

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Animasi 3D telah menjadi andalan dalam film, televisi, dan video game. Selain itu, animasi 3D juga telah menjadi bagian integral dari industri lain yang sebelumnya tidak terpikirkan. Bidang-bidang seperti kedokteran, arsitektur, hukum, dan bahkan forensik kini menggunakan animasi 3D [1]. Seiring bertambahnya minat konsumen terhadap produk animasi 3D, bertambah pula jasa yang dibutuhkan. Oleh karena itu, mengikuti pelatihan yang diselenggarakan oleh BDI Denpasar adalah salah satu solusi yang bagus untuk meningkatkan kompetensi di bidang gerak animasi 3D, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan jasa di bidang tersebut.

Produk yang dihasilkan dari implementasi pelatihan BDI Denpasar akan digunakan sebagai objek dalam laporan tugas akhir. Oleh karena itu, perlu diberikan batasan agar tidak meluas ke bagian-bagian yang dianggap diluar cakupan judul. Batasan tersebut adalah: karya berbentuk gabungan video animasi 3 dimensi dan *motion graphics*; karya sesuai dengan pedoman situs web dan aplikasi yang terkait dengan video dan siaran termasuk tapi tidak terbatas pada Youtube, Tiktok dan Facebook; Hanya menggunakan sebagian komponen dari alur pengembangan produk; dan Hasil akhir tidak dirender, akan tetapi berupa Playblast.

Tujuan karya ini dibuat adalah sebagai bukti terselesainya pelatihan yang diselenggarakan oleh BDI Denpasar, sebagai tolak ukur kemampuan dan perbandingan sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan, serta sebagai penyemangat untuk memotivasi masyarakat yang ingin mengikuti pelatihan Pembuatan Gerak Animasi 3D, maupun pelatihan-pelatihan lainnya, untuk terus meningkatkan kompetensi diri sesuai minat dan bakat.

Manfaat yang diharapkan dari terciptanya karya ini adalah: Menyediakan sumber referensi sebagai acuan bagi praktisi, peneliti, dan pelaku bidang gerak animasi 3D mengenai prinsip-prinsip dasar animasi; Memberikan panduan praktis

kepada pelaku industri dan pecinta animasi pada umumnya, tentang implementasi prinsip-prinsip dasar animasi 3D; Dapat menjadi acuan dan panduan bagi masyarakat yang tertarik untuk mengikuti pelatihan yang diselenggarakan oleh BDI Denpasar, khususnya Pembuatan Gerak Animasi 3D, maupun pelatihan yang diselenggarakan oleh lembaga-lembaga lain; serta Memberikan motivasi kepada masyarakat untuk terus meningkatkan kompetensi diri sesuai minat dan bakat.

1.2 Profil

1.2.1 Balai Diklat Industri Denpasar

1. Pendahuluan

BDI Denpasar adalah unit kerja di bawah Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri (BPSDMI) Kementerian Perindustrian yang mempunyai tugas menyelenggarakan pembangunan sumber daya manusia industri melalui pendidikan dan pelatihan berbasis spesialisasi dan kompetensi [2].



Gambar 1.1 Logo BDI Denpasar

2. Sejarah BDI Denpasar

Pada awal terbentuk tahun 1984, BDI Denpasar bernama Balai Latihan Industri yang mempunyai tugas pokok menyelenggarakan diklat bagi pegawai departemen perindustrian, dengan cakupan wilayah kerja meliputi Provinsi Bali, NTB, NTT, Maluku, Irian Jaya, dan Timor-Timor.

Kemudian pada tahun 2006, berubah nama menjadi Balai Diklat Industri Regional VI Denpasar yang merupakan Balai Diklat Industri

aparatur dengan wilayah kerja meliputi Provinsi Bali, NTB, NTT, Papua dan Papua Barat.

Tahun 2014, berdasarkan Peraturan Sekretaris Jenderal Kementerian Perindustrian Nomor : 09/SJ-IND/PER/10/2012 tentang Reposisi Pengembangan Unit Pendidikan dan Balai Diklat Industri di lingkungan Kementerian Perindustrian dan Peraturan Menteri Perindustrian No. 40/M-IND/PER/5/2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pendidikan Industri, maka Balai Diklat Industri Regional VI Denpasar berubah menjadi Balai Diklat Industri Denpasar dengan lingkup pelayanan nasional dan berbasis kompetensi dengan spesialisasi di bidang industri kreatif, khususnya animasi, kerajinan dan barang seni.

3. Tugas dan Fungsi BDI Denpasar

Sesuai dengan Pasal 2 Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 2 tahun 2022 tentang Peraturan Organisasi dan Tata Kerja Balai Pendidikan dan Pelatihan Industri, BDI Denpasar memiliki tugas melaksanakan pendidikan dan pelatihan bagi sumber daya manusia industri. Sesuai dengan hal tersebut, BDI Denpasar menyelenggarakan fungsi sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan pendidikan dan pelatihan bagi sumber daya manusia aparatur;
- b. Pelaksanaan pendidikan dan pelatihan bagi tenaga kerja industri dan wirausaha industri yang berbasis spesialisasi dan kompetensi;
- c. Pelaksanaan uji kompetensi, sertifikasi, dan penempatan tenaga kerja industri;
- d. Penyelenggaraan pengembangan kompetensi kewirausahaan industri;
- e. Pelaksanaan identifikasi kompetensi sumber daya manusia yang dibutuhkan dunia usaha industri;
- f. Pelaksanaan pengembangan program pendidikan dan pelatihan industri;

- g. Pelaksanaan urusan perencanaan, program, anggaran, kepegawaian, keuangan, organisasi, tata laksana, kerja sama, hubungan masyarakat, data dan informasi, pengelolaan barang milik negara, persuratan, perpustakaan, kearsipan, dan rumah tangga; dan
- h. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan.

1.2.2 Bidang Sertifikasi

BDI Denpasar memiliki lingkup pelayanan nasional dalam bidang pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi. Fokus utama pendidikan dan pelatihan yang diselenggarakan adalah dalam industri kreatif, dengan spesialisasi khusus pada animasi, kerajinan, dan barang seni. Salah satu bidang tersebut adalah Pembuatan Gerak Animasi 3 Dimensi.

Pelatihan Pembuatan Gerak Animasi 3D diambil karena memiliki *output* yang sesuai dengan konsentrasi pada jurusan Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta, yaitu *Creative Multimedia*.

Pelatihan dilakukan dengan menggunakan kurikulum dan modul yang mengacu pada kebutuhan industri agar terbentuk *link and match* antara lembaga pelatihan dengan perusahaan industri. Pada akhir pelatihan dilakukan sertifikasi kompetensi terhadap peserta pelatihan, yang bertujuan untuk memastikan bahwa lulusan pelatihan telah kompeten. Materi yang dipelajari pada pelatihan Pembuatan Gerak Animasi 3D adalah:

a. Gerak Digital Karakter

Membahas teori gerakan yang dilakukan oleh makhluk hidup dan cara mengimplementasikannya dalam bentuk digital. contohnya, gerakan berjalan manusia, gerakan hewan melompat, ekspresi wajah, dan sejenisnya.

b. Gerak Digital Non-Karakter

Membahas teori gerakan yang dilakukan oleh benda mati dan cara mengimplementasikannya dalam bentuk digital. contohnya, bola basket memantul, kipas berputar, dan sejenisnya.

1.2.3 Skema Kegiatan

Pelatihan Pembuatan Gerak Anima 3D diadakan secara luring pada Tanggal 7 Maret – 31 Maret 2022 di Kampus Universitas Amikom Yogyakarta. Pendaftaran dan seleksi Pelatihan Pembuatan Gerak Animasi 3D memakan waktu sekitar satu bulan. Alur pendaftaran tersebut ditampilkan pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Alur Pendaftaran dan Seleksi

Penjelasan alur pendaftaran dan seleksi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Calon peserta mendaftar secara daring melalui *website*: sidia.my.id/bihh
2. Calon peserta diminta mengerjakan animasi sederhana secara daring, kemudian calon peserta mengumpulkan hasil karyanya untuk diseleksi
3. Calon peserta memverifikasi status konfirmasi di *website*: sidia.my.id/bihh, sekaligus memperbaharui profil sesuai ketentuan yang diberikan.
4. Calon peserta diminta untuk mengambil KRS dan meminta surat pengantar dari prodi masing-masing peserta untuk keperluan akademik.
5. Calon peserta menunggu proses penerimaan di *website* admin BDI Denpasar.
6. Calon peserta, yang statusnya sudah menjadi peserta, melaksanakan pre-diklat secara daring untuk mempersiapkan perlengkapan yang diperlukan sebelum melakukan diklat.
7. Peserta melakukan kegiatan pelatihan dengan format diklat selama 25 hari.

1.2.4 Syarat Kelkutsertaan Kegiatan

Adapun persyaratan yang harus dipenuhi adalah:

1. Pria/Wanita 18-35 Tahun
2. Pendidikan minimal SMA/SMK
3. Memiliki portofolio
4. Berlatar belakang animasi/multimedia
5. Lulus seleksi dan administrasi

1.3 Landasan Teori

1.3.1 Animasi 3D

Menurut M. Suyanto [3], dalam multimedia, animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layar. Selain itu menurut G. N. Arviana [4], animasi dibuat dengan mengurutkan kumpulan gambar, kemudian ditampilkan satu per satu dengan cepat. Gambar pun akan terlihat hidup dan bergerak. Faktanya, mata manusia hanya dapat menyimpan satu gambar selama 1/16 detik. Oleh karena itu, ketika beberapa gambar muncul secara berurutan dengan cepat, otak akan menggabungkannya menjadi suatu gambar yang bergerak.

Kemudian menurut AhmadNM [5], objek 3D mempunyai bentuk, volume, dan ruang. Oleh karena itu, dalam animasi tiga dimensi, objek dapat digerakkan melalui sumbu koordinat tiga dimensi, yaitu sumbu X untuk pergerakan horizontal (kanan - kiri), sumbu Y untuk pergerakan vertikal (atas - bawah), dan sumbu Z untuk pergerakan kedalaman (depan - belakang).

Dari kutipan tersebut dapat disimpulkan bahwa animasi 3D merupakan proses dan produk hasil pengurutan kumpulan gambar, yang dihasilkan melalui manipulasi koordinat X, Y, dan Z, yang ditampilkan satu persatu dengan cepat menggunakan komputer. Hal tersebut juga diperkuat oleh pendapat Derakhshani [6], yang mengatakan bahwa Animasi 3D merupakan simulasi dari perubahan suatu objek, dalam ruang tiga dimensi dan dalam rentang waktu tertentu, yang dapat meliputi perubahan posisi, ukuran, warna, maupun bentuk objek tersebut.

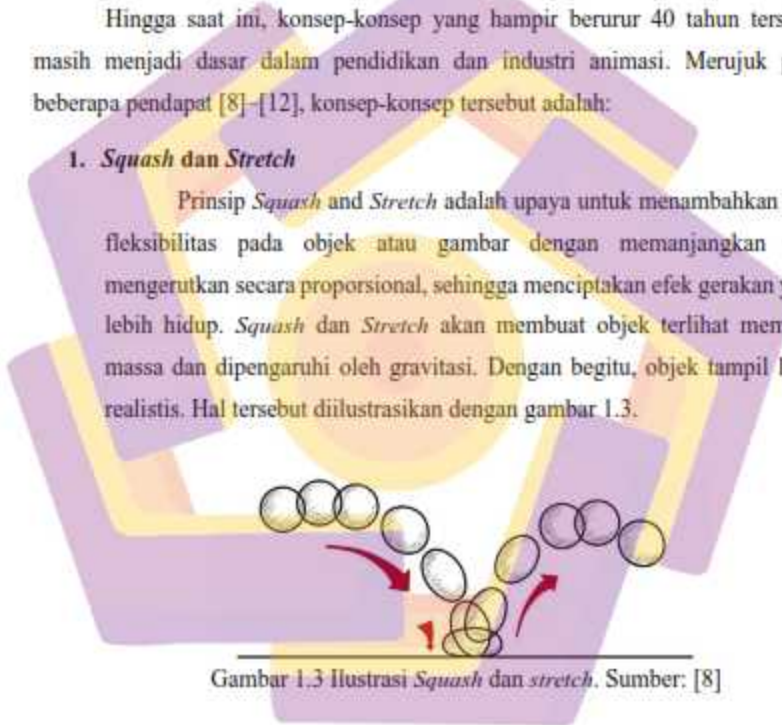
1.3.2 Prinsip Dasar Animasi

Mengutip dari Lesley University [7], 12 Prinsip-Prinsip Animasi merupakan serangkaian konsep utama yang ditujukan kepada animator profesional. Daftar tersebut telah digunakan oleh *animator-animator* Disney sejak tahun 1930-an dan dijelaskan oleh Ollie Johnston dan Frank Thomas dalam buku tahun 1981 yang berjudul "*The Illusion of Life: Disney Animation*".

Hingga saat ini, konsep-konsep yang hampir berumur 40 tahun tersebut masih menjadi dasar dalam pendidikan dan industri animasi. Merujuk pada beberapa pendapat [8]–[12], konsep-konsep tersebut adalah:

1. *Squash dan Stretch*

Prinsip *Squash and Stretch* adalah upaya untuk menambahkan efek fleksibilitas pada objek atau gambar dengan memanjangkan atau mengerutkan secara proporsional, sehingga menciptakan efek gerakan yang lebih hidup. *Squash dan Stretch* akan membuat objek terlihat memiliki massa dan dipengaruhi oleh gravitasi. Dengan begitu, objek tampil lebih realistis. Hal tersebut diilustrasikan dengan gambar 1.3.



Gambar 1.3 Ilustrasi *Squash dan stretch*. Sumber: [8]

2. *Anticipation*

Antisipasi adalah persiapan gerakan yang dilakukan sebelum gerakan utama. Hampir tidak ada yang terjadi secara tiba-tiba. Karena aksi tampak lebih realistis jika penonton diberi petunjuk tentang apa yang akan terjadi selanjutnya, antisipasi digunakan untuk mempersiapkan aksi utama dari sebuah adegan animasi. Hal tersebut diilustrasikan dengan gambar 1.4.



Gambar 1.4 Ilustrasi *Anticipation*. Diadaptasi dari: [10]

3. *Staging*

Prinsip *Staging* mencakup penciptaan lingkungan yang mendukung suasana dengan menggunakan posisi kamera yang tepat. *Staging* melibatkan pemilihan sudut pandang, pencahayaan, skala, dan posisi objek atau karakter dalam *frame*. Fokus utamanya terletak pada penyajian gagasan yang jelas, eliminasi detail yang tidak relevan, dan menjaga fokus pada hal-hal penting dalam adegan. Tujuannya adalah memastikan pemahaman yang baik dan pengalaman yang memuaskan dalam animasi. Hal tersebut diilustrasikan dengan gambar 1.5.



Gambar 1.5 Ilustrasi *Staging*. Sumber: [8]

4. *Straight Ahead Action* dan *Pose to Pose*

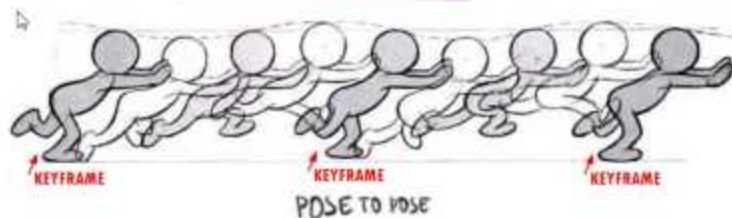
Straight Ahead Action dan *Pose to Pose* biasa disebut sebagai metode menganimasikan objek 2D, misalnya gambar kartun; dan objek 3D, misalnya film animasi. Metode atau prinsip tersebut bisa diterapkan secara eksklusif maupun digabungkan bersama.

Straight Ahead Action adalah prinsip dalam animasi yang gerakannya dibuat secara berurutan dari awal hingga akhir adegan. *Animator* memulai dengan pose awal dan secara berturut-turut membuat pose-pose berikutnya. Pendekatan ini menciptakan aliran gerakan yang spontan dan organik, contohnya api, debu, dan sejenisnya. Meskipun demikian, sulit untuk menjaga konsistensi dan mengatur waktu dengan baik. *Straight Ahead Action* diilustrasikan dengan gambar 1.6.



Gambar 1.6 Ilustrasi *Straight Ahead Action*. Diadaptasi dari: [10]

Pose to Pose adalah prinsip animasi di mana animator merencanakan pose-pose penting dalam adegan terlebih dahulu. *Animator* membuat beberapa pose kunci yang menentukan titik-titik penting dalam gerakan, kemudian melengkapi frame dengan menambahkan *in-between* untuk mengisi kesenjangan antara pose-pose kunci tersebut. Pendekatan ini memberikan *animator* lebih banyak kontrol atas gerakan dan memungkinkan mereka untuk merencanakan alur adegan, ekspresi, dan timing dengan lebih baik. *Animator* menggunakan pendekatan ini untuk mencapai gerakan yang terkontrol dan teratur dalam animasi.



Gambar 1.7 Ilustrasi *Pose to Pose*. Diadaptasi dari: [10]

Kombinasi dari kedua teknik tersebut sering digunakan untuk menciptakan ilusi pergerakan yang dinamis dan dramatis. Sebagian besar perangkat lunak animasi sudah mampu membantu dengan mengisi urutan yang hilang secara otomatis dalam transisi antara *keyframe*.

5. *Follow Through* dan *Overlapping Action*

Konsep *Follow through* mengacu pada bagian-bagian subjek yang tetap bergerak dengan inersia setelah tindakan selesai dilakukan. Untuk meningkatkan tingkat realisme, bagian yang sama dapat diatur untuk bergerak dengan kecepatan yang berbeda melalui penerapan prinsip *overlapping action*. Hal tersebut diilustrasikan dengan gambar 1.8.



Gambar 1.8 Ilustrasi *Follow Through* dan *Overlapping Action*.
Diadaptasi dari: [8]

6. *Slow In* dan *Slow Out*

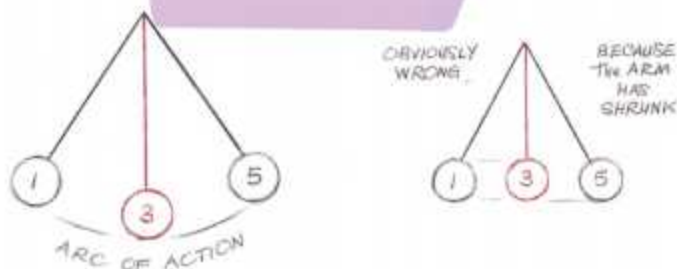
Slow In dan *Slow Out* mengacu pada konsep bahwa setiap gerakan memiliki fase akselerasi dan deselerasi yang berbeda. *Slow In* merujuk pada kondisi di mana gerakan dimulai secara perlahan dan kemudian meningkat kekecepatannya secara bertahap. Sebaliknya, *Slow Out* terjadi saat gerakan yang awalnya cepat kemudian melambat secara bertahap. Konsep ini menggambarkan pentingnya mengikuti pola alami dalam pergerakan, di mana kecepatan pada awal dan akhir gerakan akan lebih lambat

dibandingkan dengan bagian tengahnya. Dengan menerapkan *Slow In* dan *Slow Out*, gerakan dapat terlihat lebih halus, realistis, dan menarik bagi penonton. Hal tersebut diilustrasikan dengan gambar 1.9.



7. Arc

Arc merupakan prinsip dasar dalam animasi yang digunakan untuk menggambarkan gerakan objek secara horizontal dan vertikal secara bersamaan. Ketika objek bergerak dengan pola ini, seperti yang terjadi di dunia nyata, objek tersebut membentuk busur. Prinsip ini terkait dengan sistem pergerakan yang mengikuti pola jalur melengkung, seperti gerakan tubuh manusia, binatang, dan makhluk hidup lainnya, serta pada benda-benda tertentu. Penerapan prinsip *Arc* dalam animasi memungkinkan karakter untuk bergerak dengan kehalusan dan tampak lebih realistis. Penerapan tersebut dapat meningkatkan pengalaman yang lebih menyeluruh dan menarik bagi penonton. Hal tersebut diilustrasikan dengan gambar 1.10.



Gambar 1.10 Ilustrasi *Arc*. Sumber: [10]

8. *Secondary Action*

Secondary action dalam animasi adalah gerakan tambahan yang dilakukan oleh karakter atau objek untuk meningkatkan kualitas adegan dan memberikan kesan realistis. Gerakan tambahan ini mencakup ekspresi wajah, gerakan tangan, dan gerakan lainnya yang menambahkan detail dan membuat animasi terasa lebih hidup. Selain itu, *secondary action* juga berfungsi untuk menyampaikan informasi tambahan kepada penonton dan memberikan karakteristik unik pada setiap karakter. Hal tersebut diilustrasikan dengan gambar 1.11.

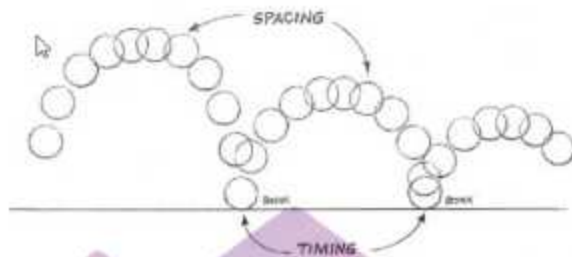


Gambar 1.11 ilustrasi *Secondary Action*. Sumber: [10]

9. *Timing*

Timing dan *spacing* dalam animasi adalah elemen penting yang menentukan waktu dan kecepatan gerakan. *Timing* menentukan kapan gerakan dilakukan, sedangkan *spacing* mengatur kecepatan gerakan.

Mengacu pada jumlah gambar atau *frame* untuk tindakan tertentu, pengaturan waktu yang tepat sangat penting untuk menetapkan suasana hati, emosi, dan reaksi karakter. Sederhananya, gunakan lebih banyak *frame* untuk membuat tindakan lebih lambat, dan lebih sedikit *frame* untuk tindakan yang lebih cepat. Akan tetapi, untuk prinsip animasi ini, perlu melihat lagi hukum-hukum fisika. Menggerakkan objek dengan kecepatan yang lebih cepat atau lebih lambat daripada di dunia nyata mampu memberikan efek yang tidak realistis. Hal tersebut diilustrasikan dengan gambar 1.12.



Gambar 1.12 Ilustrasi *Timing dan Spacing*. Sumber: [12]

10. *Exaggeration*

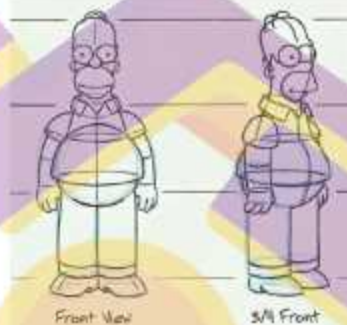
Menggunakan pendekatan yang sangat realistis dapat menyebabkan segala sesuatu terlihat statis dan membosankan. Namun, dengan menambahkan sedikit *Exaggeration* pada karakter dan objek, animasi dapat diciptakan dengan kesan yang lebih dinamis dan mampu menyampaikan kepribadian yang menarik. Definisi klasik tentang *Exaggeration*, yang telah diterapkan oleh Disney, adalah tetap setia pada kenyataan, namun menghadirkannya dalam bentuk yang lebih liar dan ekstrim. Dalam konteks kartun, di mana tiruan realitas yang sempurna bisa terlihat membosankan, penggunaan *Exaggeration* menjadi sangat berguna untuk menghidupkan animasi. Hal ini dicapai melalui upaya mendramatisir animasi melalui rekayasa gambar yang hiperbolis. Hal tersebut diilustrasikan dengan gambar 1.13.



Gambar 1.13 Ilustrasi *Exaggeration*. sumber: [12]

11. *Solid Drawing*

Solid drawing adalah prinsip menggambar animasi sesuai perspektif tiga dimensi. Dengan memperhatikan bentuk, anatomi, berat, volume, cahaya, dan bayangan objek dan karakter. Hal tersebut dapat dibuat menjadi sesuatu dengan bentuk, massa, dan berat yang benar. Hal tersebut diilustrasikan dengan gambar 1.14.



Gambar 1.14 Ilustrasi *Solid Drawing*. Sumber: [8]

12. *Appeal*

Dalam bahasa sederhana, *Appeal* diartikan dengan karakter, objek, dan dunia tempat mereka tinggal, menarik secara visual dan menarik untuk dilihat. Gaya visual tiap Studio pasti berbeda-beda, hal tersebut juga bisa digunakan sebagai tanda pengenal untuk studio yang membuatnya. Hal tersebut diilustrasikan dengan gambar 1.15.



Gambar 1.15 Ilustrasi *Appeal*. Sumber: [12]

1.3.3 Autodesk Maya

Maya adalah perangkat lunak profesional milik Autodesk Inc. yang digunakan dalam bidang animasi 3D, pemodelan, simulasi, dan *rendering* [13]. Menurut mereka, perangkat lunak ini dirancang untuk menciptakan karakter yang realistis dan menghasilkan efek visual yang menakjubkan dalam produksi film, termasuk animasi, *live action*, dan *game*.



Gambar 1.16 Logo Autodesk Maya. Sumber: [13]

1.3.4 Adobe Premiere

Adobe Premiere merupakan perangkat lunak yang sangat populer untuk mengedit video, dan dapat dengan mudah dioperasikan pada komputer rumahan (PC) [14].



Gambar 1.17 Logo Adobe Premiere. Sumber: [15]

1.3.5 Kinovea

Kinovea adalah alat anotasi video yang dirancang untuk analisis olahraga. Kinovea menampilkan utilitas untuk menangkap, memperlambat, membandingkan, membuat anotasi, dan mengukur gerakan dalam video [16].



Gambar 1.18 Logo Kinovea. Sumber: [16]