

2. LANDASAN TEORI

2.1 Android (Operating System)

Android adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh Google, berbasis kernel *Linux* dan dirancang terutama untuk perangkat *mobile touchscreen* seperti *smartphone* dan tablet. User Interface dari *Android* sendiri didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan gerakan sentuh dari pengguna seperti menggesek, mencubit, dan lain sebagainya untuk memanipulasi atau menggerakkan layar, bersama dengan *keyboard* virtual untuk mengetik atau menulis sesuatu. Selain perangkat *touchscreen*, Google telah mengembangkan *Android* menjadi *AndroidTV*, *Android Auto* untuk mobil, dan *Android Wear* untuk jam tangan. Masing-masing memiliki desain *interface* yang unik untuk tiap masing-masing perangkat. Varian dari *android* juga digunakan pada notebook, konsol game, kamera digital, dan elektronik lainnya.

Android awalnya dikembangkan oleh Android Inc, kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005, *Android* diresmikan pada tahun 2007, bersama dengan didirikannya Open Handset Alliance – konsorsium *hardware*, *software*, dan perusahaan telekomunikasi yang ditujukan untuk memajukan standar terbuka untuk perangkat mobile. Dimulai dengan perangkat *Android* komersial pertama pada September 2008, sistem operasi telah melalui beberapa rilis utama, dengan versi saat ini menjadi 7.0 "Nougat", dirilis pada bulan Agustus 2016. Aplikasi *Android* ("aplikasi") dapat didownload dari *Google Play*, toko yang menampilkan lebih dari 2,7 juta aplikasi per Februari 2017. *Android* telah menjadi OS paling laris pada tablet sejak 2013, dan berjalan pada sebagian besar *smartphone*. Pada bulan September 2015, *Android* memiliki 1,4 miliar pengguna aktif bulanan, dan memiliki dasar terinstal terbesar dari setiap sistem operasi.

Source code Android yang dirilis oleh Google di bawah lisensi *open source*, meskipun sebagian besar perangkat *Android* akhirnya hadir dengan kombinasi bebas dan *open source* dan *proprietary software*, termasuk perangkat lunak berpemilik

diperlukan untuk mengakses layanan Google.[6] *Android* populer dengan perusahaan teknologi yang membutuhkan, murah siap pakai dan sistem operasi disesuaikan untuk perangkat berteknologi tinggi. alam terbuka telah mendorong komunitas besar pengembang dan penggemar untuk menggunakan kode open-source sebagai dasar untuk proyek-proyek berbasis masyarakat, yang memberikan update untuk perangkat yang lebih tua, menambahkan fitur baru untuk pengguna tingkat lanjut atau membawa *Android* ke perangkat awalnya dikirim dengan lainnya sistem operasi.

Fitur-fitur dari *Android* antara lain:

- Antarmuka / Layar

Antarmuka atau yang biasa disebut *User Interface* dari *android* dapat dikatakan membuat *Android* sendiri dapat mengolah sentuhan-sentuhan jari pengguna menjadi sebuah perintah. Hal tersebut biasa disebut dengan *Multitouch*, fitur *Multitouch* pada layar *smartphone* hanya tersedia pada layar berjenis *capasitive touchscreen*.

- Aplikasi

Android memungkinkan pengguna untuk memasang aplikasi pihak ketiga, baik yang diunduh atau didapat melalui Google Play, ataupun mengunduh atau memasang aplikasi dari situs pihak ketiga. Hal ini disebabkan karena *Android* menggunakan aplikasi berbasis open-source, sehingga banyak developer berlomba-lomba membuat sebuah aplikasi berbasis *android*. Beberapa operator seluler juga menawarkan tagihan langsung untuk pembelian atau transaksi yang dilakukan pengguna di Google Play.[4]

- Pengelola Memori

Memori merupakan sebuah perangkat berfungsi mengolah data maupun instruksi. Dapat dikatakan semakin besar memori disediakan, maka semakin banyak data maupun instruksi dapat diolah.

Android dirancang untuk mengelola memori (RAM) guna menjaga konsumsi daya minimal, berbeda dengan sistem operasi desktop yang bisa terhubung pada sumber daya listrik tak terbatas.[4] Ketika sebuah aplikasi *Android* tidak lagi digunakan, sistem secara otomatis akan menangguhkannya (*suspend*) dalam memori. Secara teknis aplikasi masih “terbuka”, namun dengan ditangguhkan, aplikasi tidak akan mengkonsumsi sumber daya.

2.2 Game Engine

Game Engine adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk menciptakan dan mengembangkan video game. Fungsi utama dari sebuah *game engine* adalah untuk memudahkan *user* untuk membuat sebuah *game* dengan menyajikan fungsi-fungsi umum dan khusus yang biasanya digunakan pada sebuah *game*. [2]

Ada banyak mesin permainan yang dirancang untuk bekerja pada konsol permainan video dan sistem operasi desktop seperti Windows, Linux, dan Mac OS X. Baru ini, *game engine* sedang berlomba-lomba untuk menyediakan fitur *cross-platform* yang artinya programmer dapat memilih atau membuat satu aplikasi dapat berjalan diberbagai konsol, seperti *Android*, desktop, dan lain sebagainya.

2.3 Unity Engine

Unity adalah sebuah *cross-platform* yang dikeluarkan oleh *Unity Technology* dan digunakan untuk pembuatan *video games* untuk PC, konsol, perangkat *mobile* atau situs yang memiliki kebutuhan atau tujuan utama dalam animasi 3D. Unity adalah salah satu game engine yang mudah digunakan, hanya membuat objek dan diberikan fungsi untuk menjalankan objek tersebut. [3] Fokus perusahaan pendiri Unity adalah membuat sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan oleh semua orang. Unity pertama kali dikeluarkan hanya untuk OS X, di *Apple's Worldwide Developers Conference* pada tahun 2005, sejak saat itu Unity telah menargetkan untuk dapat berjalan di 27 platform berbeda. Nintendo memberikan lisensi gratis dari Unity 5 untuk semua pengembang Nintendo berlisensi bersama dengan kit pengembangan perangkat lunak mereka (SDK) untuk Wii U dan Nintendo 3DS Family.

Dengan penekanan pada portabilitas, mesin menargetkan API berikut: Direct3D dan Vulkan pada Windows dan Xbox 360; OpenGL pada Mac, Linux, dan Windows; OpenGL ES pada *Android* dan iOS; dan API proprietary pada konsol video game. Unity memungkinkan spesifikasi kompresi tekstur dan resolusi pengaturan untuk setiap platform bahwa mesin permainan mendukung, dan menyediakan dukungan untuk benjolan pemetaan, pemetaan refleksi, pemetaan paralaks, layar oklusi ruang ambien (SSAO), bayangan dinamis menggunakan peta bayangan, Render- to-tekstur dan efek post-processing layar penuh. keragaman platform yang mesin grafis Unity

dapat memberikan shader dengan beberapa varian dan spesifikasi fallback deklaratif, yang memungkinkan Unity untuk mendeteksi varian terbaik untuk perangkat keras video saat ini dan, jika tidak kompatibel, untuk jatuh kembali ke shader alternatif yang mungkin mengorbankan fitur untuk kinerja.

Unity dikenal karena kemampuannya untuk dapat menjalankan game di berbagai platform. Dalam sebuah proyek, *developer* memiliki kontrol atas tujuan utama gamenya akan dijalankan, apakah ke perangkat mobile, web browser, desktop, dan konsol. Platform yang didukung termasuk *Android*, Apple TV, BlackBerry 10, iOS, Linux, Nintendo 3DS Line, MacOS, PlayStation 4, PlayStation Vita, Unity Web Player (termasuk Facebook), Wii, Wii U, Nintendo Switch, Windows Phone 8, Windows, Xbox 360, dan Xbox One. Hal ini mencakup server aset dan mesin fisika Nvidia PhysX. Unity Web Player adalah plugin browser yang didukung di Windows dan OS X saja. Unity adalah pengembangan software bawaan kit (SDK) untuk Wii U konsol video game platform yang Nintendo, dengan salinan gratis disertakan oleh Nintendo dengan masing-masing lisensi pengembang Wii U. Unity Technology menyebut bundling ini dari pihak ketiga SDK sebuah "industri pertama".

Unity terbagi menjadi 4 lisensi, Personal, Plus, Pro, dan Enterprise. Berikut perbedaan masing-masing lisensi:

Tabel 2.1 Lisensi Unity

Jenis	Personal	Plus	Pro	Enterprise
All Engine Feature and Updates	Yes	Yes	Yes	Yes
Cloud Build Queue	Standart	Priority	Concurrent Builds	Dedicated Builds Agents
All Platform	Yes	Yes	Yes	Yes
Performance Reporting	No	Yes	Yes	Yes

Pro Features (UI,Splash,ect)	No	Yes	Yes	Yes
Source Code Access	No	No	Yes	Yes
Premium Support	No	No	Yes	Yes

Fitur-fitur dari Unity Engine sendiri adalah sebagai berikut:

- Rendering

Unity Engine menggunakan Direct3D (Windows, Xbox 360), OpenGL (Mac, Windows, Linux, PS3), OpenGL ES (*Android*, iOS), dan proprietary APIs (Wii) untuk *Graphics engine* nya. Ada pula kemampuan untuk bump mapping, reflection mapping, parallax mapping, screen space ambient occlusion (SSAO), dynamic shadows using shadow maps, render-to-texture and full-screen post-processing effects.

Keunggulan lain dari Unity Engine ialah dapat merubah format desain dari 3ds Max, Maya, Softimage, Blender, modo, ZBrush, Cinema 4D, Cheetah3D, Adobe Photoshop, Adobe Fireworks and Allegorithmic Substance dan diubah menjadi Asset. Asset tersebut dapat ditambahkan ke game project dan diatur melalui graphical user interface Unity.

ShaderLab adalah bahasa yang digunakan Unity untuk shaders, dimana keunggulannya adalah mampu memberikan tanda/deklaratif “programming” dari fixed-function pipeline dan program shader ditulis dalam GLSL atau Cg. Sebuah shaders dapat menyertakan banyak varian dan sebuah spesifikasi fallback declarative, dimana membuat Unity dapat mendeteksi berbagai macam video card terbaik untuk dipakai, dan jika tidak ada yang cocok, maka Unity akan menggunakan shader alternatif yang mungkin dapat menurunkan fitur dan performa dari Unity.

Pada 3 Agustus 2013, bersamaan dengan diluncurkannya versi 4.2, Unity memperbolehkan developer menggunakan Realtime shadows untuk Directional lights, dan juga menambahkan kemampuan dari DirectX11 yang memberikan shadows

dengan resolusi pixel yang lebih sempurna, tekstur untuk membuat objek 3d dari grayscale dengan lebih grafik facial, animasi yang lebih halus dan mempercepat FPS.

Fitur-fitur yang dimiliki oleh Unity Engine:

- Scripting

Unity Engine bekerjasama dengan MonoDevelop sebagai implementasi open-source dari .NET Framework. Programmer dapat menggunakan UnityScript (syntax ECMAScript, dalam bentuk JavaScript), C#, atau Boo (syntax bahasa pemrograman python). Keunggulan dari Unity Engine adalah programmer dapat menggunakan aplikasi lain selain MonoDevelop untuk scripting, seperti Microsoft Visual Studio untuk mengcoding C# ataupun javascript.

- Asset Tracking

Unity Engine juga menyediakan Server Unity Asset, yang mana server tersebut menggunakan PostgreSQL sebagai backend, sistem audio dibuat menggunakan FMOD library (dengan kemampuan untuk memutar Ogg Vorbis compressed audio), video playback menggunakan Theora codec, engine daratan dan vegetasi (dimana mensupport tree billboard, Occlusion Culling dengan Umbra), built-in lightmapping dan global illumination dengan Beast, multiplayer networking menggunakan RakNet, dan navigasi mesh pencari jalur built-in.

- Platforms

Unity Engine memanjakan penggunaannya untuk membuat game atau aplikasi dengan berbagai macam platform. Unity sangat support pengembangan ke berbagai platform. Didalam project, developer dapat mengontrol untuk siapa aplikasi atau gamenya akan dipakai, apakah mobile, web browser, desktop, dan console. Unity juga mengijinkan spesifikasi kompresi tekstur dan pengaturan resolusi di setiap platform yang didukung.

Saat ini platform yang didukung adalah BlackBerry 10, Windows 8, Windows Phone 8, Windows, Mac, Linux, *Android*, *iOS*, Unity Web Player, Adobe Flash, PlayStation 3, Xbox 360, Wii U and Wii. Dan untuk pengembangan lebih lanjut, Unity akan merebah ke HTML dan plug-in Adobe baru dimana akan disubstitusikan ke Flash Player.

- **Asset Store**

Unity Engine menyediakan fitur yang dinamakan Asset Store, dimana fitur ini memudahkan user mengambil atau membeli sebuah data asset hasil dari Unity Editor yang dibuat oleh editor Asset. Asset Store sendiri telah memiliki lebih dari 4.400 asset packages, beserta 3D models, textures, dan juga materials yang akan mungkin dibutuhkan oleh pengguna. Unity Store sendiri juga menyediakan sistem-sistem game yang akan berguna, seperti sistem partikel, musik, dan efek suara, tutorial dan project, scripting package, editor extensions, dan servis online.

Asset Store sendiri sangat berguna bagi developer atau editor untuk memperlihatkan hasil yang dia buat secara Cuma-Cuma(gratis), ataupun menjual hasil kerja kerasnya melalui Asset Store.

- **Physics**

Unity memiliki support built-in untuk PhysX physics engine dari Nvidia dengan penambahan kemampuan untuk simulasi *real-time cloth* pada arbitrary dan *skinned meshes*, *thick ray cast*, dan *collision layers*

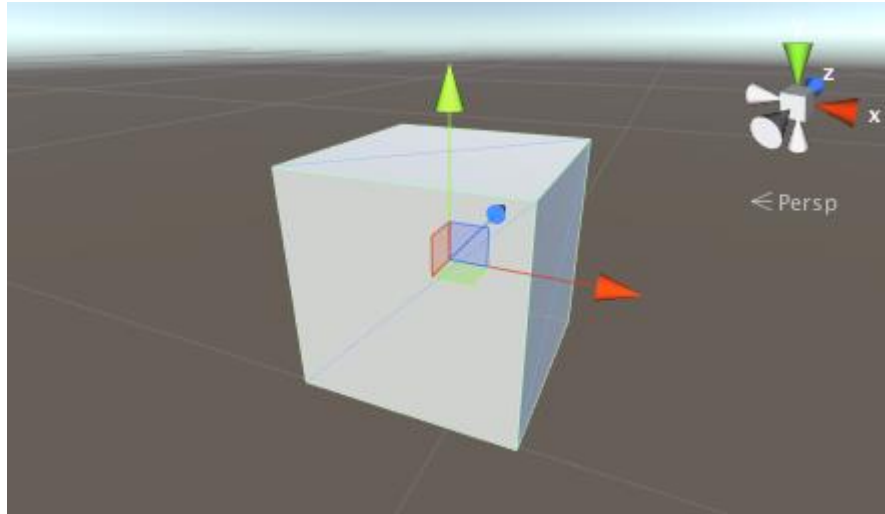
2.4 Asset

Asset merupakan nama lain dari objek-objek yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi menggunakan Unity. Asset dapat berupa model 3D, model 2D, berkas audio, gambar, dan lain sebagainya. Unity menyediakan Asset Store bagi para developer untuk mengunduh atau membeli asset yang dibuat oleh para pembuat asset, baik gratis ataupun berbayar.

Asset dalam unity terbagi menjadi dua, yaitu *Standart Asset* dan *Asset Package*. Perbedaan dari keduanya ialah *Asset Package* berisi beberapa file asset yang telah digabung jadi kesatuan, misalnya adalah *Asset Package* untuk gunung, sehingga *Asset Package* berisi objek gunung, pohon, dan objek lain yang dibutuhkan pada lingkungan pegunungan. Jadi secara tidak langsung *Asset Package* merupakan berbagai macam asset yang digabung menjadi satu proyek dan kemudian digabung menjadi satu file. Hal tersebut memudahkan pengguna agar tidak lagi mendesain ulang sebuah scene.

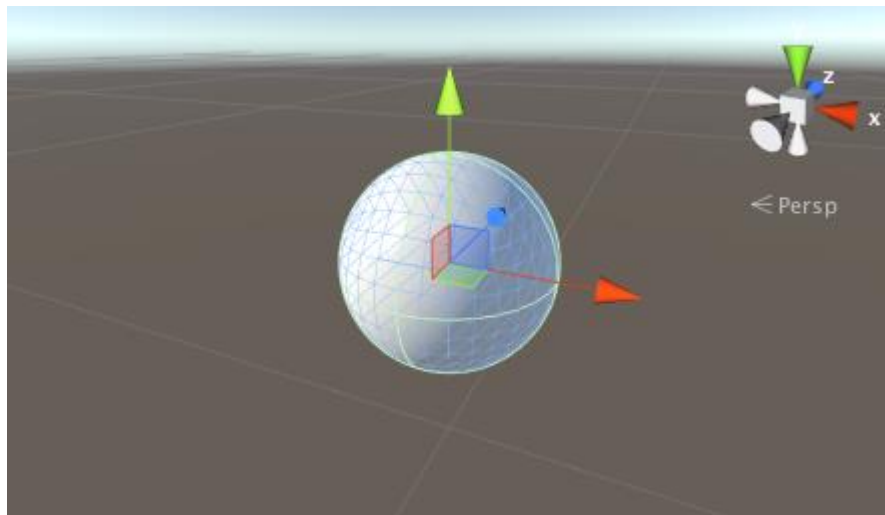
Unity juga menyediakan beberapa objek 3D untuk dipakai tanpa menggunakan atau mengunduh asset di *Asset Store*. Berikut objek 3D yang telah disediakan oleh Unity:

- Cube



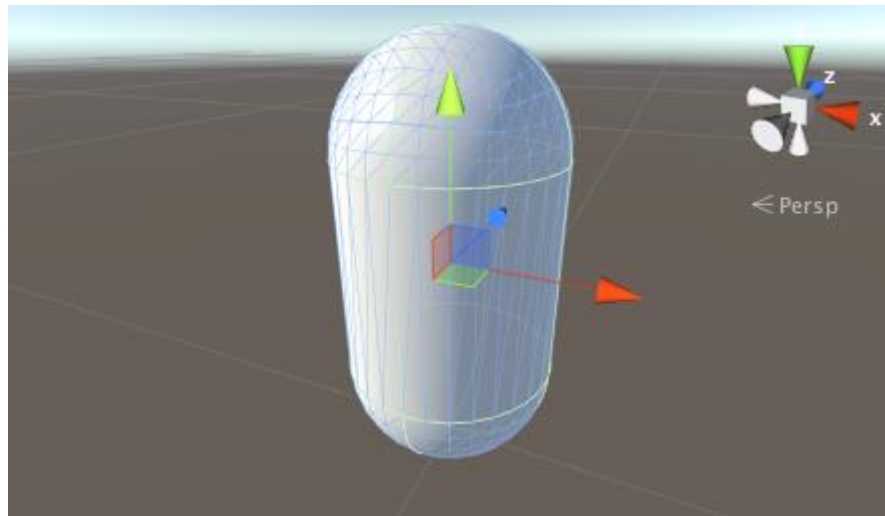
Gambar 2.1 Cube Dasar

- Sphere



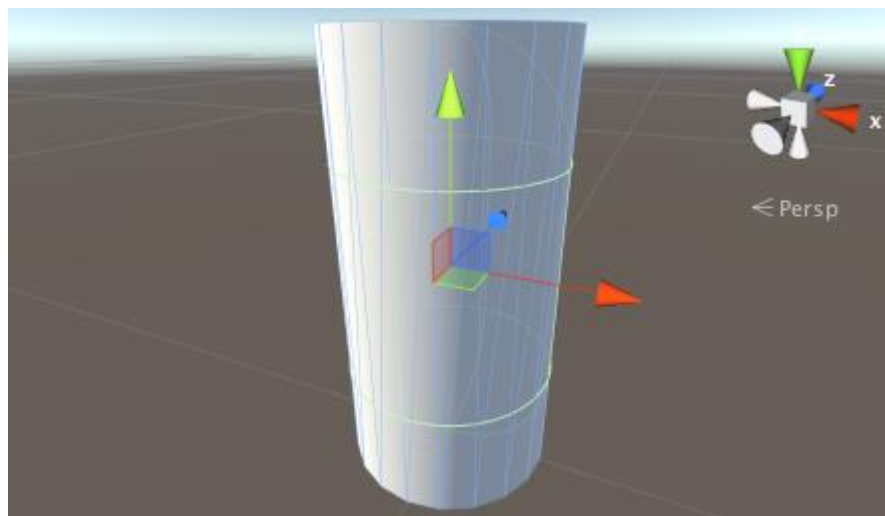
Gambar 2.2 Sphere Dasar

- Capsule



Gambar 2.3 Capsule Dasar

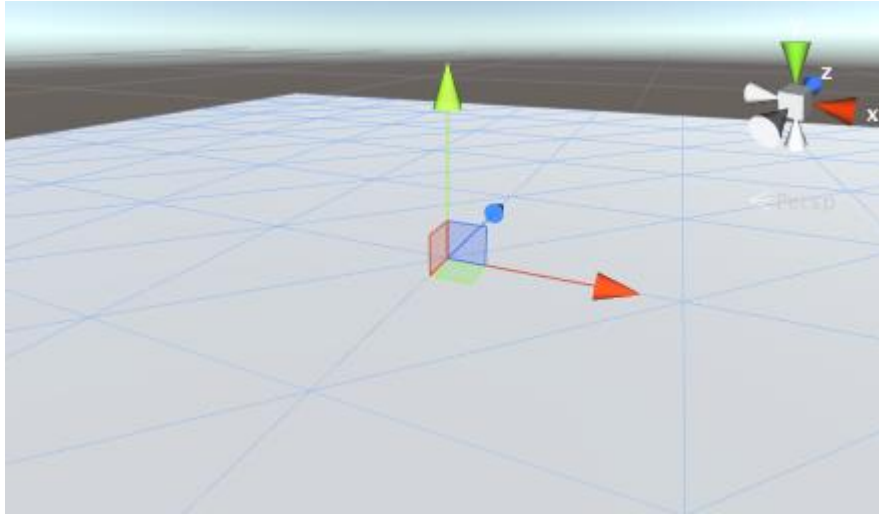
- Cylinder



Gambar 2.4 Cylinder Dasar

Empat objek diatas merupakan objek dasar yang telah disediakan Unity. Objek-objek tersebut dapat diubah sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Contohnya adalah ukuran, ketebalan, atau warna. Hal tersebut juga salah satu keunggulan dari Asset Unity, yaitu kita dapat merubah ukuran, warna, dan lain sebagainya sesuai dengan kebutuhan pemakai.

Sedangkan untuk lantai dasar atau *ground*, Unity menyediakan objek yang bernama Plane.



Gambar 2.5 Plane Dasar

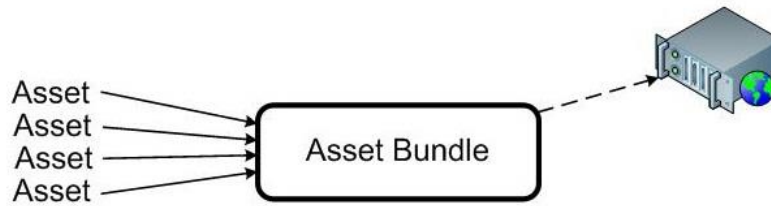
Untuk floor, Plane dasar yang telah diletakkan ditempatnya harus melakukan proses bake terlebih dahulu, dengan tujuan agar objek-objek diatasnya tidak menembus dan jatuh kebawah floor yang diinginkan.

2.5 Asset Bundles

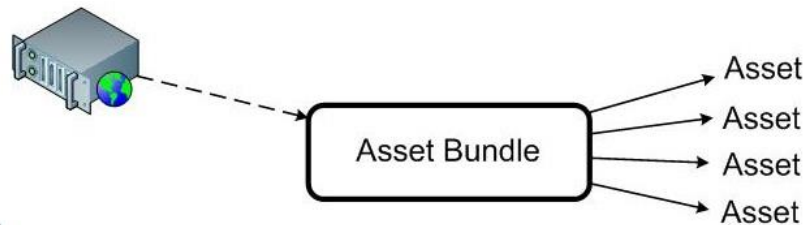
AssetBundles merupakan sebutan dari beberapa kesatuan dari Asset yang bertujuan untuk diupload pada sebuah server yang nantinya akan dipanggil atau dipakai pada saat aplikasi atau game yang dibuat di Unity telah berjalan. AssetBundles merupakan satu-satunya metode yang dipakai bila ingin membuat aplikasi atau file yang nantinya membutuhkan asset diluar yang telah dibuat dengan cara mendownload AssetBundles dari server, ataupun memakai file tersebut secara online.

AssetBundle workflow

Prepare the AssetBundles and upload them to a server:



1. **Build AssetBundles:** Create AssetBundles in the Editor using the Assets in your Scene. See [Building AssetBundles](#) to learn how to do this.
2. **Upload AssetBundles to external storage.** Use an [FTP client](#) to upload your AssetBundles to the server of your choice. At run time, the application will load AssetBundles on demand, and operate individual Assets within each AssetBundle as



needed.

3. **Download AssetBundles at run time from your application.** This is done from script within a Unity Scene, and AssetBundles are loaded from the server on demand. See [Downloading Asset Bundles](#) to learn more.
4. **Load GameObjects from AssetBundles.** Once the AssetBundle is downloaded, you may want to access its individual Assets. See [Loading Resources from AssetBundles](#) to learn how to do this.

Gambar 2.6 Workflow dari Asset Bundle

Sumber: <https://docs.unity3d.com/Manual/AssetBundlesIntro.html>

Pada gambar diatas dijelaskan bahwa beberapa Asset digabung menjadi satu Asset Bundle yang kemudian diupload atau disimpan pada sebuah server dan diberikan sebuah id unik yang biasa disebut dengan cache, yaitu gabungan antara nama file dan nomor versi yang acak yang nantinya akan memudahkan aplikasi untuk mengidentifikasi AssetBundle mana yang dibutuhkan.

2.6 LoadFromCacheOrDownload

LoadFromCacheOrDownload adalah cara untuk memanggil sebuah AssetBundle dengan nomor versi tertentu dari Cache. Jika AssetBundle saat itu tidak memiliki nomor cache, maka secara otomatis akan didownload dan disimpan dalam cache sehingga memiliki id unik tersendiri.

Setelah Cache AssetBundles memiliki nama atau id tersendiri, maka Aplikasi yang nantinya akan menggunakan atau memanggil AssetBundle tersebut tidak memanggil URL, namun langsung ke id atau kode unik dari AssetBundles tadi.

Jika folder cache tidak memiliki ruang apapun untuk caching file-file tambahan, LoadFromCacheOrDownload iteratif akan menghapus AssetBundles paling-baru-digunakan dari Cache sampai ruang yang cukup tersedia untuk menyimpan AssetBundle baru. Jika membuat ruang tidak memungkinkan (karena hard disk penuh, atau semua file dalam cache saat ini digunakan), LoadFromCacheOrDownload () akan memotong Caching dan streaming file ke dalam memori seperti "baru WWW ()" panggilan biasa.

Berikut merupakan contoh koding sederhana untuk memanggil sebuah AssetBundle:

```
using UnityEngine;
using System.Collections;

public class LoadFromCacheOrDownloadExample : MonoBehaviour
{
    IEnumerator Start()
    {
        while (!Caching.ready)
            yield return null;

        var www = WWW.LoadFromCacheOrDownload("http://myserver.com/myassetBundle.unity3d", 5);
        yield return www;
        if (!string.IsNullOrEmpty(www.error))
        {
            Debug.Log(www.error);
            yield return null;
        }
        var myLoadedAssetBundle = www.assetBundle;

        var asset = myLoadedAssetBundle.mainAsset;
    }
}
```

Gambar 2.7 Koding Sederhana untuk Memanggil AssetBundle

2.7 PHP

PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan atau dijalankan di server php sebagai perantara untuk meringankan pekerjaan dari komputer client dan memberikan keamanan karena data yang ada diproses secara internal dalam server. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari "Personal Home Page Tools". Selanjutnya diganti menjadi FI ("Forms Interpreter"). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi "PHP: Hypertext Preprocessor" dengan singkatannya "PHP". PHP versi terbaru adalah versi ke-5.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain:

- Gratis. PHP dapat diunduh dan dipergunakan secara gratis. PHP dikembangkan oleh komunitas open source dan akan selalu didistribusikan secara gratis. Dari, oleh, dan untuk pengembangan web
- PHP berlisensi GNU General Public License (GPL).
- Performa Handal. PHP sangatlah efisien. Dengan sebuah spesifikasi server yang tidak mahal, dapat melayani jutaan akses per hari.
- Dukungan Basisdata. PHP mendukung hampir semua perangkat basisdata, mulai dari MySQL, Oracle, PostgreSQL, Informix, Interbase, Sybase, MariaDB hingga SQLite.
- Pustaka Bawaan. PHP dibangun secara khusus untuk aplikasi berbasis web.
- Cross Platform. PHP dapat dijalankan dengan baik pada hampir semua Sistem Operasi. PHP dapat berjalan di Linux, Unix, Windows, Mac OS, FreeBSD, Sun Solaris dan bahkan saat ini dapat berjalan di sistem operasi *Android* melalui proyek DroidPHP.(Solichin,2016)

2.8 Virtual Reality

Virtual Reality adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan atau lokasi yang divisualisasikan tersebut.

Kelebihan dari *virtual reality* adalah pengalaman yang membuat penggunanya dapat merasakan sensasi dunia nyata dalam dunia maya. Bahkan perkembangan teknologi *virtual reality* saat ini memungkinkan indra selain pengelihatan dan pendengaran mampu berinteraksi dan merasakan sensasi dunia nyata pada dunia virtual.

Teknologi virtual reality sebenarnya telah banyak diterapkan di beberapa sektor industri seperti kedokteran, penerbangan, pendidikan, arsitek, militer, hiburan dan lain sebagainya. *Virtual reality* sangat membantu dalam mensimulasikan sesuatu yang sulit untuk dihadirkan secara langsung dalam dunia nyata. Seperti halnya untuk bidang militer, para tentara berlatih dan membuat simulasi seperti medan perang hanya menggunakan teknologi *Virtual Reality* sehingga biaya yang digunakan untuk melatih tentara lebih murah dan resiko yang dihasilkan lebih kecil karena medan perang tersebut tidak nyata melainkan hanya simulasi.

Pemanfaatan virtual reality juga sangat membantu dalam bidang penerbangan. Dengan menggunakan virtual reality, para pilot berlatih untuk menerbangkan pesawat secara virtual. Para pilot bisa merasakan sensasi menerbangkan pesawat tanpa harus benar-benar menerbangkan pesawat sehingga dapat menghindari resiko terjadinya kecelakaan saat latihan.

Dalam bidang kedokteran pemanfaatan teknologi virtual juga sangat berguna bagi para dokter dalam melakukan pembelajaran simulasi suatu operasi, atau melakukan simulasi terlebih dahulu guna meningkatkan prosentase keberhasilan dalam melakukan suatu operasi.

Untuk membuat sebuah virtual reality yang semakin nyata, *Virtual Reality* membutuhkan bantuan perangkat pendukung seperti helm, walker, headset, suit, dan sarung tangan(glove). Perangkat-perangkat bantuan tersebut membantu indra merasakan sensasi yang dihasilkan dunia virtual menjadi lebih nyata.

Paling tidak dibutuhkan sebuah headset (yang dipasangkan smartphone yang mendukung VR) untuk bisa merasakan sensasi virtual reality. Ada 4 elemen penting dalam dunia virtual reality. Adapun 4 elemen itu adalah sebagai berikut:

- Virtual world, sebuah konten yang menciptakan dunia virtual dalam bentuk *screenplay* maupun *script*
- Immersion, sebuah sensasi yang membawa pengguna teknologi virtual reality merasa ada disebuah lingkungan nyata yang padahal rekayasa. Immersion dibagi menjadi 3 jenis. Yaitu:
 - Mental Immersion, pendekatan *immersion* yang memasukkan user kedalam sebuah dunia alternatif dan membuat mental penggunanya merasa seperti berada didalam lingkungan nyata.
 - Physical Immersion, pendekatan *immersion* yang memasukkan *user* ke dalam sebuah dunia alternatif, dan dengan memanfaatkan teknologi maka dapat dicapai sebuah stimulus terhadap sensor manusia, tujuannya membuat fisik pengguna merasakan suasana disekitar lingkungan yang diciptakan oleh dunia virtual yang dibuat.
 - Mentally Immersion, pendekatan *immersion* yang bertujuan untuk membuat pengguna merasa nyaman dengan dunia virtual yang dibuat, tujuannya memberikan sensasi kepada penggunanya untuk larut dalam lingkungan yang dihasilkan dunia virtual sehingga lupa kalau itu merupakan dunia virtual.
- Sensory Feedback, berfungsi untuk menyampaikan informasi dari dunia virtual ke indra pengguna. Elemen yang mendukung adalah visual, audio, dan sentuhan.
- Interactivity yang bertugas untuk merespon aksi dari pengguna, sehingga pengguna dapat berinteraksi langsung dalam medan fiktif atau dunia virtual.

2.9 Maket Rumah

Bentuk tiruan dari sebuah rumah yang akan dibentuk dengan menggunakan suatu skala tertentu dan biasanya terbuat dari bahan kayu, styrofoam, kertas, tanah liat, dan media lainnya. Maket digunakan arsitektur untuk menyampaikan ide dan menggambar tata ruang.

Sebuah maket tidak lebih dan tidak kurang adalah sesuatu yang abstrak, gambar miniatur dari sesuatu yang sesungguhnya yang dipertaruhkan bukan penggambaran yang tepat dari suatu realitas, tetapi proses dari penyederhanaan untuk mendapatkan bentuk absiran yang telah ditentukan.

Motivasi membuat maket adalah memungkinkan perancang untuk menguji kualitas rancangan dalam skala kecil dan membantu perancang dalam mengembangkan sentuhan atas ruang, estetika, dan bahan. Sebuah maket membantu para perancang untuk mendemostrasikan bakat dan kualitas mereka dalam hal ide dan proyek. Maket juga dapat menjadi sebuah alat kontrol untuk menilai sebuah gedung sebelum dibangun.