

# IMPLEMENTASI KERANGKA KERJA MDA PADA PEMBUATAN GAME “DARK SIZE OF THE MOON”

Ai Rosita<sup>1</sup>, Falahah<sup>2</sup>, Mohammad Dimas Tri<sup>3</sup>

ai.rosita@widyatama.ac.id<sup>1</sup>, falahah@widyatama.ac.id<sup>2</sup>, mohammad.dimas@widyatama.ac.id<sup>3</sup>

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama, Bandung<sup>1,2,3</sup>

## Abstrak

Pembuatan game, sebagai sebuah software, masih banyak dikerjakan secara non formal, tanpa mengikuti metoda atau kerangka kerja tertentu. Padahal, sama seperti halnya software, keberhasilan game sangat ditentukan oleh penggunanya (pemain game). Oleh karena itu dipandang perlu mengenalkan satu kerangka kerja formal pada pembuatan game. MDA (*mechanics, dynamics, aesthetic*) merupakan salah satu kerangka kerja formal pembuatan dan perancangan game yang memetakan hubungan persepsi antara pemain dengan pembuat game. Kerangka MDA kemudian diterapkan sebagai pendekatan dalam perancangan game “*Dark Side of The Moon*”, yaitu game yang bergenre runner dan berjalan pada lingkungan android. Melalui kerangka ini, dapat diidentifikasi latar belakang genre game, desain antarmuka yang dibuat, serta “tone” atau target kesan yang ingin dicapai oleh game tersebut terhadap para pemainnya.

**Kata Kunci :** Game; Kerangka Kerja; MDA; Android.

## 1. PENDAHULUAN

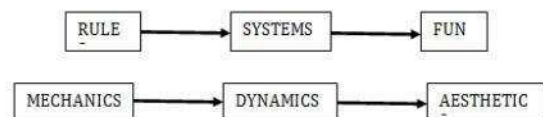
Pembuatan game saat ini masih banyak dikerjakan secara non formal, terutama game-game yang dikembangkan oleh perorangan, bukan oleh perusahaan tertentu. Game tersebut dibuat didasari oleh ide yang kemudian direalisasi tanpa mengikuti metode tertentu. Padahal, seperti halnya pembuatan software lainnya, pembuatan game sebaiknya mengikuti tahapan dan metoda tertentu. Salah satu metoda dan pendekatan dalam pengembangan game adalah MDA atau *mechanics, dynamics* dan *aesthetics*. Pendekatan ini pertama kali diperkenalkan oleh Hunicke yang kemudian diadopsi secara luas oleh para pembuat game profesional. Pada pendekatan MDA, pembuat game dapat melihat game dari dua sisi yaitu dari segi pembuat game dan dari segi pemain.

## 2. KAJIAN LITERATUR

Game, seperti halnya software lainnya, melibatkan interaksi yang kuat antara pengguna dan pengembang. Perbedaan antara game dengan produk multimedia lainnya seperti tutorial, film animasi, atau ensiklopedia adalah kita tidak dapat memprediksi penggunaannya, dalam artian, seperti apakah game ini akan disukai oleh penggunanya tidak dapat kita prediksi ketika game tersebut dibuat. Oleh karena itu, keberhasilan suatu game dalam merebut hati pengguna sangat bergantung pada kreativitas pembuat game itu sendiri yang umumnya didasari oleh ketepatan intuisi pembuat game pada saat pendefinisian spesifikasi game itu sendiri.

### 2.1. Kerangka Kerja MDA

Kerangka kerja MDA (*mechanics, dynamics, aesthetic*) merupakan sebuah kerangka kerja formal yang menetapkan pendekatan formal pada pengembangan game. Pada kerangka kerja ini, game dibagi menjadi 3 komponen utama yaitu rule (aturan), sistem (system) dan “fun” (kesenangan), yang masing-masing diterjemahkan menjadi tiga bagian utama perancangan yaitu *Mechanics* (mekanisme), *Dynamics* (dinamika), dan *Aesthetics* (estetika). Pemetaan ini dapat dilihat pada gambar 1.

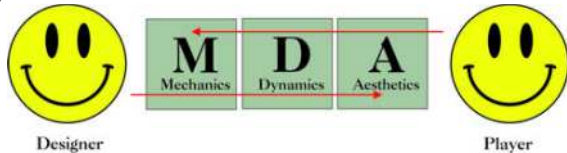


Gambar 1 Keterkaitan 3 Komponen Utama Pembuatan Game dengan Kerangka MDA

Mekanisme menggambarkan komponen tertentu pada perancangan game yang terkait dengan representasi data dan algoritma. Dinamika menggambarkan perilaku game pada saat dimainkan (*run-time*) dan mekanisme antara aksi masukan yang dilakukan oleh pemain game dan keluaran yang dihasilkan oleh game. Estetika menggambarkan respon emosional yang diharapkan dari pemain, ketika mereka berinteraksi dengan sistem game. Dasar pemikiran kerangka kerja ini yaitu bahwa game dianggap sebagai artifak, bukan sekedar satu media tunggal, yang maksudnya yaitu bahwa konten sebuah game adalah perilaku game itu sendiri, bukan sekedar media yang mengalir melalui game kepada pemain game.

Setiap komponen kerangka kerja MDA berperan sebagai “lensa” atau sudut pandang game secara terpisah, tetapi terhubung satu sama lain. Dari sudut

pandang pembuat game, mekanisme membantu mendefinisikan perilaku sistem yang dinamis, dan pada akhirnya akan menghasilkan pengalaman estetika tertentu. Dari sudut pandang pemain, estetika menghasilkan sebuah “tone” atau citarasa, yang yang dilahirkan oleh perilaku dinamis ketika memainkan game secara mekanik. Perbedaan dan keterkaitan dua sudut pandang terhadap game ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Keterkaitan Dua Sudut Pandang, Pengguna dan Pemain Game

### Estetika

Ketika mendeskripsikan estetika sebuah game, diperlukan penjelasan yang lebih realistis terhadap istilah “fun” (menyenangkan) dan “gameplay” (bermain) menjadi beberapa kata yang lebih deskriptif, misalnya :

1. Sensasi : game memberikan sensasi menyenangkan
2. Fantasi : game sebagai suatu mekanisme “make-believe”
3. Naratif : game sebagai sebuah drama
4. Tantangan : game sebagai tantangan
5. *Fellowship* : game sebagai sebuah kerangka kerja sosial
6. Petualangan : game sebagai wilayah eksplorasi yang tak terbatas
7. Ekspresi : game sebagai pengalaman pribadi
8. Submission : game sebagai pengalaman waktu lampau

Beberapa game dapat diwakili oleh beberapa kata sebagai deskripsi karakteristik game yang relevan, misalnya:

- The Sims : *discovery, fantasy, expression, narrative*
- Final fantasy : *fantasy, narrative, expression.*

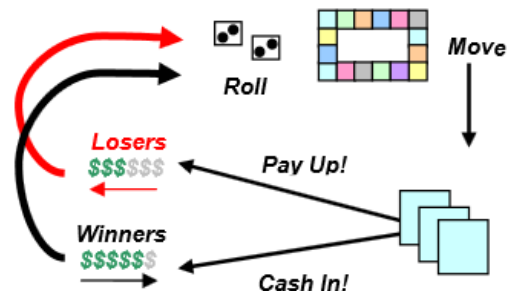
Setiap game dapat memenuhi beberapa aspek estetika, dalam tingkatan yang berbeda-beda. *Final fantasy* lebih mengedepankan fantasi dibandingkan aspek lainnya, sedangkan game olahraga seperti FIFA lebih mengedepankan *Challenge*. Oleh karena itu, tidak ada satu teori yang umum yang dapat merumuskan kombinasi detail dari sekian elemen aspek estetika yang pada akhirnya akan menghasilkan pengalaman menyenangkan pada saat memainkan game.

Berdasarkan kosa kata estetika di atas, dapat didefinisikan model permainan game. Model ini dapat membantu mendeskripsikan mekanisme dan dinamika game.

### Dinamika

Dinamika diperlukan untuk menghasilkan pengalaman estetika. Misalnya, tantangan dibentuk oleh adanya keterbatasan waktu atau kemampuan pihak lawan pada game. *Fellowship* dapat didorong oleh aspek berbagi informasi di antara pemain pada satu sesi

tertentu (pemain berupa tim), atau menyediakan kondisi tertentu untuk memenangkan game yang sulit jika dilakukan sendiri (misalnya, membongkar sarang musuh). Ekspresi yang datang dari aspek dinamika mendorong pemain untuk meninggalkan tanda mereka sendiri misalnya : sistem pembelian item, membangun atau mendapatkan item tertentu untuk merancang, membangun atau mengubah level atau lingkungan permainan, dan membuat karakter unik yang disesuaikan keinginan pemain. Tekanan dramatis diperoleh dari dinamika yang mendorong terciptanya tekanan, pelepasan dan akhir tekanan tersebut. Melalui aspek estetika, dicoba didefinisikan dinamika sekongkrit mungkin sehingga dapat digunakan untuk memprediksi dan menggambarkan permainan game secara dinamis dan diharapkan dapat menghindari kesalahan umum dalam perancangan game. Misalnya, model 2 dadu 6 sisi akan membantu menentukan rata-rata waktu yang diperlukan oleh pemain untuk berjalan di papan monopoli, dan memberikan berbagai kemungkinan hasil kocokan dadu. Melalui model ini juga dapat disiapkan mekanisme umpan balik (*feedback*) untuk mengetahui status tertentu atau perubahan yang dapat mempengaruhi status permainan. Pada permainan monopoli misalnya, pemain yang memimpin adalah yang kaya dan akan terus bertambah kaya. Mereka dapat menghukum pemain lain, pemain yang miskin akan terus menjadi semakin miskin. Sistem umpan balik pada permainan monopoli dapat dilihat pada diagram gambar 3. Semakin lebar kesenjangan antara pemain, hanya sedikit (dan kadang-kadang hanya satu) pemain yang benar-benar berinvestasi, dan kondisi ini menciptakan tekanan dramatis ketika pemain lain merasa kalah.



Gambar 3. Sistem Feedback pada Permainan Monopoli[5]

### Mekanik

Mekanik adalah berbagai jenis mekanisme aksi, perilaku dan control yang dilakukan oleh pemain ketika bermain game. Bersamaan dengan konten game (level, asset, dan lain-lain), mekanik mendukung dinamika permainan game secara keseluruhan. Misalnya, mekanisme game kartu antara lain adalah pengocokan (shuffling), trick-tacking dan bertaruh, yang akan mendorong dinamika bluffing (gertakan). Mekanisme game “shooter” meliputi senjata, amunisi dan titik sasaran, yang kadang-kadang akan menghasilkan proses seperti membidik dan menetapkan posisi senjata. Mekanisme game “Golf” meliputi bola, klub, jebakan pasir, dan halangan air, yang dapat menghasilkan efek membangun atau menenggelamkan klub.

Mekanisme game dapat mendorong dinamika game secara keseluruhan. Pada contoh permainan monopoli, mekanisme adanya bonus atau meminjam uang bagi pemain miskin, atau hukuman dan pajak bagi pemain kaya, dapat mendorong terciptanya kompetisi antar pemain dan membuat permainan menjadi semakin menarik.

Beberapa mekanisme game yaitu :

1. Point : mendapatkan sesuatu dari game
2. Level : menunjukkan perkembangan pemain
3. Leaderboard : menunjukkan tingkat kompetisi berupa skor pemain
4. Badges : menunjukkan status permainan
5. Challenges and quest : menunjukkan arah dan apa yang harus dilakukan
6. Onboarding : tutorial
7. Engagements loops : mendorong antusias pemain.

### 3. IMPLEMENTASI KERANGKA KERJA MDA

Berdasarkan kerangka kerja MDA diatas, akan dilakukan analisis dan pengembangan game “Dark Side of The Moon” (DSOTM). Game ini bertipe game “runner” yaitu klasifikasi game dengan pola pemain memainkan karakter utama yang terus bergerak maju secara procedural dan tidak berujung. Game ini diilustrasikan berupa tokoh utama seorang astronot yang tersesat di Bulan, yang ternyata banyak dihuni oleh monster. Monster berupa karakter ganas yang akan menggigit astronot dan astronot harus menghindari monster. Monster berdatangan dari arah depan, dan astronot harus bergerak ke kiri dan ke kanan untuk menghindari. Makin lama astronot dapat menghindari, dinyatakan dengan jarak tempuh, makin besar skor yang diperoleh untuk pemain.

#### 3.1. Analisis Game dari Sudut Pandang MDA

##### *Estetik*

Game ini dirancang dengan tujuan estetika memberikan pengalaman kepada pengguna berupa challenge yaitu pemain ditantang untuk bertahan selama mungkin dengan cara menghindari dari serangan musuh yang bertubi-tubi dan bergerak secara acak. Efek tantangan juga diberikan karena pada game ini diperlukan koordinasi antara gerakan tangan dan mata. Efek kalah diberikan berupa warna merah yang merepresentasikan “keganasan” lawan ketika pemain gagal menghindari. Melihat dari estetika rancangan, target pemain game adalah anak-anak terutama laki-laki dengan usia di atas 10 tahun hingga remaja. Efek “berdarah” memberikan sensasi “kengerian” dan rasa kalah pada pemain game, sehingga dapat mendorong pemain untuk lebih berhati-hati pada permainan berikutnya.

##### *Dinamika*

Berdasarkan aspek estetika di atas, rancangan game “Dark Side of The Moon” dibuat dengan dinamika yang menggiring pemain untuk mengkoordinasikan kecepatan gerakan tangan dan kejelian mata berupa menggerak-gerakkan karakter untuk menghindari musuh. Meskipun musuh muncul secara acak, tetapi

kemunculan musuh yang dibuat bertahap dari obyek yang kecil dan semakin membesar, memberikan kesempatan kepada pemain untuk mengantisipasi serangan dengan menggerak-gerakkan karakter ke kiri/kanan. Dinamika ini dapat mendorong timbulnya efek tekanan (tension) kepada pemain untuk fokus kepada layar permainan.

##### *Mekanisme*

Mekanisme merupakan aspek terpenting pada perancangan game. Mekanisme mendukung tercapainya target estetika tertentu dan memungkinkan dilakukan dinamika tertentu oleh pemain pada game. Pada game ini dirancang beberapa mekanisme sebagai berikut:

Efek estetika tantangan dibuat dengan mekanisme menghindari. Pemain diharuskan menghindari dengan menggerak-gerakkan tombol kiri-kanan sesuai arah yang diinginkan. Pemain juga diberikan kesempatan untuk “berfikir” dengan cara membuat musuh tampil membesar secara gradual (dari obyek yang kecil di titik horizon, kemudian tampil secara bertahap membesar sebelum akhirnya menabrak karakter). Hal ini membutuhkan asset berupa obyek dalam ukuran yang membesar secara gradual. Obyek lawan dibuat bergerak secara acak yang menyajikan sensasi tekanan kepada pemain. Untuk gerakan acak, digunakan fungsi random untuk mengatur gerakan obyek lawan.

Mekanisme lainnya yaitu “badges” berupa label “distance” yang menunjukkan pencapaian pemain dalam menjalankan karakter game ini. Di akhir permainan ditampilkan “leaderboards” sebagai penghargaan atas pencapaian yang dilakukan oleh pemain tersebut, sekaligus memberikan efek “bersaing” dengan pemain lainnya.

#### 3.2. Realisasi Rancangan Game

Berdasarkan kerangka kerja di atas, kemudian direalisasikan dalam bentuk rancangan asset, perilaku dan realisasi antarmuka.

##### 3.2.1. Rancangan Asset dan Antarmuka

Asset berupa obyek grafis yang dibutuhkan pada game ini yaitu karakter yang meliputi karakter pemain (yang mewakili seorang astronot yang terdampar di bulan), karakter musuh (kimi), latar belakang (background), tampilan ketika karakter kalah, dan komponen pelengkap seperti tombol atau link untuk menu, logo game, panel pembuka dan penutup (menu awal dan akhir game). Asset pelengkap lainnya adalah ilustrasi music pembuka, penutup, dan latar, serta efek untuk mendukung status pergerakan karakter (ketika karakter gagal menghindari musuh). Gambar 4 menunjukkan beberapa asset yang disiapkan untuk game ini.





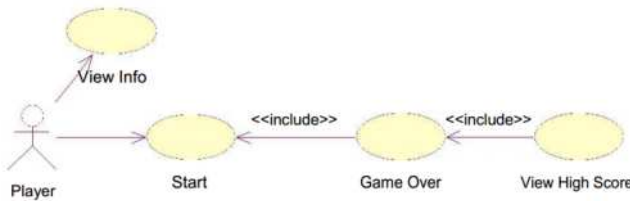
Gambar 4 Rancangan Asset untuk Game



Gambar 6.c. Tampilan Ketika Pemain Kalah

### 3.2.2. Rancangan Perilaku

Rancangan perilaku game ditampilkan dalam bentuk usecase diagram. Dikarenakan game ini termasuk kategori game sederhana, maka tidak banyak aktivitas yang dapat dilakukan oleh pemain yaitu memainkan game dengan cara menekan tombol untuk berlari (run), dan melihat high score.

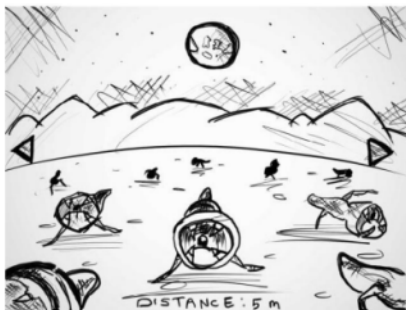


Gambar 5 Use Case Diagram Game

Integrasi perilaku game dan antarmuka direalisasikan dalam bentuk rancangan storyboard seperti pada gambar 6. Storyboard membantu pembuat game mendefinisikan posisi asset untuk setiap status game.



Gambar 6.a. Storyboard Tampilan Awal



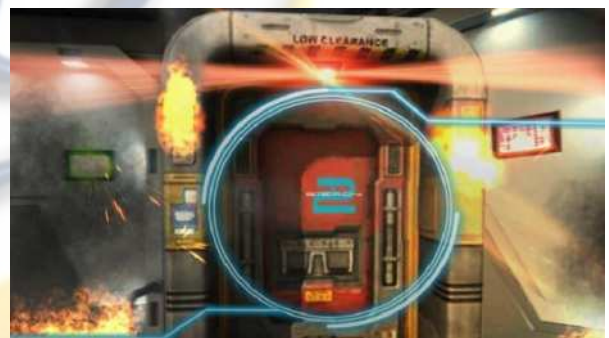
Gambaran 6.b. Tampilan Ketika Permainan Berlangsung

### 3.3. Realisasi Antarmuka

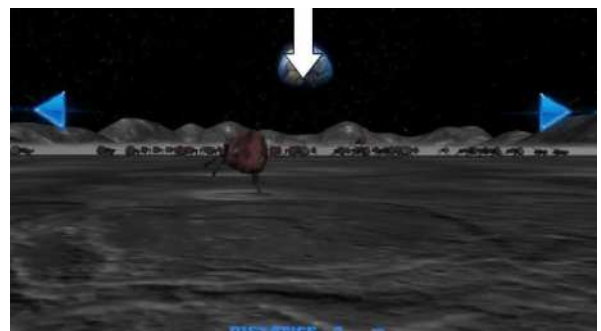
Berdasarkan rancangan di atas, kemudian dilakukan realisasi antarmuka seperti pada gambar 7 hingga gambar 11.



Gambar 7. Tampilan Awal Game



Gambar 8. Panel Antara Sebelum Permainan Dimulai



Gambar 9. Tampilan Ketika Permainan Berlangsung



Gambar 10. Tampilan Ketika Permainan Selesai



Gambar 11. Tampilan High Score

“Tone” dan efek dramatis dicoba ditampilkan berupa efek “berdarah” ketika pemain kalah, dan “Terjatuh” di akhir permainan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian sebelumnya dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Proses pembuatan game sama seperti pembuatan software lainnya sehingga perlu dilakukan secara sistematis dan menggunakan pendekatan atau metodologi tertentu.
2. Kerangka kerja MDA menyediakan satu pendekatan formal dalam pembuatan dan perancangan game serta dapat membantu pembuat game untuk melihat persepsi game baik dari sudut pembuat maupun pemain game.
3. Pada artikel ini, pendekatan MDA diterapkan pada proses perancangan game Dark Side of The Moon, untuk memberikan penjelasan atau alasan atas dibuatnya asset-asset terkait game serta bagaimana menstrukturkan pembuatan game berdasarkan satu kerangka kerja yang komprehensif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hardman, Casey, “Mechanics, Dynamics, Aesthetics”, diakses dari:  
[http://www.gamedev.net/page/resources/\\_/creative/game-design/mechanics-dynamics-aesthetics-r2983](http://www.gamedev.net/page/resources/_/creative/game-design/mechanics-dynamics-aesthetics-r2983)

- [2] Mechanics and Dynamics, diakses dari :  
<https://gamedesignconcepts.wordpress.com/2009/07/13/level-5-mechanics-and-dynamics/>
- [3] Game design in life, diakses dari:  
<http://www.slideshare.net/choigd/gamification-in-life>
- [4] Hunicke, Robin, LeBlanc, Marck, dan Zubek, Robert, “MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research”, diakses dari :  
<http://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf>
- [5] Gamification and the MDA Framework, diakses dari :  
<https://marcabraham.wordpress.com/2014/07/16/gamification-and-the-mda-framework/>