# Penerapan Model Spiral Pada Rancang Bangun Game Platformer

Afif Bahtiar[1], Rani R. Muhima[2], dan Andy Rachman[3]

Program Studi Teknik Informatika,
Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1, 2, 3]
*e-mail:* pitongku@gmail.com

***ABSTRACT***

*In Indonesia, the industrial game is one of the highly developed sectors of the creative economy. The turnover of the national gaming industry will increase in 2018 to US $ 1.13 billion. The increase in the number of game users in Indonesia is not proportional to the number of local developers. This causes game users in Indonesia to still enjoy many games made from outside Indonesia. Content of game varies. Pornography is also presented in the game. This is a challenge for local developers to bring quality games that prioritize norms in Indonesia. In this paper presented 2D platformer game design as a means of entertainment. The design of this game uses the spiral method. This method is a software process method that consists of four stages. The Four Stages are planning, risk analysis, designing and evaluation . The game making process with two iterations. The test results show that the game managed to arrange the level of user satisfaction in terms of usability by 81.5% and in terms of functionality by 82.8%. This game also managed to become a means of entertainment with a user satisfaction level of 82.6% and an immersive level of 81.1%.*

***Keyword:*** *Game, platformer, spiral model*

**ABSTRAK**

Di Indonesia, industri game merupakan salah satu sektor ekonomi kreatif yang sangat berkembang. Omzet industri game nasional meningkat pada tahun 2018 hingga US$ 1,13 miliar. Peningkatan jumlah pengguna game di Indonesia tidak sebanding dengan jumlah pengembang local. Hal ini menyebabkan pengguna game di Indonesia masih banyak menikmati game buatan dari luar Indonesia. Konten-konten ataupun jenis permainan dalam game beragam. Unsur pornografipun juga disajikan dalam game. Hal ini menjadi tantangan bagi pengembang lokal untuk menyajikan game yang berkualitas yang mengedepankan norma di Indonesia. Pada paper ini menyajikan perancangan sebuah game platformer 2D sebagai sarana hiburan. Perancangan game tersebut menggunakan metode spiral. Metode ini merupakan metode software proses yang terdiri dari empat tahapan. Empat tahapan tersebut adalah planning, analisa resiko, perancangan dana evaluasi. Proses pembuatan game pada penelitian ini dilakukan dengan dua iterasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa game berhasil dirancang dengan tingkat kepuasan pengguna dari segi usability sebesar 81,5 % dan dari segi functionality sebesar 82,8 %. Game ini juga berhasil menjadi sarana hiburan dengan tingkat kepuasan pengguna sebesar 82,6% dan tingkat imersif sebesar 81,1%.

**Kata kunci:** *Game*, platformer, model spiral

## PENDAHULUAN

Game kini menjadi hal yang wajar di dalam keseharian.[1] Perkembangan game saat ini sangat pesat bahkan game merupakan salah satu industri besar di dunia. Di Indonesia, industri game merupakan salah satu sektor yang dapat menjanjikan dalam perebutan ekonomi kreatif [2]. Omzet industri game nasional pada tahun 2017 berada kisaran US$ 800 juta dan meningkat pada tahun 2018 menjadi US$ 1,13 miliar [3]. Jumlah pengguna game di Indonesia tiap tahun meningkat. Dibandingkan jumlah pengguna game, jumlah pengembang lokal ternyata cenderung lebih lambat, sehingga pengguna game di Indonesia masih banyak menikmati game buatan dari luar Indonesia. Konten-konten ataupun jenis permainan dalam game beragam. Unsur pornografipun juga disajikan dalam game[4]. Hal ini miris karena penikmat game tidak hanya orang dewasa tetapi remaja bahkan anak-anak yang belum dapat menyikapi secara bijaksana untuk memilih game yang berkualitas. Dampak negatif ini perlu menjadi perhatian serta tantangan bagi pengembang game di Indonesia untuk menyajikan game

yang berkualitas yang mengedepankan norma-norma yang berlaku di Indonesia tetapi tetap diminati para pengguna game di Indonesia.

Pada paper ini menyajikan perancangan sebuah game platformer 2D sebagai sarana hiburan. Game hiburan yang dirancang tetap mengedepankan norma yang berlaku di Indonesia. Game yang berjudul "*Vox Rescue*" ini bercerita tentang petualangan kucing yang bernama Vox dalam mencari temannya yang bernama Voxina. Game platformer 2D merupakan genre game klasik yang penamaannya diambil dari cara bermainnya yaitu karakter pemain melompat di atas platform untuk melewati rintangan. Genre ini sering digabungkan dengan genre lainnya seperti shooter, puzzle atau action [5]. Sejak tahun 2010 genre ini mulai semakin popular dan banyak game platformer yang muncul [6]. Pada perancangan [7] digunakan model spiral karena model ini berpotensi untuk pengembangan versi penambahan software secara cepat. Metode spiral sangat cocok diimplementasikan untuk pengembangan sistem yang menitikberatkan pada evaluasi dan analisa resiko[8]. Sehingga dalam perancangan game "Vox Rescue" dalam penelitian ini digunakan model spiral.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Game

Game berdasarkan terjemahan Bahasa Inggris berarti permainan, permainan yang dimaksud cakupannya luas. Di Indonesia, masyarakat cenderung memaknai game menjadi lebih khusus yaitu permainan yang menggunakan media elektronik atau hiburan berbentuk multimedia.

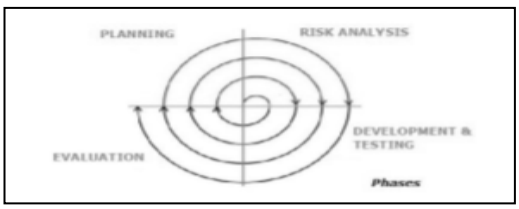
Menurut terdapat 8 macam *basic genre game*, antara lain: *action*, *adventure*, *educational*, *racing/driving*, *Role-Playing* (RPG), *simulation*, s*ports dan strategy*[9].

### Game Platformer

Game platformer merupakan subgenre dari genre game aksi. Hal yang paling umum pada genre ini adalah tombol untuk melompat. Kesulitasn dalam game platformer dapat disesuaikan karena hanya dipengaruhi dimensi kecepatan dan kerumitan lompatan. Tantangan utama dari game ini adalah melompat ke platform sambil menghindari lubang yang memisahkan antar platform.[10] Komponen yang ada di dalam game platformer adalah level dan tiap level terdiri dari beberapa subkomponen.

### Model Spiral

Model spiral merupakan model proses software yang evolusioner. Model proses ini merangkai sifat iteratif dari prototipe dengan cara kontrol dan aspek sistematis dari model sekuensial linier.[7] Model spiral terdiri atas empat tahapan. Tahapan-tahapan tersebut sesuai dengan gambar 1.




Gambar 1. Tahapan-tahapan Model Spiral [7]

a) Tahap Planning

Tahap planning merupakan tahap dimana komunikasi antara orang yang akan mengembangkan software (analis sistem) dengan para klien. Tahap planning juga meliputi estimasi biaya yang digunakan, batas waktu, pengaturan jadwal, identifikasi lingkungan kerja, sumber-sumber infomasi untuk melakukan iterasi.

b) Tahap Analisa Resiko

Tahap ini berfungsi untuk mengidentifikasi risiko yang berpotensial untuk terjadi dan menghasilkan suatu solusi alternatif secara teknis dan manajemen saat strategi penanganan risiko direncanakan dan diselesaikan. Pada akhir tahap ini sebuah prototipe dibangun untuk merepresentasikan fitur yang akan dikerjakan.

c) Tahap Rekayasa

Pada tahap ini dilakukan pengujian, *coding*, pengembangan *software*, instalasi *software* serta pembuatan laporan terkait analisa kekurangan *software*.

d) Tahap Evaluasi

Tahap ini merupakan evaluasi yang dilakukan bersama dengan pelanggan atau pengguna. Pengguna dapat memberikan masukan atau tanggapan terkait hasil *software* yang dibangun. Jika terdapat perubahan maka semua tahapan diperbaiki sesuai dengan kepuasan pengguna. Jika terjadi perubahan maka hasil evaluasi pada tahap ini menjadi pertimbangan tahap planning pada iterasi selanjutnya.

## METODE

Metode yang digunakan dalam perancangan game platformer "Vox Rescue" ini adalah metode spiral. Pada penelitian ini metode yang diterapkan mengalami dua iterasi. Setiap iterasi terdapat 4 tahapan. Pada iterasi pertama 4 tahapan tersebut adalah:

**a) Tahap planning**

Pada tahap ini dilakukaan survei online menggunakan fitur google form dan dibagikan lewat meida sosial (instragam dan facebook). Hasil survei diperoleh bahwa 76 % menyukai game platformer, 56% menyukai memainkan game platformer di PC. Dari hasi survei tersebut fitur -fitur yang menarik untuk dijadikan pertimbangan pembuatan game antara lain tingkat kesulitasn stage, fitur *achievement*, item rahasia, jalan cerita serta *boss stage*. Selain itu pada tahap ini juga menyiapkan mkebutuhan fungsional dan non fungsional perancanagan game.

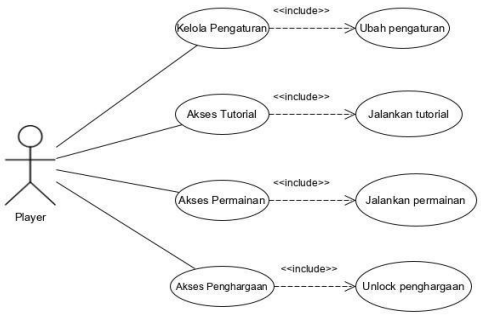
**b) Tahap analisa resiko**

Pada tahap ini dibuat daftar resiko-resiko yang teridentifikasi serta penilaian besarnya prioritas. Pada akhir tahap ini adalah sebuah prototipe untuk pembuatan game. Prototipe game ini adalah story board. Game ini dibuat 3 level. Game ini menceritakan seekor kucing Vox dalam mencari temannya Voxina yang diculik oleh Bruck ketua geng kucing jahat. Setiap level player yaitu Vox harus mengalahkan boss enemy. Stage dalam game ini adalah rooftop, dirt alley dan sewer.

Ada beberapa menu yang menunjang jalannya bermain game, yaitu: tutorial game, pengaturan game dan permainan yang dapat diakses oleh pemain. Tool sebagai alat bantu desain adalah UML dan salah satunya adalah *Use case*. *Use case* diagaram game Vox Rescue ditunjukkan pada gambar 2.

**c) Tahap perancangan**

Tahap ini adalah tahap pengembangan dari game, coding testing dan laporan kekurangan game. Pada pengembangan geme Vox Rescue digunakan *game engine* Unity versi 5.5.4. Testing yang digunakan adalah *blackbox testing*. Pada akhir setiap proses ini dibuat laporan atas kekurangan dari sistem berdasarkan testing yang telah dilakukan dan diperbaiki.




Gambar 2. *Use case* diagram game Vox rescue

**d) Tahap evaluasi**

Hasil yang diselesaikan pada tahap perancangan kemudian dilakukan penilaian. Pada tahap ini game yang telah dibuat diujicobakan pada game tester. Penilaian dari game tester ini menentukan apakah ada yang masih diperbaiki atau tidak. Jika ada perbaikan yang bersifat makro maka perlu perbaikan dengan menambah proses iterasi berdasarkan metode spiral.

Pada iterasi selanjutnya juga ada 4 tahapan yang dilalui dengan tahapan planning mengacu dari hasil evaluasi iterasi sebelumnya. Jika hasil evaluasi dari game tester tidak ada perubahan, game kemudian di uji cobakan ke pengguna untuk dinilai kualitas perangkat lunak berdasarkan poin functionality dan usability pada ISO 9126-3.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Iterasi 1

Hasil perancangan game pada iterasi 1 terdiri 3 level dan setiap level meiliki stage yang berbeda beda. Tampilan awal game ditunjukkan gambar 3, dan tampilan game pada masing masing stage ditunjukkan pada gamabar 4.

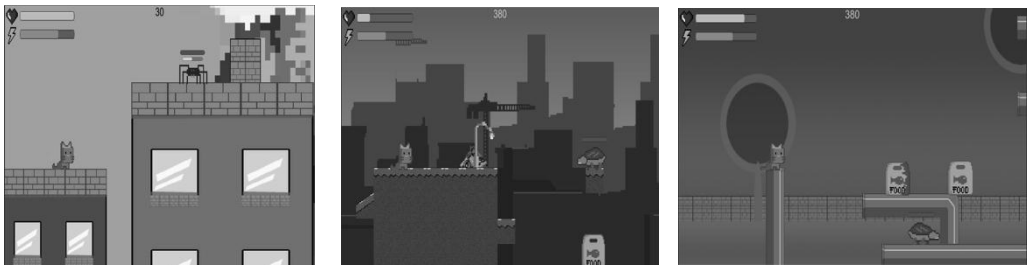



Gambar 3. Tampilan menu utama game Vox Resque

Salah satu hasil evaluasi iterasi 1 adalah stage 1 masih terlalu sulit untuk diselesaikan. Karena game terlalu sulit pada tahap awal cenderung tidak dimainkan oleh penggunanya. Sedangkan pada level 2 dan 3 tingkat kesulitan sama dengan pada level 1 serta stagenya kurang panjang.

### Hasil Iterasi 2

Perbaikan pada iterasi 1 dikerjakan pada iterasi 2. Ada beberapa perbaikan yang dilakukan pada tahap perancangan di iterasi ini, yaitu memperumit platform satge pada level 2 dana 3, merapikan tampilan menu, menambahkan upgrade kemampuan karakter pada tiap level serta memperbaiki tampilan box penghargaan.



(a) (b) (c)

Gambar 4. Tampilan game Vox Resque (a) Stage 1; (b) Stage 2; (c) Stage 3




Gambar 5. Tampilan menu game "Vox Rescue" setelah perbaikan

Hasil tahap evaluasi dari *game tester* pada iterasi ini tidak ada perbaikan sehingga game diujikan ke pengguna. Hasil kualitas game diukur dari kuisioner yang diisi oleh pengguna game setelaha memainkan game berdasarkan poin functionality dan usability pada ISO 9126-3.

Tabel 1. Hasil kuisioner poin *functionality*

| Pertanyaan | Jumlah Responden | | | | | Nilai total | Prosentase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SB | B | C | K | SK | | |
| Fungsi tutorial pada game Vox Rescue | 18 | 26 | 8 | 0 | 1 | 219 | 82,64 % |
| Sistem penghargaan (achievement) pada game Vox Resque | 16 | 27 | 7 | 2 | 1 | 214 | 80,75 % |
| Fungsi item-item pada game | 21 | 25 | 6 | 0 | 1 | 224 | 84,53 % |
| Informasi menu tombol-tombol pada game Vox Resque | 17 | 30 | 5 | 0 | 1 | 221 | 83,40 % |
| Rata-rata poin *functionality* | | | | | | | 82,3 % |

Tabel 2. Hasil kuisioner poin *Usability*

| Pertanyaan | Jumlah Responden | | | | | Nilai total | Prosentase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SB | B | C | K | SK | | |
| Kemudahan mengoperasikan menu-menu pada game Vox Resque | 17 | 27 | 8 | 0 | 1 | 218 | 82,26% |
| Kemudahan mempelajari Tampilan permainan pada game Vox Resque | 12 | 33 | 7 | 0 | 1 | 219 | 82,64 % |
| Tantangan permainan game Vox Resque | 16 | 23 | 11 | 1 | 1 | 209 | 78,87 % |
| Tingkat hiburan saat bermain game Vox Resque | 17 | 30 | 5 | 0 | 1 | 219 | 82,64 % |
| Keinginan bermain game Vox Resque lagi | 14 | 30 | 8 | 0 | 1 | 215 | 81,13 % |
| Rata-rata poin Usability | | | | | | | 81,51 % |

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang diujikan ke 53 pengguna game Vox Resque, diperoleh kesimpulan: (1) Game platformer Vox Resque berhasil dirancang dengan kepuasan pengguna dari segi

functionality 82,3 % dan dari segi usability sebesar 81,5 %. (2) Game platformer Vox Resque berhasil menjadi media hiburan dengan kepuasan sebesar 82,6% dan nilai keimersifan game dari pengguna sebesar 81,1 %.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] E. Santoso, A. Rachman, and S. Suistyowati, "Rancang Bangun Game Adventure Gyro Berbasis Android Menggunakan Model Rational Unified Process ( RUP )," *Integer*, vol. 1, no. 2, pp. 10–21, 2016.

[2] K. T. Martono, "Pengembangan game dengan menggunakan," *J. Sist. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 23–30, 2015.

[3] D. Syarizka, *Kinerja industri Game Tanah Air Diyakini tetap Positif"*. 2019.

[4] C. Fajri, "Tantangan Industri Kreatif-Game Online di Indonesia," *J. ASPIKOM*, vol. 1, no. 5, p. 443, 2012.

[5] M. L. Sagala, E. M. A. Jonemaro, and W. S. Wardhono, "Pengembangan Game Platformer 2D Menggunakan Teknik Projection Mapping," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 1, no. 11, pp. 1160–1168, 2017.

[6] B. Jones *et al.*, "RoomAlive: Magical experiences enabled by scalable, adaptive projector-camera units," *UIST 2014 - Proc. 27th Annu. ACM Symp. User Interface Softw. Technol.*, no. October, pp. 637–644, 2014.

[7] A. Nur Utomo and M. Alfaridzi, "Perancangan Sistem Informasi Pada Percetakan Cv Citra Kencana Jakarta Timur Berbasis Web," *J. Rekayasa Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 43–47, 2018.

[8] Humaira, I. Rahmayuni, and Defni, "Perancangan Sistim Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Model Spiral ( Studi Kasus Aknp Pelalawan )," pp. 15–16, 2016.

[9] W. D. Lust, N. D. Goldberg, and J. V. Passonneau, "Cyclic Nucleotides in Murine Brain: the Temporal Relationship of Changes Induced in Adenosine 3′,5′- Monophosphate and Guanosine 3′,5′- Monophosphate Following Maximal Electroshock or Decapitation," *J. Neurochem.*, vol. 26, no. 1, pp. 5–10, 1976.

[10] R. R. Wehbe, E. D. Mekler, M. Schaekermann, E. Lank, and L. E. Nacke, "Testing incremental difficulty design in platformer games," *Conf. Hum. Factors Comput. Syst. - Proc.*, vol. 2017-Janua, no. September 2018, pp. 5109–5113, 2017.