

## RUMAH PRODUKSI VIDEO GAME INDIE DI BANDUNG

Oleh : Denny Irwan Aryadi, Bharoto, Agung Budi Sardjono

Selama ini video game dianggap hanya sebuah media untuk bermain semata dan hanya ditujukan kepada kaum muda (anak-anak) saja. Video game dianggap sebagai sarana hiburan yang banyak menghabiskan waktu beraktivitas dan tidak berguna. Tidak semua pendapat tersebut adalah benar. Selain sebagai sarana hiburan, video game juga memiliki fungsi lain seperti sebagai media belajar yang menyenangkan tidak hanya untuk kaum muda (anak-anak) namun juga bagi kaum dewasa. Perpaduan antara pendidikan, seni, dan teknologi menjadi video game, membuat bisnis pengembangan video game banyak diminati karena memiliki potensi bisnis yang cukup besar. Hal ini ditandai dengan berbagai nama pengembang video game dengan rumah produksinya yang sudah dikenal oleh masyarakat dunia seperti Capcom, Konami, Rockstar Game, Naughty Dog, Team Bondi, dan masih banyak lagi. Tidak hanya pengembang besar saja, pasar video game juga banyak diminati oleh developer video game indie lokal yang sudah mulai banyak bermunculan. Beberapa di antaranya mulai bekerja secara profesional dengan adanya rumah produksi video game indie yang mereka bentuk sebagai wadah bekerja bagi para developer video game indie tersebut.

Kajian diawali dengan mempelajari pengertian dan hal-hal mendasar mengenai rumah produksi video game, standar-standar mengenai tata ruang dalam rumah produksi video game, studi banding beberapa rumah produksi video game di Bandung dan rumah produksi video game di dunia, serta teknologi motion capture sebagai teknologi terkini yang digunakan dalam proses pembuatan video game. Dilakukan juga tinjauan mengenai Kota Bandung, perkembangan dunia video game terutama indie di kota tersebut, serta beberapa event seputar dunia video game di Bandung.

Sebagai produk, dilakukan perancangan desain Rumah Produksi Video Game Indie berupa gambar 2 dimensi dan 3 dimensi.

**Kata Kunci :** Rumah Produksi, Video Game, Indie, Motion Capture, Bandung

### 1. LATAR BELAKANG

Kota Bandung merupakan salah satu kota metropolitan terbesar di Jawa Barat yang menjadi salah satu ikon kota kreatif di wilayah Asia Pasifik. Selama 15 tahun terakhir, telah banyak lahir generasi baru yang turut membentuk wajah Kota Bandung. Mereka terdiri dari berbagai macam komunitas yang kebanyakan didominasi oleh anak muda yang berasal dari latar belakang profesi yang beragam. Sebagian besar di antaranya banyak berkarya di bidang musik, *fashion*, seni, desain, hingga dunia IT yang salah satunya adalah komunitas pengembang video *game indie* di Kota Bandung.

Komunitas pengembang video *game indie* merupakan komunitas independen pengembang video *game* yang tidak terikat oleh perusahaan pengembang game besar manapun. Kini komunitas pengembang video *game indie* di Indonesia sudah mulai banyak disorot akan hasil-hasil *game* karyanya yang berhasil memenangkan serangkaian event di Kota Bandung. Beragam komunitas pengembang video *game indie* dari berbagai kota ikut hadir meramaikan perkembangan video *game* di Kota Bandung.

### 2. RUMUSAN MASALAH

Dengan meningkatnya persaingan dalam dunia video *game* di tanah air tentunya bagi para pengembang video *game indie* juga harus pandai bersaing dan memiliki wadah yang mampu

mendukung proses pengembangan video *game* itu sendiri. Agar hasil karya para pengembang video *game indie* tersebut dapat bersaing dengan para pengembang video *game* besar, tentunya dalam sebuah bisnis rumah produksi video *game* harus memiliki fokus kreativitas, daya imajinatif, daya inovatif, serta kemampuan manajemen yang baik dalam menyokong berbagai macam proses pengembangan sebuah video *game* baik 2D maupun 3D yang terdapat di dalamnya.

### 3. TUJUAN

Tujuan dari perancangan Rumah Produksi Video *Game Indie* di Bandung adalah agar tercipta sebuah wadah berupa rumah produksi yang mampu memfasilitasi kegiatan pengembangan video *game* bagi pengembang video *game indie* di Indonesia.

### 4. METODOLOGI

Kajian diawali dengan mempelajari pengertian dan hal-hal mendasar mengenai rumah produksi video *game*, standar-standar mengenai tata ruang dalam rumah produksi video *game*, studi banding beberapa rumah produksi video *game* di Bandung dan rumah produksi video *game* di dunia, serta teknologi *motion capture* sebagai teknologi terkini yang digunakan dalam proses pembuatan video *game*. Dilakukan juga tinjauan mengenai Kota Bandung, perkembangan dunia video *game* terutama *indie* di kota tersebut, serta beberapa event seputar dunia video *game* di Bandung.

## 5. KAJIAN PUSTAKA

### 5.1 Pengertian Rumah Produksi *Video Game Indie*

Rumah Produksi *Video Game Indie* memiliki arti yang terdiri dari beberapa kata pembentuk yaitu rumah produksi, *video game*, dan *indie*. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, rumah produksi memiliki arti: (KB) tempat memproduksi film atau klip video. Menurut *Random House Webster's College Dictionary*, kata *video game* memiliki pengertian: (n.) any of various games played on a video screen television set with a microcomputer. Menurut *Random House Webster's College Dictionary*, kata *indie* memiliki pengertian: (n.) an independently owned business or a self-employed person.

Jika diartikan lebih jauh, *Rumah Produksi Video Game Indie* lebih dimaksudkan sebagai tempat untuk membuat permainan yang menggunakan teknologi komputasi (komputer) dengan salah satu proses pembuatannya yang menyerupai proses pengambilan gambar pada pembuatan film atau video klip yang difungsikan oleh komunitas pengembang *indie* yang bekerja secara sendiri (independen) dan tidak terikat oleh kontrak dengan perusahaan atau organisasi pengembang *video game* besar.

### 5.2 Fungsi, Jenis Pelaku Kegiatan, Proses, Jenis Game, dan Teknologi di Dalam Rumah Produksi *Video Game Indie*

#### A. Fungsi Rumah Produksi *Video Game Indie*

Sebuah rumah produksi *video game indie* merupakan tempat dimana *video game* diciptakan melalui proses penulisan kode pemrograman, pembuatan ilustrasi seni, dan pembuatan desain (Castells 1998: 177). Terdapat beberapa jenis rumah produksi *video game*, namun yang paling mendasar adalah rumah produksi *video game* yang independen, atau dengan kata lain rumah produksi *video game* yang dibiayai menggunakan dana sendiri.

#### B. Jenis Pelaku Kegiatan

Di dalam sebuah rumah produksi *video game indie*, menurut buku *Game design course: principles, practice, and techniques--the ultimate guide for the aspiring game designer* karya Jim Thompson, Barnaby Berbank-Grenn, dan Nic Cusworth (2007:76) terdapat pelaku kegiatan dengan berbagai macam jenis pekerjaan antara lain sebagai berikut:

- a) *Senior Designer*
- b) *Designer Staff*
- c) *Art and Animation Staff*
- d) *Sound and Music Engineer*
- e) *Programmer*
- f) *Quality Assurance and Testing*
- g) *Manager*

#### C. Proses Pembuatan *Video Game*

Menurut dokumentasi desain *video game* Universitas Purdue, Amerika Serikat, alur proses pengembangan sebuah *video game* terdiri dari tiga tahapan utama (<http://www.e-games.tech.purdue.edu/GameDevProcess.asp>), yaitu sebagai berikut:

- a) Tahap Pra-Produksi (*Pre-Production*)
- b) Tahap Produksi (*Production*)
- c) Tahap Pasca-Produksi (*Post-Production*)

#### D. Jenis *Game* yang Dikembangkan

Penentuan jenis *game* secara langsung berpengaruh terhadap fasilitas teknologi yang digunakan dalam tahap pengembangan *video game*. Proses pembuatan *video game* berbasis 2D tentu saja tidak sama dengan pembuatan *video game* berbasis 3D. Dalam pembuatan *video game* berbasis 3D, pemakaian teknologi yang lebih maju dipilih untuk memaksimalkan kualitas *game* yang dikembangkan. Jenis *game* berbasis 3D seperti sekarang banyak yang kualitasnya setara dengan sebuah film Box Office. Tentunya kualitas *video game* yang demikian memerlukan sarana dan prasarana yang memadai, mulai dari peralatan hingga tempat khusus untuk melakukan proses pembuatan *video game* berbasis 3D berkualitas tinggi.

#### E. Teknologi yang Digunakan

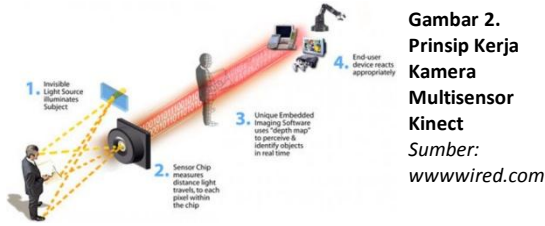
Teknologi *Motion Capture (mocap)* merupakan salah satu teknologi yang saat ini banyak digunakan dalam pembuatan *video game* 3D. *Mocap* sendiri memiliki pengertian sebagai proses merekam gerakan dan menerjemahkan gerakan yang ditangkap ke dalam sebuah model digital. Dalam pembuatan *video game*, *mocap* berarti merekam aksi gerakan aktor manusia kemudian mentransformasikan informasi gerakan tersebut untuk membuat gerakan animasi sebuah model karakter digital dalam animasi komputer baik 2D maupun 3D.



Gambar 1.  
Ruang *Motion Capture Studio*  
Sumber:  
[www.centroid3d.com](http://www.centroid3d.com)

Dalam rumah produksi *video game indie* di Bandung, untuk proses pembuatan animasi *video game* 3D nantinya menggunakan peralatan *mocap* optik buatan Microsoft yang bernama Kinect. Kamera multisensor Kinect merupakan salah satu peralatan kamera *motion capture (mocap)* yang mampu mendeteksi dan mengenali gerakan objek (manusia) di antara objek lainnya. Kinect juga

mampu mendeteksi kedalaman jarak pandang terhadap sebuah objek.



## 6. STUDI BANDING

### 6.1 Agate Studio Bandung



**Gambar 3. Agate Studio**  
 Sumber : [www.agatestudio.com](http://www.agatestudio.com)

**Gambar 4. Ruang Kerja Agate Studio**  
 Sumber : Dokumentasi Pribadi

Agate Studio merupakan rumah produksi video *game indie* dengan produk *video game* untuk berbagai perangkat keras (*platform*) yang berada di Jalan Budisari raya 6, Setiabudi, Bandung. Agate Studio saat ini memiliki 65 orang karyawan dengan berdasar jenisnya yang dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Staf Pengembang *Video Game*
- b. Staf Pengelola

### 6.2 Alvernia Studio Polandia

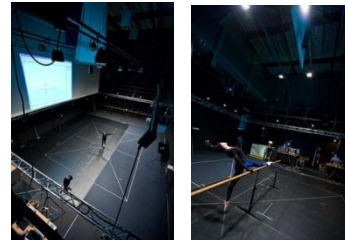


**Gambar 5. Alvernia Motion Capture Studio 1**  
 Sumber : [www.alvernia.com](http://www.alvernia.com)

Alvernia Studio merupakan studio film modern yang terletak di Kraków, Polandia. Alvernia Studio menyediakan fasilitas untuk pembuatan film teater, *video game*, proyek musik, dan periklanan. Salah satu fasilitas studio *mocap* memiliki kriteria sebagai berikut:

- 24 T160 Vicon *mocap* kamera resolusi 16 megapixels.
- Area kerja dengan luas 120m<sup>2</sup> dengan lebar diameter 12m dan tinggi 5m.
- Mampu menampung hingga 6 aktor.
- Memfasilitasi penangkapan gerak tubuh.
- Memfasilitasi penangkapan gerak wajah.

### 6.3 Deakin Motion Lab Australia



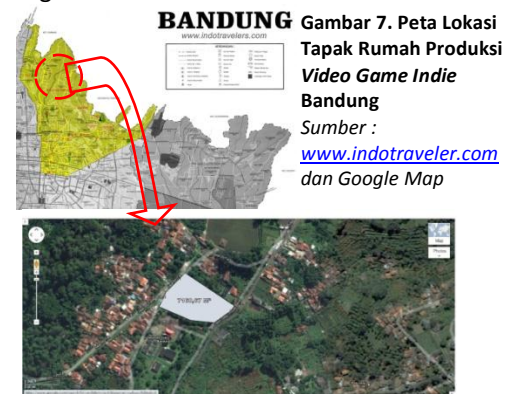
**Gambar 6. Deakin Motion Capture Studio**  
 Sumber : [www.deakin.edu.au](http://www.deakin.edu.au)

Deakin Motion Lab memiliki *mocap* studio yang terletak di Victoria, Australia. Deakin Motion Lab menyediakan fasilitas *mocap* untuk mengajar, riset, dan kebutuhan komersil, dengan kriteria sebagai berikut:

- 24 Eagle 4 kamera *mocap* optik.
- Area kerja dengan luas 200m<sup>2</sup>.
- Mampu menampung hingga 10 aktor.
- Memfasilitasi pengambilan gambar gerak tubuh.
- Memfasilitasi pengambilan gambar gerak wajah.
- Fasilitas tampilan *real time*.
- *Harlequin Allegro dance floor*.
- *Full stage lighting grid*.
- *Post production lab*.
- *Blue screen*.

## 7. KAJIAN LOKASI

Lokasi yang terpilih untuk membangun Rumah Produksi *Video Game Indie* terletak di kawasan Bandung Utara, tepatnya di Jalan Dago Pakar Barat, Bandung.



Berada di alamat Jalan Dago Pakar Barat, merupakan lahan kosong dengan luas sebesar 7.168,67 m<sup>2</sup>. Kondisi sekitar lokasi tapak adalah jalan raya, perhotelan, dan rumah penduduk. Dilalui oleh moda transportasi kota. Tapak berupa tanah yang relatif datar dengan kemiringan landai. Dekat dengan lokasi tempat diadakannya event seputar *video game*. Termasuk dalam kawasan andalan dan Pusat Kegiatan Nasional (PKN).

Batas-batas tapak:

- Batas Utara : Jalan PLTA
- Batas Timur : Rumah Penduduk

- Batas Selatan : Jalan Dago Pakar Barat
  - Batas Barat : Marbella Suites Bandung
- Peraturan bangunan untuk tapak adalah:
- KDB 40 %                   - maksimal 14 lantai
  - KLB 1,2                    - GSB 7,5 meter

## 8. PENDEKATAN / ANALISIS

### 8.1 Pendekatan Fungsi Rumah Produksi Video *Game Indie*

Untuk memaksimalkan fungsinya, Rumah Produksi Video *Game Indie* harus dapat mawadahi ragam kegiatan seperti yang telah disebutkan sebelumnya yaitu kegiatan pengembangan video *game* sebagai kegiatan primer, kegiatan pengelolaan sebagai kegiatan sekunder, dan kegiatan penunjang (*service*) sebagai kegiatan tersier.

### 8.2 Pendekatan Kegiatan

Berdasarkan dua jenis kegiatan yang ada maka dapat dianalisa lebih dalam tahapan masing-masing jenis kegiatan yang ada.

- Kegiatan Pengembangan Video *Game*
  - Tahap Pra-Produksi
    - Pengembangan Konsep
    - Perancangan Video *Game*
  - Tahap Produksi
    - Implementasi Konsep Video *Game* 2D
    - Implementasi Konsep Video *Game* 3D
  - Tahap Pasca-Produksi
    - Uji coba Produk Video *Game*
    - Pemasaran Produk Video *Game*
- Kegiatan Pengelolaan

Kegiatan pengelolaan merupakan kegiatan administratif yang dilakukan oleh staf pengelola untuk menjaga kelancaran proses pengembangan video *game*. Kegiatan tersebut meliputi kegiatan pengawasan proses pembuatan video *game*, pengelolaan penjualan dan alur distribusi produk, perekrutan dan penyeleksian calon karyawan baru, pelatihan kerja karyawan baru, pengaturan arus informasi perusahaan kepada publik, serta publikasi video *game* kepada pers.
- Kegiatan Penunjang

Kegiatan penunjang terdiri dari ragam kegiatan servis serta berbagai kegiatan lain di luar kegiatan pengembangan video *game* dan kegiatan pengelolaan.

### 8.3 Pendekatan Pelaku Kegiatan

- Kegiatan Pengembangan Video *Game*
  - Tahap Pra-Produksi
    - Staf *Designer Game* Senior
    - Staf Penulis Cerita
    - Staf *Designer Game*
    - Staf *Designer Level*

- Tahap Produksi
  - Staf Ilustrator
  - Staf Animator
  - Staf Komposer
  - Staf Programmer
  - Staf Aktor/Aktris
- Tahap Pasca-Produksi
  - Staf *Game Tester*
  - Staf *Marketing*

- Kegiatan Pengelola
  - CEO
  - CMO & Staf Pemasaran
  - CFO & Staf Keuangan
  - Staf HR
  - Staf Divisi Akademik
  - Staf PR
- Kegiatan Penunjang
  - Resepsionis*
  - Penjaga

### 8.4 Pendekatan Fasilitas

- Kegiatan Pengembangan Video *Game*
  - Ruang Kerja Staf Senior
  - Ruang Rapat Staf Senior
  - Ruang Kerja Staf Umum
  - Ruang Rekaman & Studio Musik
  - Ruang *Motion Capture*
  - Ruang Kontrol *Motion Capture*
  - Ruang Uji Coba Video *Game*
  - Perpustakaan
- Kegiatan Pengelola
  - Ruang Kerja Staf Pengelola
  - Ruang Rapat Staf Pengelola
- Kegiatan Penunjang
  - Ruang Kantin Karyawan
  - Ruang Tamu/Klien
  - Ruang Aula Serbaguna

## 9. KESIMPULAN PERANCANGAN

Poin-poin yang ada dalam perancangan "Rumah Produksi Video *Game Indie* di Bandung" antara lain :

- Pencapaian

Diakses melalui Jalan Dago Pakar Barat, jalan kolektor sekunder, merupakan daerah yang mudah diakses karena dilalui oleh berbagai moda transportasi dalam kota.
- Sirkulasi

Sirkulasi utama kendaraan masuk ke tapak melalui Jalan Dago Pakar Barat, sedangkan jalur pintu belakang hanya dikhususkan bagi karyawan saja. Pintu masuk utama dapat diakses oleh karyawan dan tamu baik yang menggunakan mobil maupun motor. Untuk pintu belakang hanya dapat diakses oleh karyawan dan kendaraan servis lain.

▪ Tata massa

Penataan massa bangunan dikelompokkan sesuai dengan kategorisasi kegiatan yang ada, yaitu area kegiatan pengembangan video *game*, area kegiatan pengelolaan, area kegiatan umum, dan area kegiatan servis.

▪ Pendekatan Desain Rumah Produksi Video *Game*

Penekanan desain yang diambil adalah analogi bangunan serupa yaitu bangunan studio *motion capture* milik Alvernia Studio yang didapat dari studi banding.

Dari analisa kebutuhan ruang, diperoleh perhitungan terhadap luasan perancangan, yaitu sebagai berikut :

▪ Luasan perancangan

- Luas lantai bangunan = **1658,7 m<sup>2</sup>**.

- Luas tapak yang dibutuhkan :

Luas lantai = 40% x luas tapak

$$\text{Luas tapak} = \frac{\text{Luas lantai}}{40\%} = \frac{1658,7}{40\%} =$$

$$= 663,48 \text{ m}^2.$$

(Luas tapak 7168,67 m<sup>2</sup> → **memenuhi KDB**)

- Ruang luar :

= luas tapak – luas lantai bangunan

$$= 7168,67 \text{ m}^2 - 1658,7 \text{ m}^2 = \mathbf{5509,97 \text{ m}^2}.$$

- KLB :

$$= \frac{\text{Luas lantai bangunan}}{\text{Luas tapak}} = \frac{1658,7 \text{ m}^2}{7168,67 \text{ m}^2}$$

$$= 0,23 (< 1,2 \rightarrow \mathbf{memenuhi KLB})$$

▪ Utilitas

a) Penerangan/Pencahayaan

Dalam upaya penghematan energi dan biaya, maka pada ruang kerja staf sistem pencahayaan yang digunakan memanfaatkan pencahayaan alami melalui bukaan-bukaan yang ada. Upaya pencahayaan alami secara maksimal namun tetap menjaga agar kegiatan dalam ruang yang sedang berlangsung tidak terganggu. Maka dari itu dibutuhkan perencanaan dalam mengatur pencahayaan alami, misal seperti penggunaan *sun shading*, tirai, dan sebagainya.

Sedangkan pada ruang-ruang studio khusus seperti studio rekaman dan studio *motion capture* menggunakan pencahayaan buatan karena pencahayaan yang berlebihan dapat mengganggu kinerja peralatan dalam ruang studio.

b) Sistem Akustik

Di dalam bangunan rumah produksi video *game* untuk ruang kerja, ruang rapat, perpustakaan, dan ruang istirahat karyawan memerlukan tingkat ketenangan yang cukup tinggi. Agar kegiatan di dalamnya tidak terganggu, maka cara untuk mengatasi faktor kebisingan yang ada dapat melalui pemakaian bahan penyerap kebisingan atau pengaturan

penempatan ruang yang jauh dari sumber kebisingan.

Untuk ruang rekaman & studio musik, serta ruang *motion capture* memiliki kebutuhan tingkat ketenangan tinggi. Untuk mengatasi masalah agar kebisingan dari luar tidak dapat masuk dan kebisingan dari dalam tidak mengganggu kegiatan di luar ruang, solusinya dengan memakai bahan penyerap kebisingan pada dinding, lantai, maupun atap ruang, penempatan ruang yang jauh dari sumber kebisingan, atau menggunakan perangkat *Active Noise Control* dimana area suara *eksisting* dari suatu sumber suara dirubah menjadi area suara yang diinginkan dengan bantuan sumber suara lain yang terkendali (Uosukainen, 2002).

c) Penghawaan

Penghawaan pada ruang kerja menggunakan penghawaan alami dengan memanfaatkan aliran udara melalui bukaan-bukaan dinding sehingga terjadi *cross ventilation* pada ruangan. Sedangkan pada ruang-ruang studio tertentu seperti studio rekaman dan studio *motion capture* yang yang minim bukaan agar tidak pengap dan panas dapat menggunakan AC untuk pengkondisian udara.

d) Jaringan Listrik

Pemakaian sistem elektrikal yang efektif dan efisien untuk menunjang sistem bangunan seoptimal mungkin dengan pemanfaatan listrik dari PLN serta penggunaan sistem generator sebagai sumber listrik penunjang dan cadangan untuk suplai kebutuhan listrik secara umum, yang digerakkan dengan bantuan mesin diesel.

e) Jaringan Air Bersih

Jaringan air bersih diperoleh dari PAM dan ditampung dalam *ground reservoir*. Untuk pendistribusian air menggunakan sistem distribusi *down feed*. Pada sistem ini air dari *ground reservoir* dipompa ke atas dan ditampung pada *roof tank* untuk kemudian didistribusikan ke fasilitas yang ada di dalam bangunan.

f) Jaringan Air Kotor

Air Kotor dibedakan menjadi dua yaitu:

- *Grey Water*

Sisa pembuangan limbah cair kamar mandi, wastafel, dan sebagainya dialirkan melalui saluran pembuangan kota

- *Black Water*

Sisa pembuangan limbah padat tinja dari *septictank* masuk ke tangki peresapan.

g) Pembuangan Sampah

Sebagai fasilitas untuk membuang sampah dari rumah produksi yang berupa sampah organik (sisa-sisa makanan, dsb) dan anorganik (kertas,

plastik, dsb) maka disediakan tempat sampah disesuaikan dengan jenis sampah yang ada yaitu tempat sampah organik dan anorganik.

h) Pemadam Kebakaran

Untuk mencegah terjadinya kebakaran digunakan sistem deteksi bahaya kebakaran seperti *smoke* dan *heat detector*. Untuk mencegah rusaknya perangkat elektronik yang digunakan di dalam rumah produksi, maka pemilihan sistem pemadam kebakaran dengan menggunakan air untuk ruang yang terdapat banyak barang elektronik dihindari. Sebagai gantinya digunakan sistem pemadam api berbasis aerosol yang lebih aman, efektif, mudah dibersihkan, dan ramah terhadap perangkat elektronik. *Sprinkler* digunakan pada area ruang yang bebas perangkat elektronik.

i) Penangkal Petir

Pemilihan instalasi penangkal petir dipertimbangkan berdasar segi fungsional dan keamanannya. Terdapat dua jenis penangkal petir yang dapat digunakan, yaitu:

- Sistem Franklin
- Sistem Faraday

▪ Struktur dan Konstruksi

Lokasi Rumah Produksi Video *Game Indie* berada di Kota Bandung tepatnya di kawasan bagian utara yang dikenal sebagai kawasan cekungan Bandung. Dengan lokasi tapak terpilih yang alternatif landai dan struktur tanah yang cukup stabil, pertimbangan pondasi yang digunakan adalah pondasi batu kali dan *foot plat*.

## 10. DAFTAR PUSTAKA & REFERENSI

Callender, Joseph. 1987. *Time-Saver Standards For Building Types Second Edition*. Singapore: McGraw-Hill.

Neufert, Ernst and Peter. 2005. *The Architect's Data Third Edition*. Blackwell Science.

O'Donnell, Casey. 2008. *The Work/Play Of The Interactive New Economy: Video Game Development In The United States And India*. United States: ProQuest.

Thompson, Jim. 2007. *Game Design Course: Principles, Practice, and Techniques--The Ultimate Guide for The Aspiring Game Designer*. Canada: Quarto Publishing.

RTRWP Jawa Barat 2010

<http://aksarastudio.com>

<http://creacle.com>

<http://elib.unikom.ac.id>

<http://elventales.com>

<http://hajingukproject.tumblr.com>

<http://id.wiktionary.org>

<http://oald8.oxfordlearnersdictionaries.com>

<http://togeproductions.com>

<http://wiki.answers.com>

<http://www.agatestudio.com>

<http://www.alvernia.com>

<http://www.centroid3d.com>

<http://www.channel.nationalgeographic.com>

<http://www.computergeneratedimagery.net>

<http://www.deakin.edu.au>

<http://www.definitions.net>

<http://www.e-games.tech.purdue.edu>

<http://www.freemotionfiles.blogspot.com>

<http://www.gizmowatch.com>

<http://www.kamusbesar.com>

<http://www.nightspade.com>

<http://www.wired.com>



PERSPEKTIF

