

**PUNAH!**

**PUNAH! – MOBILE GAME BERBASIS ANDROID UNTUK MENGENALKAN BUDAYA MENJAGA KEBERSIHAN LINGKUNGAN**

---

**PUNAH!**

**PUNAH! – ANDROID BASED GAME TO INTRODUCE THE CULTURE OF KEEPING ENVIRONMENT CLEAN**

---

**Ni Putu Pradhayani<sup>1</sup>, Grace Duma Tambunan<sup>2</sup>, Aris Ewaldo Fernanda Sitepu<sup>3</sup>**

**Prodi D3 Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom**

**niputupradhayani@gmail.com<sup>1</sup>, sihartbn@gmail.com<sup>2</sup>, arsisitepu59@gmail.com<sup>3</sup>**

---

**Abstrak**

Kebersihan merupakan cerminan seseorang dalam menjaga kesehatan hidupnya mulai dari diri sendiri sampai lingkungan sekitarnya. Suatu tempat atau lingkungan dikatakan bersih ketika tempat tersebut tidak terdapat sampah secara kasat mata. Pembuangan sampah yang tidak diurus dengan baik akan mengakibatkan masalah besar, karena penumpukan sampah atau membuang sembarangan ke kawasan terbuka akan mengakibatkan pencemaran tanah yang juga akan berdampak ke saluran air tanah. Dan seperti kita ketahui bahwa membuang sampah sembarangan merupakan kebiasaan orang Indonesia yang sulit dihilangkan.

Oleh karena itu, dibuatlah sebuah *game* berbasis *mobile* android yang bermanfaat untuk mengajak masyarakat agar membuang dan membersihkan sampah layaknya di kehidupan nyata dan bagaimana memisahkan sampah organik dan anorganik. *Game* ini dimaksudkan untuk menyadarkan masyarakat akan pentingnya menjaga kebersihan dan mengetahui akibat yang disebabkan dari membuang sampah secara sembarangan. *Game* "Punah (Jadilah Pahlawan!)" merupakan *endless/infinite running game*, dimainkan dengan memisahkan sampah organik dan anorganik sesuai jenis sampahnya. Dibangun dengan aplikasi *unity* menggunakan bahasa pemrograman *C#* dan didukung dengan *Google APIs* sehingga pemain dapat membagikan *score* mereka ke media sosial.

**Kata kunci:** sampah, punah, mobile, android, endless running Game, google APIs

**Abstract**

*Cleanliness is how to person maintain a self healthy to the surrounding environment. Clean environment when there is no rubbish. Rubbish disposal is not taken care of well degan will lead to a big problem, because the accumulation of garbage or dispose carelessly to the open area will result in pollution of soil will also affect ground water drains. And as we all know that littering is a habit hard to break people of Indonesia.*

*Therefore have been made a "Punah! (Be a heroes!)" game based on mobile Android useful to invite the community to dispose of and clean up garbage like in real life and how to separate organic and inorganic rubbish. This Game is intended to make people aware of the importance of maintaining cleanliness and know the consequences resulting from throwing rubbish indiscriminately. Game "Punah! (Be Heroes!)" Is endless / infinite running Game, played by separating organic and inorganic rubbish according to the type of waste. Built with the Unity application using C # programming language and is supported by facebook APIs so that players can share their scores to social media.*

**Keywords:** rubbish, Punah!, mobile, Android, endless running Game, facebook APIs

## Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Kebersihan merupakan cerminan seseorang dalam menjaga kesehatan hidupnya mulai dari diri sendiri sampai lingkungan sekitarnya. Suatu tempat atau lingkungan dikatakan bersih ketika tempat tersebut tidak terdapat sampah secara kasat mata. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) sampah adalah barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi. Menurut Daniel (2009) sampah dapat dibagi menjadi 3 jenis sampah yaitu, sampah organik, sampah anorganik dan sampah berbahaya dan beracun (B3). Sampah organik merupakan sampah yang terdiri dari bahan-bahan yang terurai secara alamiah/biologis. Sampah anorganik merupakan sampah yang terdiri dari bahan-bahan yang sulit terurai secara biologis. Sampah bahan berbahaya dan beracun merupakan limbah dari bahan-bahan berbahaya dan beracun seperti limbah rumah sakit.

Pembuangan sampah yang tidak diurus dengan baik akan mengakibatkan masalah besar, karena penumpukan sampah atau membuang sembarangan ke kawasan terbuka akan mengakibatkan pencemaran tanah yang juga akan berdampak ke saluran air tanah. Dan seperti kita ketahui bahwa membuang sampah sembarangan merupakan kebiasaan orang Indonesia yang sulit dihilangkan. Sebagai contoh, banyak masyarakat yang menjadikan sungai sebagai tempat pembuangan sampah. BPLHD provinsi DKI Jakarta (2012) menyatakan bahwa persentase tingkat pencemaran sungai di Jakarta adalah 82,6 % tercemar berat.

Di sisi lain, perkembangan teknologi saat ini sangat berkembang pesat. Salah satu teknologi yang saat ini hampir semua kalangan masyarakat menggunakannya adalah *Smartphone*. Menurut situs [www.statista.com](http://www.statista.com) yang merupakan situs penyedia layanan statistik pada tahun 2014, 78,9% dari seluruh pengguna *smartphone* merupakan pengguna *smartphone* dengan sistem operasi Android. Sama halnya dengan Android, *game* juga menarik perhatian penggunanya. Berdasarkan riset MoboMarket yang merupakan toko aplikasi khusus Android yang dikembangkan oleh Baidu, yang dipublikasikan di [dailysocial.net](http://dailysocial.net) menyatakan bahwa pengunduhan *game* di Indonesia menduduki peringkat pertama dibandingkan aplikasi lain. Hal ini membuktikan bahwa *game* disukai oleh banyak masyarakat.

Dari permasalahan di atas dan penggunaan *smartphone* dengan sistem operasi Android serta pengguna *game* yang banyak, dibuatlah sebuah *game* berbasis *mobile* Android yang bermanfaat untuk mengajak masyarakat agar membuang dan membersihkan sampah layaknya di kehidupan nyata. *Game* ini dimaksudkan untuk menyadarkan masyarakat akan pentingnya menjaga kebersihan dan mengetahui akibat yang disebabkan dari membuang sampah secara sembarangan. *Game* ini dinamakan "Punah!" yang merupakan singkatan dari "pungut sampah" dengan *tagline* "Jadilah Pahlawan!" karena diharapkan sampah dapat dipunahkan dan dimusnahkan serta kita sebagai warga Indonesialah sebagai pahlawan yang memerangi sampah tersebut.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah yang dapat diangkat adalah

- Bagaimana membuat suatu *game* yang dapat menumbuhkan budaya membuang sampah pada tempatnya?
- Bagaimana membuat suatu *game* yang bisa menumbuhkan rasa peduli akan kebersihan?
- Bagaimana membuat suatu *game* yang mengedukasi pengguna untuk membedakan sampah organik dan anorganik?
- Bagaimana membuat suatu *game* yang interaktif dan menyenangkan khususnya dalam hal membuang sampah?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada aplikasi Punah ini ialah:

- Dalam *game* ini mengambil latar belakang tempat-tempat di Jawa Barat seperti Gunung Ciremai, Taman Bunga Nusantara, dan Sungai Citarum.
- Game* ini berbasis *mobile* Android.
- Game* ini menggunakan Bahasa Indonesia.
- Target pengguna *game* ini adalah orang yang berusia 6 tahun ke atas.

## 1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang akan dicapai adalah sebagai berikut.

- Membuat suatu *game* yang dapat menumbuhkan budaya membuang sampah pada tempatnya.
- Membuat suatu *game* yang dapat menumbuhkan rasa peduli akan kebersihan.
- Membuat *game* yang interaktif dan menyenangkan khususnya dalam hal membuang sampah.
- Membuat *game* yang mengedukasi pengguna untuk membedakan sampah organik dan anorganik.

## Dasar Teori

### 2.1 Sampah [7]

Sampah adalah sisa aktivitas dari manusia dan hewan yang berbentuk zat padat dan dibuang, karena sudah tidak bernilai bagi pemiliknya. Sampah memiliki banyak jenis, banyak sumber dan memiliki karakteristik yang khas. Berdasarkan terurai tidaknya sampah, sampah dapat dibagi menjadi 2 yaitu, sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik merupakan sampah yang terdiri dari bahan-bahan yang terurai secara alamiah/biologis. Sampah anorganik merupakan sampah yang terdiri dari bahan-bahan yang sulit terurai secara biologis. Di Indonesia terdapat lingkungan yang tercemar oleh sampah salah satunya yaitu Sungai Citarum yang merupakan sungai terkotor di Indonesia, dimana tiap harinya terdapat 100 ton tinja atau kotoran manusia mencemarinya<sup>[11]</sup>.

### 2.2 Unity [8]

Unity merupakan salah satu *game engine* yaitu sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk membuat sebuah *game*. *Game engine* disebut juga *middleware* yaitu perantara anatar bahasa pemrograman dengan format data dari berbagai perangkat lunak penghasil asset. Unity Technologies dibangun pada tahun 2004 oleh David Helgason, Nicholas Francis dan Joachim Ante. Fokus perusahaan ini adalah membuat perangkat lunak yang bisa digunakan oleh semua orang, khususnya untuk membangun sebuah *game*. Pada tahun 2009, Unity diluncurkan secara gratis dan di april 2012, Unity mencapai popularitas tertinggi dengan lebih dari 1 juta developer terdaftar di seluruh dunia. Pada unity memungkinkan baik perseorangan maupun tim untuk membuat sebuah *game* 3D dengan mudah dan cepat. Secara default, Unity telah diatur untuk pembuatan *game* bergenre First Person Shooting (FPS), namun juga bisa digunakan untuk membuat *game* bergenre Role Playing *Game* (RPG), dan Real Time Strategy (RTS). Unity juga merupakan sebuah engine multiplatform yang memungkinkan *game* yang dibangun di-publish untuk berbagai platform seperti Windows, Mac, Android, IOS, PS3, dan juga Wii. *game engine* ini juga dilengkapi dengan Asset Store yang merupakan etalase publik bagi seluruh pengguna Unity 3D di dunia. Melalui Asset Store memungkinkan untuk membeli package yang dibutuhkan dalam pembuatan *game* dan menjual hasil karya.

### 2.3 UML Diagram [5]

Unified Modeling Language (UML) merupakan pemodelan standar visual yang digunakan untuk :

- Pemodelan bisnis dan proses-proses yang sejenis
- Analisis, desain, dan implementasi perangkat lunak berbasis sistem

UML merupakan bahasa umum untuk analisi bisnis, arsitektur perangkat lunak, dan digunakan untuk mendeskripsikan, menspesifikasikan, desain, dan dokumen yang sudah ada atau proses bisnis baru, struktur dan perilaku artefak dari sistem perangkat lunak.

### 2.4 Endless Runner / Infinite Runner [1]

Endless atau infinite running game merupakan platform game dimana karakter pemain terus bergerak maju dan tak berujung. Kontrol game terbatas yaitu untuk membuat lompatan, serangan dan melakukan tindakan khusus. Tujuan dari game ini adalah untuk mendapatkan jarak sejauh mungkin sebelum pemain mati. Contoh game ini yaitu Temple Run (2011), Temple Run 2, Temple Run Brave, Subway Surfer, Minion Rush dan lainnya.

## 2.5 Android [4]

Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat mobile berbasis Linux. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh Android Inc. yang kemudian dibeli Google pada tahun 2005. Dalam usaha mengembangkan Android, pada tahun 2007 dibentuklah Open Handset Alliance (OHA), sebuah konsorsium dari beberapa perusahaan, yaitu Texas Instruments, Broadcom Corporation, Google, HTC, Intel, LG, Marvell Technology Group, Motorola, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel, dan T-Mobile dengan tujuan untuk mengembangkan standar terbuka untuk perangkat mobile. Pada tanggal 9 Desember 2008, ia mengumumkan bahwa 14 anggota baru bergabung Proyek Android, termasuk PacketVideo, ARM Holdings, Atheros Communications, Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc. Sistem operasi Android diliris sebagai berikut yaitu Android versi 1.1, Android versi 1.5 (Cupcake), Android versi 1.6 (Donut), Android versi 2.0/2.1 (Eclair), Android versi 2.2 (Froyo), Android versi 2.3 (Gingerbread), Android versi 3.0/3.1 (Honeycomb).

## 2.6 Facebook APIs

Facebook APIs adalah satu set API yang dikembangkan oleh Facebook yang memungkinkan komunikasi dengan layanan Facebook dan integrasi mereka ke layanan lain. Facebook API merupakan fitur yang diberikan oleh Facebook kepada developer aplikasi untuk mengembangkan aplikasinya yang kemudian dapat dipergunakan dalam halaman Facebook. Contohnya seperti *game* FarmVille, Travian atau Mafia Wars yang biasa kita mainkan. Facebook APIs meliputi akses ke data pengguna, membagikan informasi konten aplikasi, mengundang teman untuk menggunakan aplikasi dan membuat iklan untuk aplikasi yang di-develop.

## Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem

### 3.1 Analisis Sistem

#### 3.1.1 Gambaran Umum Sistem

*Game* "Punah" merupakan aplikasi *mobile* berbasis android. Pada *game* ini, pemain memilah sampah organik dan sampah anorganik sesuai dengan yang dilewati. Terdapat tiga level yaitu gunung, kota dan sungai. Perpindahan level dicapai apabila skor yang didapat oleh pemain sesuai dengan skor yang diminta dalam level tersebut. *Game* ini dilengkapi dengan menu *share*, sehingga pemain dapat membagikan skor yang mereka dapat ke media sosial.

#### 3.1.1.1 Target User

Target user dalam *game* Punah adalah sebagai berikut.

1. Pengguna mulai dari usia 6 tahun ke atas yang dapat menggunakan *mobile device* dengan *platform* Android.
2. Dapat menggunakan aplikasi Android.
3. Dapat membaca, tidak cacat dan tidak buta warna.

#### 3.1.1.2 Target Design Specification

1. Target Software
  - Operating System* : Android 4.3(Jellybean) or Higher
  - Screen Orientation* : Portrait
2. Target Hardware
  - RAM : minimal 1 GB
  - Internal Storage : minimal 8GB
  - SD Card : minimal 4GB

### 3.1.1.3 Fungsionalitas *Game*

*Game* Puhah memiliki beberapa fungsionalitas, diantaranya :

1. Fungsionalitas Bermain Musik

Dalam fungsionalitas ini permainan Jombie akan menampilkan animasi not-not lagu daerah sesuai dengan suku yang sudah dipilih oleh pemain. Diharapkan pemain dapat memainkan alat music khas suku daerah yang sudah dipilihnya. Permainan dilakukan serta merta dengan animasi yang berjalan. Dibutuhkan kecepatan dan kemampuan ketepatan dalam memainkan misi ini.

2. Fungsionalitas Organik dan Anorganik

Dalam *game* ini pemain akan memainkan *game* ini dengan memisahkan sampah organic dan anorganik yang didapat oleh pemain.

3. Fungsionalitas *Rating*

Dalam menyelesaikan misi suatu level pada *game* ini, pemain akan diberikan *rating* dari skor yang didapatkan pemain. *Rating* akan didapat oleh pemain apabila skor yang diperoleh sesuai dengan skor yang telah ditentukan pada *game*.

4. Fungsionalitas Deskripsi

Dalam deskripsi ini dijelaskan deskripsi lokasi pada level *game* serta ditampilkan pula gambar dari lokasi tersebut dan gambar keadaan kebersihannya.

5. Fungsionalitas Collectible

Dalam *game* ini, terdapat penyimpanan data pemain dimana pemain harus menyelesaikan misi level 1 untuk memainkan level selanjutnya yaitu level 2 dan level3. Pemain tidak dapat memainkan level selanjutnya apabila belum menyelesaikan level 1.

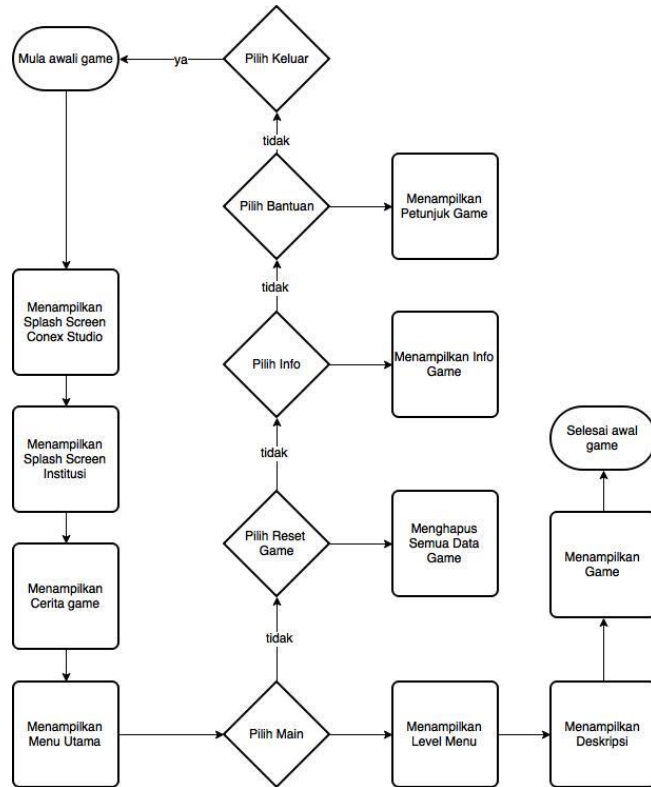
6. Fungsionalitas Share

Terdapat fungsionalitas *share* yang digunakan pemain untuk membagikan skor ke media social.

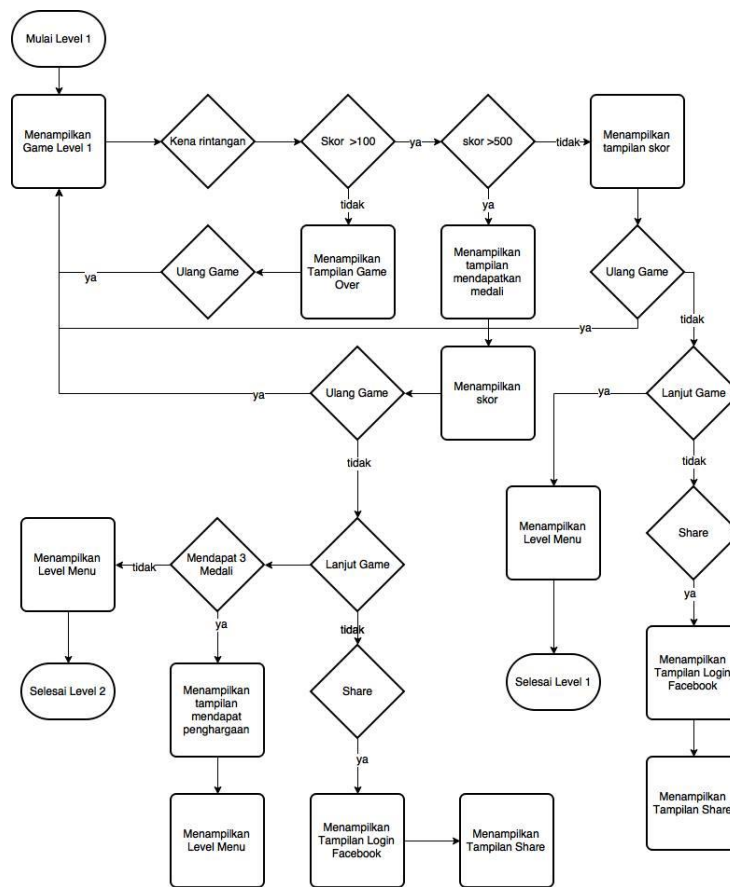
7. Kredit

Dalam kredit terdapat pembuat *game*, logo *game*, logo prodi D3IF, logo universitas, pembimbing Proyek Akhir, serta orang yang terlibat dalam membantu pembuata *game* ini.

### 3.1.2 Diagram Alir Sistem



Gambar 1 Diagram alir awal permainan



Gambar 2 Diagram alir level 1

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

1. Aplikasi punah dapat mengedukasi user dalam menjaga kebersihan lingkungan serta memilah sampah organik dan anorganik.
2. Game ini mudah dan menarik bagi user sekaligus edukasi dalam *game* tersampaikan.

### Saran

1. Untuk pengembangan *game* lebih lanjut diharapkan dapat menambahkan lebih banyak level dan variasi sampah, dan fungsionalitas *game* seperti menambahkan *swipe* untuk player, pemilihan karakter.
2. Untuk versi *update game* ini diharapkan menambahkan notifikasi apabila terdapat versi *update* pada *game* ini .
3. Untuk versi *update game* ini diharapkan menambahkan fungsionalitas *leaderboard* untuk menampilkan peringkat setiap user.

### Daftar Pustaka

- [1] Anonim, 2015, "Platform *Game*", [http://en.wikipedia.org/wiki/Platform\\_Game#Endless\\_running\\_Games](http://en.wikipedia.org/wiki/Platform_Game#Endless_running_Games) (tanggal 24 April 2015)
- [2] Anonim, 2015, "Use Case Diagram", [http://en.wikipedia.org/wiki/Use\\_Case\\_Diagram](http://en.wikipedia.org/wiki/Use_Case_Diagram) (tanggal 24 April 2015)
- [3] elib.unikom. (u.d.). *unikom*. Hämtat från [http://elib.unikom.ac.id/http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/542/jbptunikompp-gdl-heruerlang-27070-7-unikom\\_hi.pdf](http://elib.unikom.ac.id/http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/542/jbptunikompp-gdl-heruerlang-27070-7-unikom_hi.pdf) (taggal 27 Desember 2014)
- [4] Hermawan Stephanus, 2011, "Mudah Membuat Aplikasi Android", Yogyakarta : Andi.
- [5] Horakeri Sujit, 2015, "The Road Runner Tutorial" <http://www.thegamecontriver.com/2014/06/subway-surfers-temple-run-like-game-setting-up-the-world.html> (tanggal 12 Februari 2015)
- [6] Krill Fakhroudinov. "The Unified Modeling Language", <http://www.uml-diagrams.org/> (tanggal 17 April 2015).
- [7] Microsoft, 2015, "UML Class Diagrams", <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd409437.aspx> (tanggal 24 April 2015)
- [8] *polja ampl*, 2013, Hämtat från <http://www.ampl.or.id/> (tanggal 12 November 2014)
- [9] Roedavan Rickman, 2014, "Unity Tutorial *Game Engine*", Bandung : Informatika.
- [10] Pitoyo Cahyadi, 2007, "Studi Komposisi Sampah Perkotaan Pada Tingkat Rumah Tangga di kota Depok", [http://www.gunadarma.ac.id/library/articles/graduate/civil-engineering/2007/Artikel\\_10300020.pdf](http://www.gunadarma.ac.id/library/articles/graduate/civil-engineering/2007/Artikel_10300020.pdf) (tanggal 24 April 2015).
- [11] Salam Wiyono Adrian, 2015, "Citarum Sungai Terkotor di Dunia, Tiap Hari Dicemari 100 Ton Tinja", <http://www.merdeka.com/peristiwa/citarum-sungai-terkotor-di-dunia-tiap-hari-dicemari-100-ton-tinja.html> (tanggal 24 April 2015)