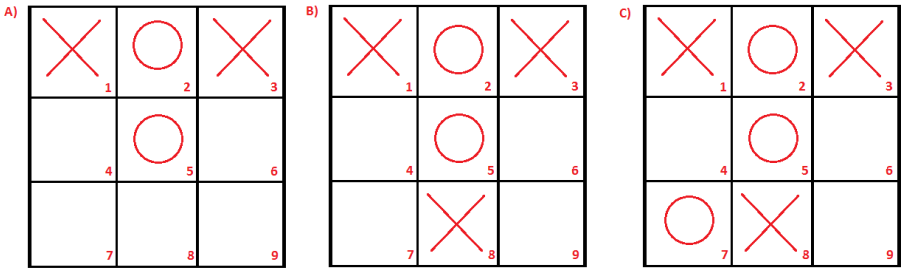
Pada langkah ke-3 gambar 5.13, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 1 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 5, jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 9, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 3, pada langkah ke-3 Player 1 menempatkan objek x di kotak 7, maka

AI akan menempatkan objek O di kotak 8, untuk memblok musuh.



Gambar 5.14 Pengujian AI langkah ketiga jika objek X di kotak 7

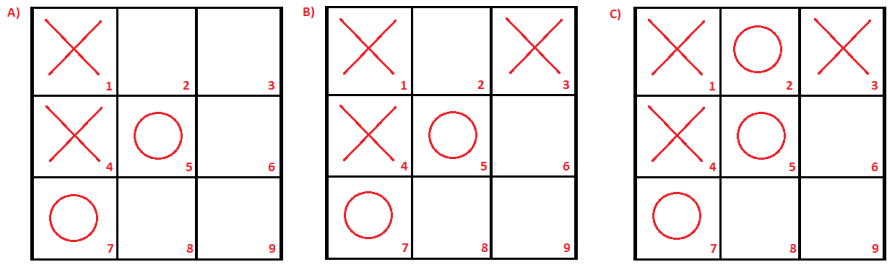
Pada langkah ke-3 gambar 5.14, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 1 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 5, jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 2, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 3 untuk memblok gerakan lawan, pada langkah ke-3 Player 1 menempatkan objek x di kotak 7, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 4, untuk memblok musuh.



Gambar 5.15 Pengujian AI langkah ketiga jika objek X di kotak 8

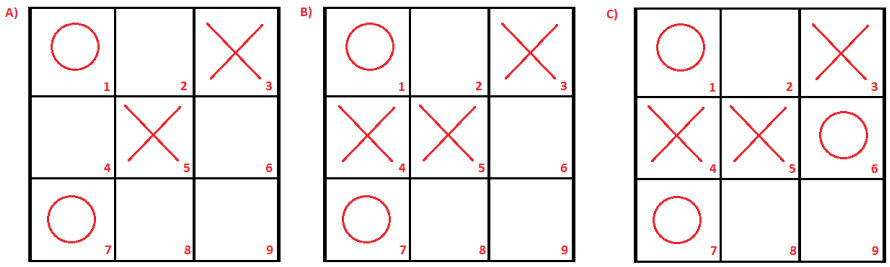
Pada langkah ke-3 gambar 5.15, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 1 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 5, jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 3, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 2 untuk memblok gerakan lawan, pada langkah ke-3 Player 1

menempatkan objek x di kotak 8, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 7, dikarenakan tidak ada kemungkinan akan sebuah kemenangan atau untuk memblok lawan.



Gambar 5.16 Pengujian AI langkah ketiga jika objek X di kotak 3

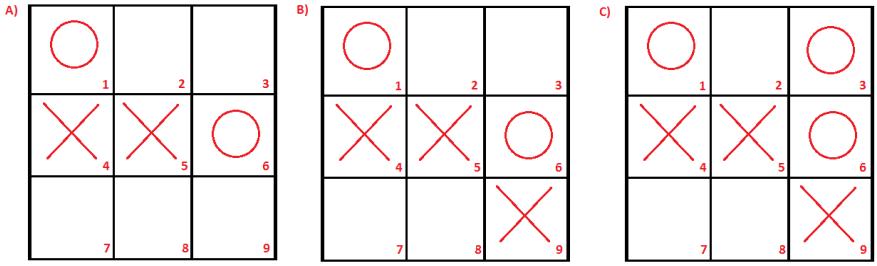
Pada langkah ke-3 gambar 5.16, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 1 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 5, jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 4, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 7 untuk memblok gerakan lawan, pada langkah ke-3 Player 1 menempatkan objek x di kotak 3, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 2, untuk memblok gerakan lawan.



Gambar 5.17 Pengujian AI langkah ketiga jika objek X di kotak 4

Pada langkah ke-3 gambar 5.17, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 5 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 1, jika Langkah ke-2 Player

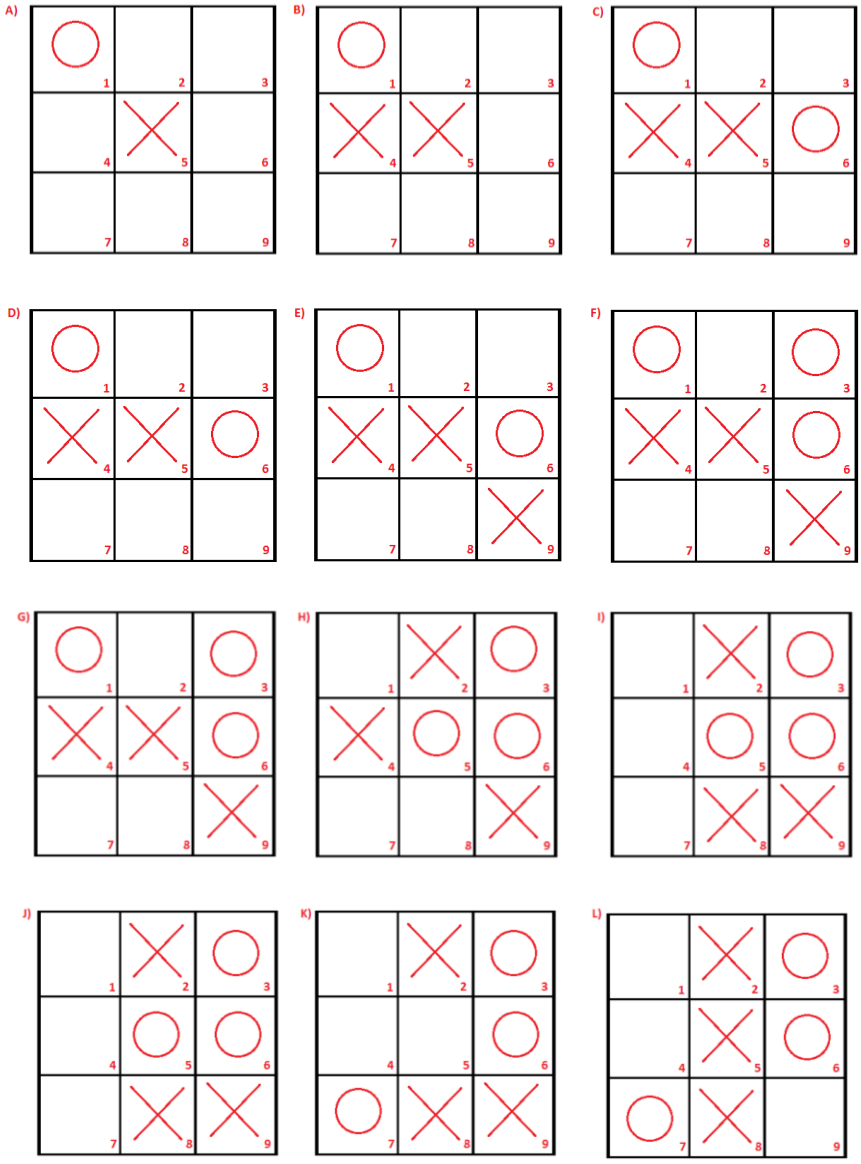
1 menempatkan objek X di kotak 3, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 7 untuk memblok gerakan lawan, pada langkah ke-3 Player 1 menempatkan objek x di kotak 4, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 6, untuk memblok gerakan lawan.



Gambar 5.18 Pengujian AI langkah ketiga jika objek X kotak 9

Pada langkah ke-3 gambar 5.18, Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 5 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 1, jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 4, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 6 untuk memblok gerakan lawan, pada langkah ke-3 Player 1 menempatkan objek x di kotak 9, maka AI akan menempatkan objek O di kotak 3.

4. Memindahkan objek

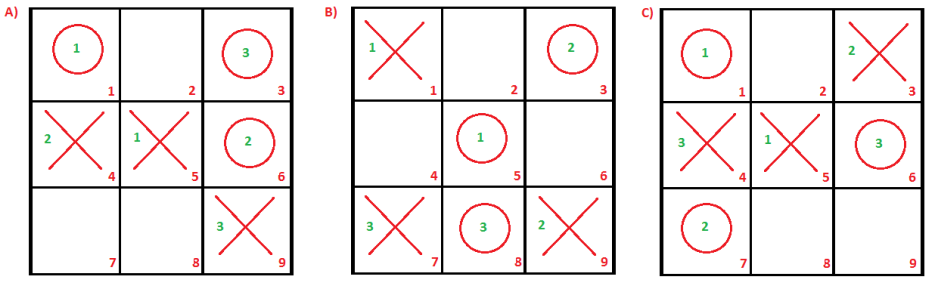


Gambar 5.19 Mengunci Gerakan AI

Pada posisi gambar 5.19, A) Jika Player 1 menempatkan objek X di kotak 5 maka AI akan menempatkan objek O di kotak 1, B) jika Langkah ke-2 Player 1 menempatkan objek X di kotak 4, C) maka AI akan menempatkan objek O di kotak 6 untuk memblok gerakan lawan, di gambar bagian E) pada langkah

ke-3 Player 1 menempatkan objek x di kotak 9, di bagian F) maka AI akan menempatkan objek O di kotak 3. Pada bagian ini, objek X dan O tidak bisa ditambah ke kotak yang kosong, akan tetapi ketiga objek tersebut diharuskan untuk memindahkan satu persatu objeknya masing-masing, di gambar G) Player 1 diharuskan memindahkan objek X di kotak 5 ke kotak 2, dengan demikian pada bagian gambar H) AI dari kotak 1 akan pindah ke kotak 5, pada gambar bagian H) Player 1 diharuskan memindahkan objek X dari kotak 4 ke 8, sehingga terlihat di gambar bagian I) bahwa AI yang selanjutnya mendapat giliran hanya terdapat satu objek O yang dapat dipindahkan, yaitu objek O yang ada di kotak 5, di gambar bagian K) , AI memindahkan objek O di kotak 5 ke kotak 7, dengan demikian Player 1 memindahkan objek X yang ada di kotak 9 ke kotak 5 yang menjadikan Player 1 sebagai pemenangnya.

5. Langkah Kemungkinan



Gambar 5.20 Langkah Kemungkinan ABC

Kemungkinan gerakan AI pada gambar 5.20 :

Gambar Bagian A.

1. Objek O 1

   Dari kotak 1 ke 2.

2. Objek O 2

Dari kotak 3 ke 2.

3. Objek O 3

Dari kotak 6 ke 2 atau ke 8.

Jika pada gambar A objek O 1 ada pada kotak 1, O 2 ada pada kotak 6 dan O 3 ada pada kotak 3 seperti yang terlihat di gambar A, maka yang paling memungkinkan untuk mendapatkan kemenangan yaitu objek O 2 dari kotak 6 ke kotak 2.

Gambar Bagian B.

1. Objek O 1

Dari kotak 5 ke 2, 4 atau 6.

2. Objek O 2

Dari kotak 3 ke 2 atau 6.

3. Objek O 3

Dari kotak 8 ke 4 atau ke 6.

Jika pada gambar B objek O 1 ada pada kotak 5, O 2 ada pada kotak 3 dan O 3 ada pada kotak 8 seperti yang terlihat di gambar B, maka yang paling memungkinkan untuk mendapatkan kemenangan yaitu objek O 2 dari kotak 3 ke kotak 2.

Gambar Bagian C.

1. Objek O 1

Dari kotak 1 ke 2.

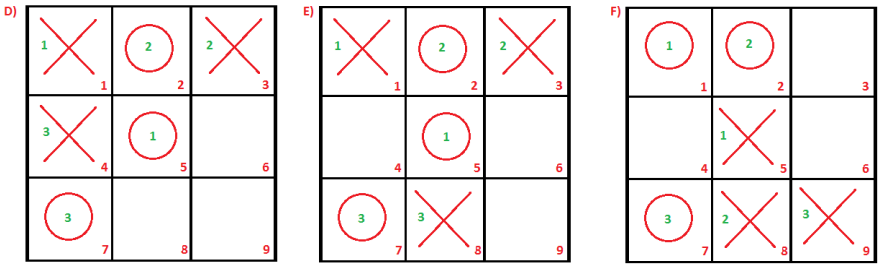
2. Objek O 2

Dari kotak 7 ke 8.

3. Objek O 3

Dari kotak 6 ke 2, 8 atau ke 9.

Jika pada gambar C objek O 1 ada pada kotak 1, O 2 ada pada kotak 7 dan O 3 ada pada kotak 6 seperti yang terlihat di gambar C, dikarenakan tidak ada kemungkinan cepat untuk memenangkan permainan, gerakan yang memungkinkan untuk bergerak ada pada objek O 1 ke kotak 2, jika menggerakan objek O 2 yang berada di kotak 7 ke 8, dipastikan objek O akan kalah dikarenakan objek X 3 akan menempati kotak 7 yang sebelumnya objek X 1 dan X 2 ada pada kotak 5 dan 3. Begitu juga jika Objek O 3 dari kotak 6 dipindahkan ke kotak 2, 8 atau 9, kemungkinan besar objek X 2 akan menempati kotak 6.



Gambar 5.21 Langkah Kemungkinan DEF

Kemungkinan gerakan AI pada gambar 5.20 :

Gambar Bagian D.

1. Objek O 1

Dari kotak 5 ke 6, 8 atau ke 9.

2. Objek O 2

Dari kotak 2 ke 6.

3. Objek O 3

Dari kotak 7 ke 8.

Jika pada gambar D ada 2 objek di kotak 2 dan 5, maka objek O 3 akan bergerak ke 8 untuk memenangkan permainan.

Gambar Bagian E.

1. Objek O 1

Dari kotak 5 ke 4, 6 atau ke 9.

2. Objek O 2

Dari kotak 2 ke 4 atau ke 6.

3. Objek O 3

Dari kotak 7 ke 4.

Dari Gamber Bagian E terlihat tidak ada kemungkinan cepat akan kemenangan, akan tetapi Objek X 2 dan X 3 tidak memungkinkan untuk bergerak, akan dipastikan Objek X 1 yang akan bergerak dari kotak 1 ke kotak 4.

Gambar Bagian F.

1. Objek O 1

Dari kotak 1 ke 4.

2. Objek O 2

Dari kotak 2 ke 3, 4 atau ke 6.

3. Objek O 3

Dari kotak 7 ke 4.

Dari Gamber Bagian F terlihat objek O ada kemungkinan untuk memenangkan permainan dengan menggerakan O 2 dari kotak 2 ke 4.

5.2.3 Spesifikasi Device

Pengujian dilakukan pada beberapa jenis mobile phone dengan spesifikasi yang berbeda.

Tabel 5.2 spesifikasi device

Merk	**Tipe**	**Memory Internal**	**Layar**	**Android Version**
SE	X 10 Mini Pro	128MB	240 x 320 pixels, 2.55 inches	1.6 upgrade 2.4

5.2.3 Hasil Pengujian

Pada table 5.3 dibawah ini adalah hasil pengujian yang dilakukan pada device SonyEricsson X10 Mini Pro.

Table 5.3 Pengujian pada device SonyEricsson X10 Mini Pro

Merk	**Tipe**	**Pengujian**	**Hasil**
SE	X 10 Mini	Membuka Aplikasi Game TicTacJawa	Berfungsi

	Pro	Melihat Menu Utama	Berfungsi
		Membuka Menu New Game	Berfungsi
		Membuka Menu Option	Berfungsi
		Membuka Menu About	Berfungsi
		Membuka Menu Continue	Berfungsi
		Memainkan Permainan secara keseluruhan	Berfungsi
		Membuka Menu Exit	Berfungsi

5.2.4 Kesimpulan Hasil Pengujian

Dari tabel hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi dipastikan berjalan normal bila mana spesifikasi *Smart Phone* yang digunakan sebagai pengujian setara dengan SonyEricsson X10 Mini Pro atau diatasnya.