

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aspek Kognitif Anak Sekolah Dasar

Anak usia 6-12 tahun berada dalam tahap operasional kongkret, pada tahap ini anak memiliki kecakapan dalam berfikir logis akan tetapi hanya dengan benda-benda yang bersifat kongkret. Terapat tiga kemampuan baru yang akan dikuasai anak, diantaranya kemampuan mengelompokkan, menyusun, dan mengasosiasikan (menghubungkan /menghitung) angka atau bilangan. Pada masa ini juga anak sudah mempunyai kemampuan memecahkan masalah yang sederhana. Kemampuan kognitif pada masa ini merupakan dasar diberikannya ilmu membaca, menulis, dan berhitung. Anak dilatih untuk mengungkapkan pendapatnya terhadap berbagai hal baik yang dialami maupun peristiwa lain yang terjadi disekitarnya untuk mengembangkan daya nalarnya [7].

1.2 *Motion Graphics*

Motion Graphics adalah potongan rekaman dengan cara digital yang dapat menciptakan gerakan yang biasa dikombinasikan dengan audio. *Graphics design* telah berubah dari *static publishing* dengan memanfaatkan teknologi komunikasi termasuk film, animasi, media inteaktif, dan *environmental design*. *Motion* menjadi bagian utama modern visual saat ini dengan integrasi antara televisi, internet, dan lingkungan [8].

1.2.1 Pembuatan *motion graphics* yang efektif

Dalam pembuatan *motion graphics* diperlukan beberapa pertimbangan untuk menghasilkan *motion graphics* yang efektif, yaitu :

1. Spatial

Merupakan pertimbangan ruangan, terdiri dari arah, ukuran, arah acuan, arah gerakan, perubahan ketika gerakan dipengaruhi gerakan lain, hubungan pergerakan terhadap batas-batas frame, semua faktor tersebut sangat penting untuk dipertimbangkan ketika proses koreografi animasi.

2. Temporal

Pertimbangan temporal terdiri dari *time* dan *velocity*, memiliki peranan yang cukup besar dalam gerakan koreografi. Di dunia video dan film, time atau waktu menggambarkan secara numeric sebagai *frame per second* (fps). Standart frame rate pada film untuk komersial motion picture adalah 24 fps. Efek bisa meningkatkan ekspresif sebelum menjadi animasi.

3. *Live Action*

Faktor – faktor yang perlu diperhatikan ketika bekerja dengan konten *live action* termasuk bentuk atau konteks, property film, dan sifat sinematik, seperti *tone, contrast, lighting, depth of field, focus, camera angle, shot size, dan mobile framing*.

4. *Typographic Type*

Merupakan salah satu prinsip untuk membangun sebuah pesan dalam grafis design. Dalam penggunaan type terdapat beberapa hal yang bisa dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan, misalnya tipe huruf, ukuran, *weight, capital or lowercase* [8].

2.2.2 Tahap sebelum penganimasian *motion graphics*

Ada beberapa tahap penting yang harus dikerjakan sebelum penganimasian video *motion graphics*, seperti :

a. *Premise*

Premise merupakan dasar pemikiran cerita, yang ditulis dalam bentuk paragraf narasi. Cerita yang ditulis harus sesederhana mungkin, sehingga dapat diceritakan dalam beberapa kalimat saja.

Cerita tersebut merupakan kejadian utama yang berurutan dari A, ke B, ke C, dan seterusnya, dan tidak menyimpang. Bagian-bagian cerita tersebut terdiri dari permulaan cerita, tengah cerita, dan akhir cerita [8].

b. *Script*

Selama bertahun-tahun, dalam pembuatan animasi tidak dibutuhkan adanya *script*. Hal ini disebabkan karena dalam pembuatan animasi setelah *premise* dan *outline* dibuat, sutradara langsung menuangkan ide cerita dalam *storyboard* yang digambar oleh *storyboard men*. Namun pembuatan *script* dalam animasi diperlukan untuk mempermudah para *voice actor* (pengisi suara) atau *dubber* untuk berakting sebaik mungkin dalam proses perekaman suara atau *dubbing* [8].

c. *Storyboard*

Hal terpenting yang harus diperhatikan dalam pembuatan *storyboard* yaitu adanya gerakan-gerakan kunci, awal, dan akhir dari sebuah aksi, bukan sekadar hanya satu gambar tiap *scene*. Dalam pembuatan *storyboard*, ada baiknya menambahkan shading dan pose-posesnya digambarkan dengan ekstrim agar *scene* tidak terlihat membosankan [8].

d. Desain Karakter

Dalam mendesain karakter untuk sebuah animasi, pertama-tama yang perlu dilakukan yaitu menentukan profil dari karakter tersebut. Contoh format profil karakter animasi diantaranya: nama, jenis kelamin, umur, penampilan (tinggi; berat; warna rambut; warna mata; fisik; ukuran; postur/sikap; karakteristik fisik yang menonjol, misal lesung pipi; selera berpakaian; kerapian), gerakan, perangai, suara (gaya bicara, besar-kecil suara, tinggi-rendah suara, keunikan suara), IQ, kemampuan, bakat, kualitas (imajinasi, pendapat), dan kepribadian/sikap/tempramen [8].

Desain karakter biasanya dimulai dengan beberapa seri atau setumpuk besar sketsa, hingga tampilan spesifik karakter tersebut mulai berkembang. Untuk menciptakan sebuah karakter, membutuhkan lusinan bahkan ratusan sketsa. Setelah menemukan desain karakter yang tepat, langkah selanjutnya adalah membuat gambar berbagai macam ekspresi dari karakter tersebut. Ekspresi karakter mencerminkan emosi yang dialami karakter, seperti menangis, tertawa, berteriak, dan lain sebagainya [8].

Salah satu hal yang penting dalam desain karakter yaitu penggambaran karakter tersebut secara turn-around. Penggambaran karakter secara turn-around memperlihatkan semua detail sehingga menghasilkan tampilan yang konsisten pada karakter tersebut ketika ia bergerak [8].

Langkah terakhir dalam desain karakter adalah pewarnaan. Desain warna pada karakter perlu dikerjakan dengan penyesuaian pada *background* [8].

e. Pembuatan Aset

Aset merupakan pelengkap dari karakter berupa benda-benda yang dibutuhkan oleh karakter untuk menunjang dalam pembuatan video animasi motion graphics. Misalnya kegiatan di kantor aset yang dibutuhkan adalah meja kantor, laptop, rak buku, dan lain sebagainya [8].

f. Pemilihan Warna

Dalam sebuah desain, komposisi warna sangat penting. Komposisi berarti *to compose*, yang berarti mengarang menyusun, atau mengubah. Nilai dan komposisi warna dalam komposisi tidak berdiri sendiri. Kualitas dan kuantitas keluasannya merupakan faktor faktor yang sangat menunjang [8].



Gambar 2. 1 Komposisi warna [16]

- Komposisi warna *monochromatic*

Komposisi warna *monochromatic* adalah keselarasan warna dari warna-warna yang sama (satu warna) dengan perbedaan gelap terang (*value*). Misalnya, gunakan warna dasar abu-abu, lalu tambahkan sentuhan warna netral lainnya sebagai aksen.

- Komposisi warna *analogous*

Komposisi warna *analogous* adalah komposisi warna antara warna-warna yang berdampingan / berdekatan dalam lingkaran warna. Analogous sering disebut juga sebagai warna-warna senada, yaitu penggunaan warna-warna yang berdekatan atau terletak bersebelahan pada lingkaran warna. Misalnya : merah-merah oranye-oranye, biru-biru

violet-violet, hijau-kuning hijau-kuning. Biasanya berpatokan pada warna-warna yang umum (*common color*).

- Komposisi warna kontras komplementer

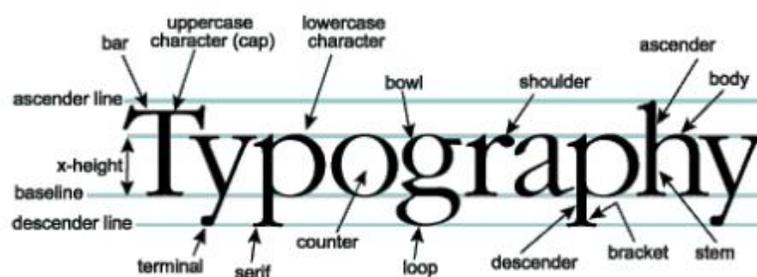
Komposisi warna kontras komplementer adalah warna-warna yang bertentangan tetapi saling melengkapi. Kombinasi ini dibentuk dari warna-warna yang berlawanan atau berseberangan pada lingkaran warna. Kesan yang ditimbulkan oleh warna-warna komplementer biasanya adalah suasana yang menggairahkan. Merah dan hijau, kuning-oranye dan biru-violet adalah beberapa contohnya. Tidak selalu harus warna-warna yang tepat berseberangan, bisa juga dipakai warna-warna yang nyaris berseberangan, misalnya : warna kuning-hijau dipadukan dengan violet bisa jadi kombinasi yang sangat cantik meski warna-warna tersebut tidak tepat berseberangan.

g. Font

Font merupakan kumpulan karakter dari satu ukuran dan jenis yang dimiliki oleh keluarga *typeface* tertentu. *Typeface* merupakan keluarga dari karakter grafis yang menyertakan banyak ukuran dan jenis. Contoh *typeface* adalah Helvetica, Courier, dan Times New Roman. Sedangkan contoh font adalah “Times New Roman 12 point dicetak tebal”.

Jenis umum digunakan pada font adalah tebal dan miring, tetapi ada juga tambahan lain, misalnya garis bawah (*underline*) dan atau *outline*. Ukuran font diekspresikan dalam point, satu point sama dengan 0.0138 inci atau sekitar 1/72 inci.

Ukuran font merupakan jarak dari ujung atas kapital sampai ke ujung bawah huruf seperti *g* atau *y*. Dalam dunia komputer, istilah font lebih umum digunakan daripada *typeface*.

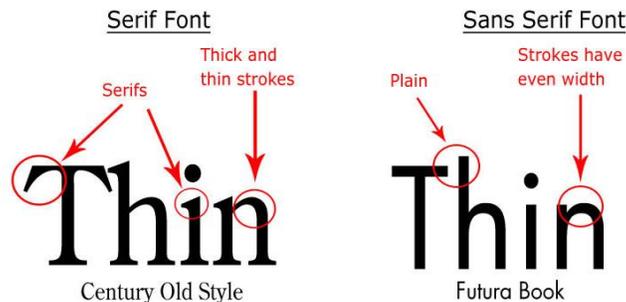


Gambar 2. 2 Terminologi tipografi [19]

Jarak dari baris satu dengan baris berikutnya disebut dengan leading. Leading sebenarnya spasi yang ditambahkan secara otomatis di bawah *descender*. Leading dapat diatur dalam perangkat lunak pengolah kata. Sedangkan jarak antar huruf dalam satu kata atau spasi antarpasangan karakter disebut kerning.

Font sering dikarakteristikan dengan sifat feminin, maskulin, lembut, formal, berubah-ubah, lucu, menyenangkan, teknis, penuh berita, dan lain-lain tergantung karakterisasi pembuatnya.

Serif dan Sans Serif merupakan cara yang paling sederhana untuk mengelompokkan sebuah font. Serif merupakan dekorasi kecil pada ujung-ujung, sedangkan Sans dalam bahasa Prancis berarti 'tanpa' [8].



Gambar 2. 3 Perbedaan serif dan sans serif [20]

Contoh Serif adalah Times New Roman, Bookman Old Style, dan Palantino. Sedangkan contoh Sans Serif adalah Helvetica, Verdana, Arial [8]

1.3 Animasi

Animasi adalah membuat presentasi statis menjadi hidup. Animasi dapat memberikan perubahan visual sepanjang waktu menjadi anggota kekuatan besar terhadap proyek multimedia dan halaman web. Banyak aplikasi multimedia yang menyediakan piranti animasi baik dalam macintosh maupun windows [8].

1.3.1 Jenis-jenis Animasi

Ada 5 jenis animasi diantaranya, animasi tradisional, animasi 2D, animasi 3D, *motion graphics*, dan *stop motion*. Berikut ini penjelasan dari jenis-jenis animasi [9]:

1. Animasi Tradisional

Animasi tradisional ini bisa disebut juga cel animation atau animasi yang digambar tangan. Animasi tradisional ini terdiri dari ribuan gambar yang dilukis menggunakan tangan di kertas dan setiap kertasnya memiliki pergerakan obyek sedikit demi sedikit.

2. Animasi 2D

Jenis animasi 2D bisa dilakukan dengan cara tradisional, namun animasi ini sudah termasuk dalam kategori komputer animasi berbasis vektor. Hasil dari animasi 2D biasanya disebut kartun atau gambar lucu. Animasi 2D banyak digunakan sebagai *Graphical User Interface (GUIs)* yang digunakan dalam keseharian seperti pada mac ataupun windows.

3. Animasi 3D

Animasi 3D memerlukan sebuah program seperti Maya, 3DS Max, Blender, dan lain-lain untuk membuat animasi lebih dari 2D. Pada animasi 3D biasanya animator harus membangun gambarnya dengan membuat tulang terlebih dahulu kemudian menggambar bagian lainnya untuk ditambahkan ke pola tulang diantaranya otot, badan, kulit, dan bagian lainnya. Pembuatan animasi 3D lebih sulit daripada 2D dan memerlukan pemahaman lebih untuk menggerakkan objek.

4. Motion Graphic

Animasi *motion graphic* merupakan metode untuk menjadikan animasi 3D menjadi hidup, bergerak. Namun pada *motion graphic* sering kali digunakan untuk menggerakkan kata (*typographic*) dan logo untuk tujuan pengiklanan. Kemampuan yang dibutuhkan oleh *motion graphic* berbeda dengan jenis animasi sebelumnya, namun beberapa terdapat itu yang sama diantaranya komposisi pergerakan dan kamera *graphic*.

5. Stop Motion

Stop motion awalnya dilakukan dengan menggunakan tanah liat yang ditutup dengan plastisin. Setelah karakter telah siap maka akan difoto dengan *step by step* gerakan yang berbeda. Animasi ini membutuhkan *frame* foto yang banyak dan memakan waktu yang cukup lama.

1.3.2 Teknik Animasi

Terdapat dua teknik animasi yaitu teknik *frame by frame* dan teknik *tweened animation*. Berikut penjelasan teknik dalam membuat animasi [9].

a. Teknik *frame by frame*

Teknik ini adalah teknik animasi yang dilakukan dengan bentuk gambar yang menjadikan gambar tersebut berbeda pada setiap *frame*. Teknik ini membutuhkan lebih banyak waktu jika membuat gambar yang berbeda pada setiap *keyframe*.

b. Teknik *tweened animation*

Teknik *tweened animation* ini lebih mempersingkat waktu dalam membuat animasi dikarenakan proses pembuatannya menggambar posisi *frame* awal dan akhir kemudian mengerjakan animasi *frame-frame* sisanya yang berada diantara posisi awal dan akhir *frame* tersebut. Ukuran file menggunakan teknik ini lebih kecil karena setiap isi dalam *frame* tidak perlu disimpan.

1.4 Video *motion graphics* interaktif

Desain Video secara tradisional linear dan direktif, namun dalam penerapannya kini video dirancang untuk memberikan informasi dengan ketrampilan yang baru salah satunya dengan memanfaatkan interaktifitas. Misalnya saja pada salah satu fitur yang terdapat pada youtube. Dengan mengambil contoh pembelajaran di dalam kelas menggunakan video, misalkan para siswa

diberikan empat pilihan jika jawaban tersebut salah maka akan muncul video lain yang memberikan pembenaran atas jawaban yang salah tersebut. Sedangkan jika jawaban sudah benar, akan membuka link video yang menunjukkan langkah atau masalah berikutnya. Sederhananya konsep video tersebut dengan cara video pertama terhubung dengan beberapa pilihan, dan masing – masing pilihan dapat terhubung ke beberapa pilihan yang lain [10].



Gambar 2. 4 Film interaktif LIFESAVER [16]

Video *motion graphics* interaktif, di mana link video awal untuk dua video lainnya atau lebih. Seperti fitur pada YouTube yakni Anotasi akan dimanfaatkan untuk membangun interaktivitas ke dalam video. Sayangnya, Anotasi hanya tersedia pada komputer desktop. Pengguna ponsel akan melihat video awal, namun hanya sebatas itu saja, saat ini masih belum didukung pada perangkat mobile [10].



Gambar 2. 5 Contoh video *motion graphics* interaktif menggunakan fitur

[YouTube Anotasi [17]]

Berdasarkan referensi dalam membuat *video motion graphics* interaktif, berikut ini langkah – langkah membuat *video motion graphics* interaktif yang digabung menjadi satu kesatuan video yang utuh, dan juga dalam referensi ini menggunakan fitur youtube.com yaitu youtube anotasi. Adapun langkah – langkah tersebut :

- a. Membuat perencanaan terlebih dahulu dapat berupa flowchart yang menunjukkan berbagai jalan / pilihan.
- b. Merekam dan mengunggah video secara terpisah. Lalu menambahkan video ke daftar putar.
- c. Menggunakan anotasi dengan menambahkan link yang berguna untuk mengakhiri adegan.
- d. Sebagai contoh, jika benar maka lanjutkan dengan cerita / pelajaran. Berikan juga penghargaan seperti cerita yang lebih baik, akhir yang lebih baik, soal atau masalah yang lebih sulit.

Jika salah, ulangi lagi, atau dengan konsekuensi berbeda cerita[10].

2.4 Unity 3D

Dalam pembuatan game ini menggunakan game engine Unity 3D karena Unity 3D mendukung bahasa pemrograman C#. Unity 3D juga lebih memfokuskan pada asset daripada kode, dimana fokusnya adalah bagaimana meletakkan asset dalam ruang 3D atau 2D. Bagian projects meliputi semua elemen dalam game yang dibuat, seperti models, scripts, levels, menu. Setiap project terdiri dari satu atau lebih scenes. Satu buah scene mewakili satu level atau tampilan dalam suatu game. GameObject adalah bagian terpenting di Unity 3D. GameObject adalah container untuk menampung fungsionalitas yang disebut komponen. GameObject biasanya terdiri dari lebih dari satu komponen. Komponen adalah komponen pembangun dari GameObject, dimana tanpa komponen, maka GameObject tidak akan berarti apapun. Komponen merepresentasikan entity, material data, script, dan lain-lain. Komponen selalu terpasang di GameObject, tidak bisa berdiri sendiri. Terdiri dari material, texture, audio files, maupun prefab. Prefab adalah asset yang sudah

didefinisikan menjadi template. Ketika anda meletakkan prefab kedalam scene, maka anda sama dengan melakukan proses instantiasi [11].