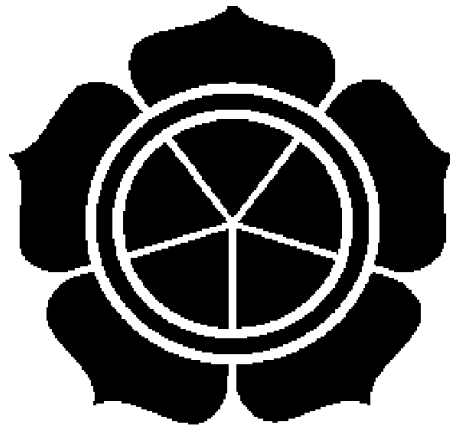


**PEMBUATAN GAME PEMBELAJARAN BIOLOGI “REPRODUKSI SEL  
DAN SUBSTANSI GENETIKA” MENGGUNAKAN TEKNOLOGI JAVA 2  
STANDARD EDITION (J2SE) UNTUK SISWA SMA**

**Tugas Akhir**



**Disusun oleh :**

**FatkulJannah                      07.01.2222**

**Yeti Ekasari                         07.01.2258**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA**

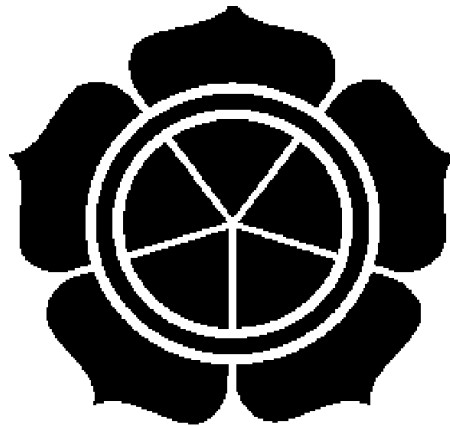
**2010**

**PEMBUATAN GAME PEMBELAJARAN BIOLOGI “REPRODUKSI SEL  
DAN SUBSTANSI GENETIKA” MENGGUNAKAN TEKNOLOGI JAVA 2  
STANDARD EDITION (J2SE) UNTUK SISWA SMA**

**Tugas Akhir**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya pada jenjang

Diploma III jurusan Teknik Informatika



Disusun oleh :

**FatkulJannah                      07.01.2222**

**Yeti Ekasari                         07.01.2258**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA**

**2010**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN GAME PEMBELAJARAN BIOLOGI "REPRODUKSI  
SEL DAN SUBSTANSI GENETIKA" MENGGUNAKAN TEKNOLOGI  
JAVA 2 STANDARD EDITION (J2SE) UNTUK SISWA SMA

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

Furlehu Jannah :07.01.2222  
Yeti Ekasari :07.01.2258

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 30 April 2010

Dosen Pembimbing,

  
Hanif Al-Farha, M.Kom  
NIK. 190302896

**PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**PEMBUATAN GAME PEMBELAJARAN BIOLOGI “REPRODUKSI**  
**SEL DAN SUBSTANSI GENETIKA” MENGGUNAKAN TEKNOLOGI**  
**JAVA 2 STANDARD EDITION (J2SE) UNTUK SISWA SMA**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**Fatkul Jannah**

**07.01.2222**

Telah Dipertahankan Oleh Dewan Penguji

Pada Tanggal 22 Mei 2010

Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Drs. Bambang Sudaryanto, MM**  
**NIK. 190302029**

**Ema Utami, S.SI, M.Kom**  
**NIK. 190302037**



Tugas Akhir Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer  
Pada tanggal 22 Mei 2010



**Ketua STMIK Amikom Yogyakarta**

**Prof. Dr. M. Suvanto, MM**  
**NIK. 190302001**

**PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN GAME PEMBELAJARAN BIOLOGI “REPRODUKSI  
SEL DAN SUBSTANSI GENETIKA” MENGGUNAKAN TEKNOLOGI  
JAVA 2 STANDARD EDITION (J2SE) UNTUK SISWA SMA**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**Yeti Ekasari**

**07.01.2258**

Telah Dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 19 Mei 2010

Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ir. Abas Ali Pangera**  
**NIK. 190302008**

.....  
.....

**Armadyah Amborowati, S. kom, M. Eng**  
**NIK. 190302063**

Tugas Akhir Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer  
Pada tanggal 19 Mei 2010



**Ketua STMIK Amikom Yogyakarta**

**Prof. Dr. M. Suyanto, MM.**  
**NIK. 190302001**



## HALAMAN PERYATAAN KEASLIAN

### PERYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya kelompok kami sendiri (asli), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain/kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi pendidikan dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain / kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Juni 2010

Nama Lengkap

NIM

Tanda tangan

Fatichul Jannah

07.01.2222

Yuli ekasari

07.01.2258



# MOTTO

1. *Barangsiapa yang berusaha maka dapat sahia (peribahasa)*

2. *Bekerjalah untuk dunia dan akhirat*

*akan kamu hidup selamanya dan berbuatlah untuk akhiratmu seakan*

*akan kamu mati besok (Al-Hadist).*

*By: fatkhul*

*Tangis dan peluhmu hari ini untuk senyum kesuksesan hari esok.*

*By: yeti*

## Persembahan

Puji syukur kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan. Dan

atas inddariNya tugas Akhir ini dapat terselsaikan dengan baik, Karenata kadakuasa yang lebih sempurna lebih kuasa Allah SWT dan takada yang mustahil didunia ini jika kita percaya bahwa Allah SWT selalu ada bagihambanya yang senantiasa at dan berserah.

Tidak lupajuga ucapkanterimakasih yang begitubesar kepada:

- ❖ Bapak dan ibu yang selalumemberi support dan dukunganda yang tak pernah putus. Akusayang kalian
- ❖ Kakak-kakakku (mas joko, mbnita, mbnurul) adek-adekku (sholikah, huda) yang tersayang terimakasih atas do'adandukungannya
- ❖ Seluruh keluarga besar kutrahimansuwarnodantrahbudihardjan
- ❖ Bapak Hanif Al Fattah selakudosen pembimbing
- ❖ Sahabat-sahabatterkasih, Tirsu, yeti tia, niken, risty, yuni, anies, diah ugaomenk, arief, eas, anto, pipit, rudeedans semua teman-teman ku De Gatibhe yang tak bisakusebutkan satupersatu
- ❖ SMA Muhammadiyah 2 Klaten tempat penelitian tugas akhir ini
- ❖ Seluruh Dosen dan staf karyawan STMIK AMIKOM



By Fatkhul



## PERSEMBAHAN

**Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat rahmat dan karunia yang telah diberikan. Dan atas jindari Nya Tugas Akhir ini dapat terselsaik dengan baik, Karenata kadakuasa yang lebih besarmelebihikuasa Tuhandantakada yang mustahildidunia ini jikakitapercayabahwa Tuhan Yesus selalu adabagihambanya yang senantiasataat dan berserah.**

**Tidak lupajugakuucapkan terimakasih yang begitubesar kepada:**

- ❖ **Bapak dan ibu yang selalumemberi support dan dukunganda yang tak pernah putus. Akusayang kalian**
- ❖ **Adik – adikku Nana dan Arutersayang yang selalubisamembuatukutersenyum disaatukuterpuruk**
- ❖ **Seluruhkeluargabesar ku di jogja**
- ❖ **Bapak Sanif Al Fattah selakudosen pembimbing**
- ❖ **Teman-teman IKNA dan BEM Amikom**
- ❖ **Sahabat-sahabatterkasih, Tirsu, Fatkhul, tia, niken, risty, yuni, anies, jugaomenk, arief, eas, anto, pipit, rudedan semuaTeman-temanku DeGatibhe yang tak bisakusebutkan Satupersatu**
- ❖ **Mas wawan, atas dukungan, perhatian, kasih sayang jugadoanya**
- ❖ **SMA Muhammadiyah 2 Klatentempat penelitian Tugasakhir ini**
- ❖ **Seluruh Dosen dan staf karyawan STM IK AMIKOM**



**Yeti**

## Kata Pengantar

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena kebaikannya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir “PEMBUATAN GAME PEMBELAJARAN BIOLOGI “REPRODUKSI SEL DAN SUBSTANSI GENETIKA” MENGGUNAKAN TEKNOLOGI JAVA 2 STANDARD EDITION (J2SE) UNTUK SISWA SMA” .

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademis untuk menyelesaikan pendidikan Diploma 3 (D3) STMIK “AMIKOM” Yogyakarta. Penulis menyadari, penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan kemampuan dan minimnya pengetahuan penulis. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua STMIK “AMIKOM” Yogyakarta
2. Bapak Sudarmawan, MT, selaku Ketua Jurusan Diploma III Teknik Informatika
3. Bapak Hanif Al Fattah selaku Dosen pembimbing yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. GTGE studio sebagai developer engine game.
5. Kepada kedua orang tua kami yang telah banyak memberi dukungan dan doa restu.

6. Kepada sahabat-sahabat yang telah banyak membantu dan memberi dukungan.
7. Dan kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebut satu persatu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan banyak manfaat kepada siapa saja yang membutuhkan.

Yogyakarta, 1 juni 2010

Penulis



## DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	vi
HALAMAN MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
INTISARI .....	xx
ABSTRACT.....	xxi

<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5.1 Metode Study Literatur.....	3
1.5.2 Metode Wawancara ( <i>Interview</i> ).....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	<b>6</b>
2.1 Tujuan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Sejarah Perkembangan Game.....	6
2.2.2 Element Dasar Dalam Game.....	8
2.2.3 Jenis-jenis Game.....	8
2.2.4 Teori Langkah Pembuatan Game.....	10
2.3 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	11
2.3.1 Netbeans 6.7.....	11
2.3.2 Teknologi Java.....	14
2.3.3 Golden T Game Engine (GTGE).....	16
2.4 Spesifikasi Komputer yang di Gunakan.....	17
2.5 Reproduksi sel.....	17
2.5.1 Mitosis dan Meiosis.....	17

2.5.1.1	Mitosis.....	17
2.5.1.2	Meiosis.....	21
2.6	SubstansiGenetika .....	22
2.6.1	Kromosom.....	26
2.6.2	Gen danAlel .....	26
2.6.3	Struktur Kimia Gen.....	27
2.6.4	RNA ( <i>Ribo Nucleic Acid</i> ).....	28
<b>3</b>	<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>30</b>
3.1	Analisis.....	30
3.1.1	Analisis SWOT.....	30
3.1.1.1	Strength (Kekuatan) .....	30
3.1.1.2	Weakness (Kelemahan) .....	30
3.1.1.3	Opportunity (Peluang) .....	31
3.1.1.4	Threat (Hambatan) .....	31
3.1.2	AnalisisKebutuhanSistem.....	31
3.1.2.1	Hardware (PerangkatKeras) .....	31
3.1.2.2	Software (PerangkatLunak) .....	32
3.1.2.3	KebutuhanInformasi.....	32
3.1.2.4	KebutuhanBrainware .....	32
3.2	PerancanganSistem.....	32
3.2.1	UML ( <i>Unified ModellingLanguange</i> ) .....	32
3.2.1.1	Use Case Diagram.....	34
3.2.1.2	Class Diagram .....	36



3.2.1.3	Sequence Diagram .....	38
3.2.1.4	Activity Diagram .....	39
3.3	Perincian Game .....	40
3.4	DesignAntarmuka .....	41
<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
4.1	Implementasi Program .....	43
4.1.1	InstalasiNetbeans 6.7 .....	43
4.1.2	Pembuatan Program .....	48
4.2	Testing .....	49
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>61</b>
5.1	Kesimpulan .....	61
5.2	Saran .....	61
	DaftarPustaka .....	63
	Lampiran .....	64

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Table 2.1 : table edisi platform java.....	15
Tabel4.1 :daftar data siswa .....	60



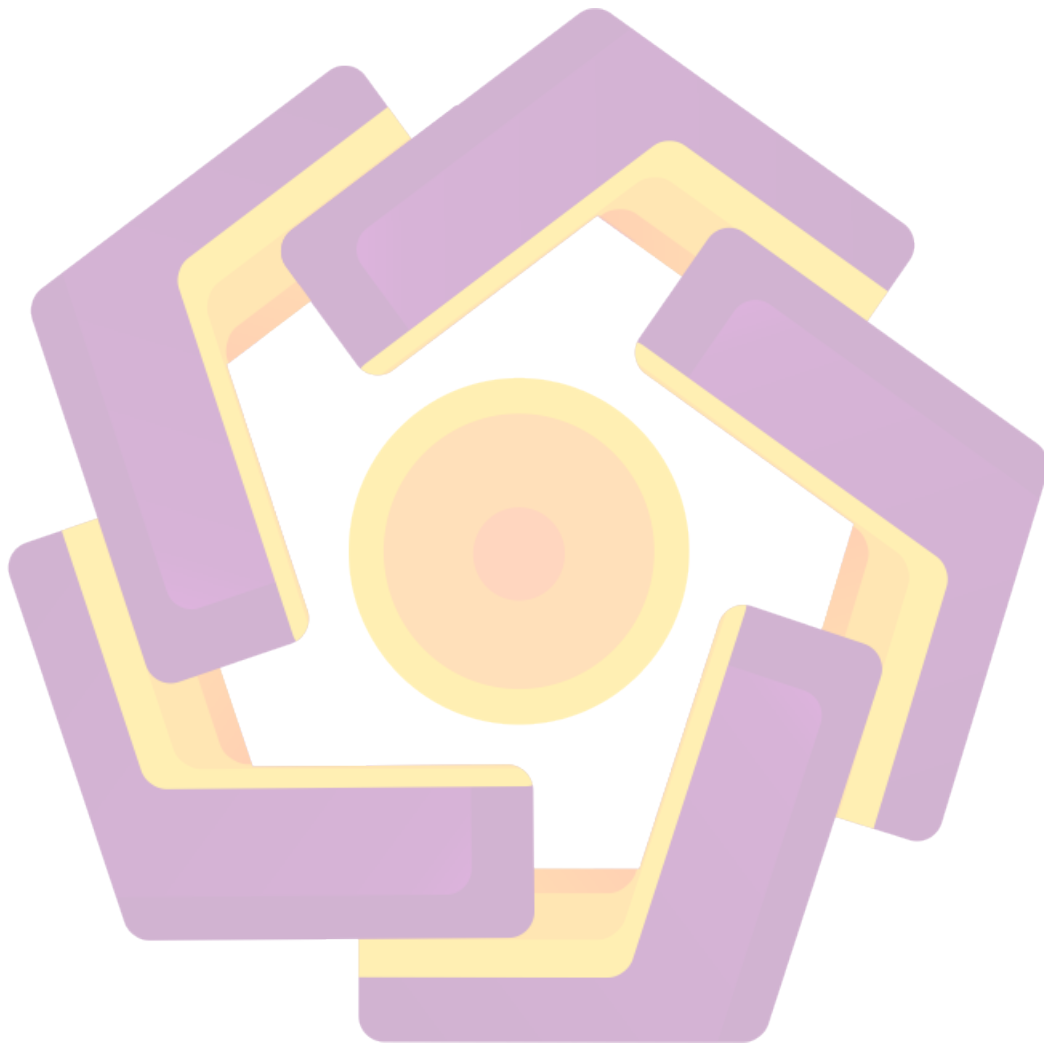
## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar2.1 tampilan menu netbeans 6.7.....	12
Gambar2.2 tampilan new project .....	13
Gambar 2.3: tampilan new java application .....	13
Gambar 2.4: tahapprofase 1.....	23
Gambar 3.1: use case diagram.....	34
Gambar 3.2: class diagram .....	36
Gambar3.3 : Sequence diagram .....	38
Gambar 3.4: Activity diagram.....	39
Gambar3.5 :tampilanutama game .....	41
Gambar 4.1: folder netbeans-6.7-ml-java-windows .....	43
Gambar 4.2: tahapinstalasi pertama .....	44
Gambar 4.3: configuring installer.....	45
Gambar 4.4: tahap license Agreement .....	46
Gambar 4.5: start instalasi .....	47
Gambar 4.6: pembuka program.....	47
Gambar 4.7: pembuatan java class .....	48
Gambar 4.8: penambahangtge library.....	49
Gambar 4.9: logo game engine.....	49
Gambar 4.10: tampilanutama game .....	51
Gambar 4.11: About Materi.....	55

Gambar4.12 :bilasukses di level 1.....57

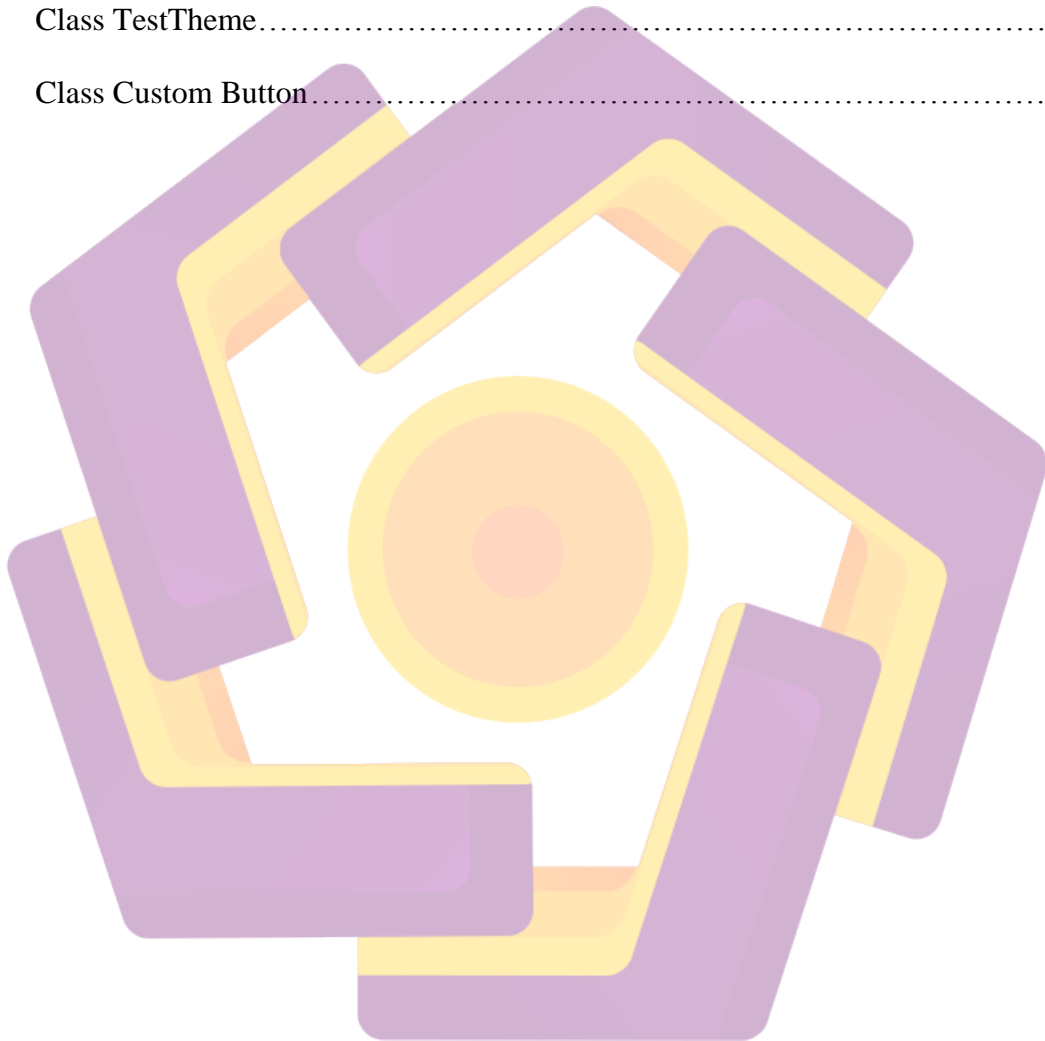
Gambar4.13 : di level 2 .....58

Gambar 4.14: running program .....59



## DaftarLampiran

SuratKeteranganPenelitianTugasAkhir.....	1
Class puzzle.....	2
Class TestTheme.....	29
Class Custom Button.....	33



## INTISARI

Gambaran umum game ini dirancang agar pengguna dapat terhibur setelah memainkan, dalam game ini pemain harus menyelesaikan tantangan yang berbeda setiap levelnya, dengan menyusun gambar sel yang acak menjadi gambar yang sempurna. Dalam bermain game puzzle education membutuhkan kecerdasan atau logika untuk menyelesaikan game tersebut. Disamping itu juga ada contoh gambar aslinya yang bisa mempermudah pemain untuk menyusun puzzle. Selain contoh gambar ada juga materi yang harus didengarkan karena materi sangatlah penting dalam game ini, biar pemain tidak hanya bermain saja tapi juga mendapat pengetahuan tentang reproduksi sel. Itu tujuan penulis membuat game “pembelajaran (*education*)”

Kata Kunci: Java game dengan GTGE framework



## ABSTRACT

General description of this game is designed so that users can be entertained after the play, in this game the player must complete a different challenge every level, by creating a random cell images into a perfect picture. In the education puzzle games require intelligence or logic to complete the game. Besides, there are examples that can simplify the original image to create puzzle players. In addition there are also examples of material that the image must be heard because the material is very important in this game, let players not only play but also get knowledge of reproductive cells. That's the purpose the author makes the game "of learning (education)"



Keyword: Java game dengan GTGE framework