



**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN ANEMIA PADA REMAJA
BERBASIS MOTION GRAPHYC**

Konita Rhamadani Puriningsih¹, Aprilina Dwi Astuti², Marwiyati³, Herry Abdul Hakim⁴

Manajemen Teknik Studio Produksi, STMM, Yogyakarta^{1,2,3}, Penyiaran Sekolah Tinggi Ilmu
Komunikasi Yogyakarta⁴
e-mail: aprilinad@gmail.com¹

ABSTRAK

Motion graphic merupakan media yang mencakup media audio visual sehingga penggunaannya dapat mempermudah pemahaman siswa, memperkuat ingatan, serta menarik perhatian dan minat siswa. Pemakaian *motion graphic* dalam proses pengembangan video pembelajaran dimaksudkan untuk meningkatkan minat belajar serta mempertinggi daya cerna siswa terhadap informasi materi pelajaran yang diberikan. Tujuan dari Penelitian ini untuk mengembangkan video pembelajaran berbasis *Motion graphic* Anemia Pada Remaja. Penelitian ini menggunakan metode diskriptif kualitatif, proses penelitian melalui tiga tahapan yaitu pra produksi, produksi dan pasca produksi. Teknik yang diterapkan meliputi *puppet pin tool*, *2D animation* dan *visual effect* pada objek ilustrasi. Hasil dari penelitian ini Teknik *Puppet pin tool* dapat menganimasikan pergerakan karakter dan menghasilkan kelenturan pada objek yang menjadikan objek tersebut lebih realistis. Teknik *2D animation* diterapkan dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip *2D animation* meliputi *squash and stretch*, *anticipation*, *follow through and overlapping* juga *timing and spacing* untuk menciptakan animasi yang lebih hidup dan menarik sehingga gerakan yang dihasilkan oleh animasi terlihat lebih alami. *Visual effect* yang diterapkan meliputi *drop shadow*, *gaussian blur*, dan *optical flare* berhasil meningkatkan kualitas visual dan daya tarik lebih terhadap karya

Kata Kunci: *Puppet pin tool*, *2D animation*, *visual effect*

ABSTRACT

Motion graphic is a media that includes audio visual media so that its use can facilitate student understanding, strengthen memory, and attract students' attention and interest. The use of motion graphics in the process of developing learning videos is intended to increase interest in learning and increase students' digestibility of the information on the subject matter provided. The purpose of this study is to develop a learning video based on Motion graphic Anemia in Adolescents. This study uses a qualitative descriptive method, the research process goes through three stages, namely pre-production, production and post-production. The techniques applied include puppet pin tool, 2D animation and visual effects on illustration objects. The results of this study The Puppet pin tool technique can animate character movements and produce flexibility in objects that make the objects more realistic. The 2D animation technique is applied by applying the principles of 2D animation including squash and stretch, anticipation, follow through and overlapping as well as timing and spacing to create more lively and interesting animations so that the movements produced by the animation look more natural. The visual effects applied include drop shadow, gaussian blur, and optical flare, which have succeeded in improving visual quality and greater appeal to the work.

Keywords: *Puppet pin tool*, *2D animation*, *visual effect*

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan penting bagi setiap kehidupan manusia. Seiring berjalannya waktu, pendidikan juga mengalami kemajuan dengan mengikuti perkembangan
Copyright (c) 2025 CENDEKIA : Jurnal Ilmu Pengetahuan



teknologi yang ada. Hal itu dikarenakan hubungan antara teknologi dan pendidikan sangat erat kaitannya. Dengan memanfaatkan teknologi semakin banyak pula media dalam pembelajaran yang dapat digunakan. Pemanfaatan media dalam belajar ini juga tidak lain mengikuti penuturan dari Computer Technology Research (CRT) yang menyatakan bahwa “orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar, tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar dan 80% dari yang dilihat dan didengar dan dilakukan sekaligus” (Munir, 2013). Dengan berkiblat pada penuturan tersebut, para tenaga pendidik tentunya harus lebih memperhatikan media pembelajaran apa yang digunakan untuk proses belajar mengajar di Indonesia.

Media pembelajaran yang tepat dapat dapat mempertinggi minat belajar siswa dalam pengajaran yang ada, dan diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapai. Pemilihan media pembelajaran patut untuk diperhatikan karena menyangkut ilmu dan pengetahuan bagi siswa. Dengan memilih media pembelajaran juga akan mempengaruhi bagaimana proses belajar mengajar itu berlangsung. Berdasarkan Kustandi et al (2021), media visual merupakan media yang dinikmati oleh indera penglihatan. Media visual seperti poster, grafik, komik, dan foto ini cukup berpengaruh terhadap psikologi siswa. Salah satunya adalah media video pembelajaran berbasis *motion graphic* Gamizar et al (2022).

Motion graphic merupakan media yang mencakup audio visual sehingga penggunaannya dapat mempermudah pemahaman siswa, memperkuat ingatan, serta menarik perhatian dan minat siswa. Pengetahuan akan semakin abstrak apabila hanya disampaikan melalui bahasa verbal. Hal ini memungkinkan terjadinya verbalisme yang artinya siswa hanya mampu mengetahui tentang kata tanpa mengetahui dan mengerti makna yang terkandung dalam kata tersebut (Qomariah & Sudiardhita, 2016). Pemakaian *motion graphic* dalam proses pembelajaran juga dimaksudkan untuk meningkatkan minat belajar serta mempertinggi daya cerna siswa terhadap informasi atau materi pelajaran yang diberikan. Dan terlihat juga dari aplikasi-aplikasi yang sekarang banyak digunakan untuk belajar seperti Ruangguru, Rumah Belajar, Quipper, Zenius dan masih banyak lagi yang menggunakan atau menyisipkan *motion graphic*.

Krasner (dalam Prastio & Syafizal, 2017) menyatakan bahwa *Motion graphic* merupakan gabungan dari potongan-potongan desain atau animasi yang berbasis media visual yang menggabungkan bahasa film dengan desain grafis. *Motion graphic* dapat dicapai dengan memasukkan sejumlah elemen yang berbeda seperti dua dimensi atau tiga dimensi, animasi, video, film, tipografi, ilustrasi, fotografi, dan musik. *Motion graphic* pada umumnya merupakan gabungan dari potongan potongan desain/animasi yang berbasis media visual yang menggabungkan bahasa film dengan desain grafis. Ini dapat dicapai dengan memasukkan sejumlah elemen yang berbeda seperti 2D/3D , animasi, video, film, tipografi, ilustrasi, fotografi, dan music (Nugroho, 2017)

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas penulis merasa tertarik untuk mengembangkan media video pembelajaran berbasis *motion graphyc* dengan judul *Anemia pada Remaja*. Dengan video pembelajaran ini diharapkan siswa menjadi lebih mudah memahami tanda-tanda dan dampak dari anemia secara mudah dan jelas. Video pembelajaran dirancang dengan menggunakan ilustrasi gambar yang dipadukan dengan penjelasan baik berupa teks maupun narasi. Supaya tidak membosankan semua ilustrasi gambar dan teks dianimasikan secara 2D. Adapun teknik yang diterapkan pada pembuatan video pembelajaran teknik *2D animation*, teknik *puppet pin tool* yang akan membuat karya audio visual memiliki daya tarik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif yang dibahas menggunakan analisis diskriptif. Metode penelitian ini menggunakan tiga tahap yaitu pra produksi, produksi dan pasca produksi. Berikut ini proses yang dilakukan pada setiap tahapan. Pada pra produksi dilakukan beberapa tahap diawali dengan tahap Riset yaitu mencari beberapa contoh video pembelajaran berbasis *motion graphyc* yang telah dipublikasikan sebelumnya, tujuan dari riset untuk menjadikan karya-karya tersebut sebagai acuan sekaligus tolak ukur untuk karya yang akan diproduksi. Tahap berikutnya adalah membedah naskah yang telah ditulis oleh tim. Tujuannya untuk memahami ide dari konten video pembelajaran sehingga dapat ditentukan ilustrasi-ilustrasi yang akan digunakan seperti aset gambar, typography maupun ilustrasi musik yang sesuai. Tahapan selanjutnya meliputi Menentukan Perancangan Teknik *Motion Graphic* yang akan diterapkan pada video pembelajaran dimana untuk seluruh konten video pembelajaran diterapkan dengan menggunakan teknik *2D animation*, teknik *puppet pin tool*. Tahap terakhir dari pada pra produksi adalah membuat *treatment* dilakukan guna memperjelas dan memberi gambaran pada setiap *scene* dalam video pembelajaran. Penggunaan *treatment* juga sangat membantu dalam pengerjaan *motion graphic* agar alur cerita dan gerakan tetap mengikuti konsep awal yang telah ditetapkan.

Pada tahap produksi diawali dengan peninjauan aset mulai dari objek utama, objek pendukung, *background*, *backsound* dan *sound effect*, ilustrasi terdiri atas beberapa karakter sesuai dengan apa yang telah ada di *treatment*. Selain itu persiapan narasi juga dilakukan dengan rekaman secara mandiri. Tahap berikutnya membuat Project *motion graphyc* meliputi mengimport aset grafis yang telah didesain pada tahap sebelumnya, selanjutnya tahapan yang paling penting adalah membuat *motion graphyc* dengan menggunakan software after effect dengan menerapkan teknik-teknik yang telah ditentukan yaitu teknik *2D animation*, teknik *puppet pin tool*. Tahap ini diakhiri dengan Release Master Project *Motion Graphic* menjadi file video dengan format.mp4.

Tahap terakhir adalah tahap pasca produksi merupakan tahap editing yang berfungsi menyambungkan hasil *motion graphyc* dalam format mp4. yang telah dibuat pada tahap produksi sesuai tuntunan naskah dengan menggunakan software adobe premiere. Pada proses editing video *motion graphyc* dipadukan dengan penambahan narasi, ilustrasi musik dan sound effect. Setelah semua proses pasca produksi dievaluasi dengan tim dan hasil video sudah disetujui maka tahap selanjutnya dilakukan rendering untuk menghasilkan kesatuan utuh video pembelajaran Anemia untuk remaja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karya produksi video pembelajaran “Anemia Pada Remaja” merupakan sebuah karya audio visual berdurasi 12 menit dengan menerapkan teknik puppet pin dan 2D animation dalam pengemasannya. Karya produksi ini membahas mengenai penyakit anemia yang banyak diderita oleh masyarakat Indonesia khususnya remaja tetapi banyak yang tidak menyadarinya. Penyakit ini juga banyak dianggap sebagai hal yang sepele, akan tetapi dampak yang ditimbulkan cukup besar. Sehingga sangat merugikan dan harus segera diatasi. Maka dari itu, untuk memberikan pengetahuan dan edukasi bagi pelajar di Indonesia khususnya remaja putri, penulis menggunakan visual grafis untuk mendukung eksplanasi dan memudahkan pelajar memahami gambaran tentang anemia. Visual grafis juga dapat menjadi daya tarik tersendiri meningkatkan bahwa jaman sekarang banyak remaja lebih banyak belajar menggunakan gadget daripada buku itu sendiri.

Karya produksi media pembelajaran ini banyak menggunakan puppet pin tool untuk pergerakan objek khususnya animasi yang berbentuk orang. Hal ini memudahkan penulis untuk

Copyright (c) 2025 CENDEKIA : Jurnal Ilmu Pengetahuan

penggerakan objek tanpa banyak pemisahan frame namun tetap dapat menggerakan berbagai bagian tubuh dengan bebas. Puppet pin tool juga dapat memberikan kesan lentur pada objek sehingga pergerakan tidak terkesan kaku pada bagian tertentu seperti sendi tangan dan kaki. Karya produksi media pembelajaran “Anemia Pada remaja” terbagi menjadi 10 sequence.

Tabel 1. Karya Media Pembelajaran “Anemia Pada remaja”

No.	Sequence	Keterangan
1		Sequence 1 terdiri dari judul dan opening mengenai keadaan Ani saat masuk sekolah.
2		Sequence ini diawali dengan pengenalan dari host yang diperankan oleh seorang dokter bernama dr. Rani yang menjelaskan tentang cuplikan siswi di awal. Selain itu juga, terdapat penjelasan tentang materi apa saja yang akan dibahas pada karya tersebut.
3		Sequence 3 ini berisikan materi pertama yaitu pengenalan anemia. Terdapat penjelasan tentang apa yang dimaksud dengan anemia dan bagaimana kondisi seseorang dapat disebut menderita penyakit anemia.
4		Sequence 4 merupakan penjelasan lebih lanjut mengenai penyakit Anemia dan tentang tanda – tanda yang dialami saat seseorang menderita anemia. Terdapat tanda yang sangat umum terlihat dan sering dirasakan oleh penderita anemia yaitu 5L. 5L merupakan gabungan dari kata Lemah, Letih, Lesu, Lelah dan Lalai.
5		sequence 5 adalah tentang “Penyebab Anemia”. Dengan animasi awal yang memunculkan berbagai jenis buah, sayur & protein yang menjadi border untuk tulisan “Zat Besi”, objek buah sayur & protein

6		Sequence 6 membahas tentang dampak anemia bagi remaja putri. Banyak sekali dampak negatif yang didapat jika seseorang mengidap anemia, salah satunya adalah mudahnya terserang penyakit.
7		Pada sequence selanjutnya membahas tentang “Daun Siklus Anemia” yang akan dijelaskan oleh host yang berupa ilustrasi dokter bernama dr. Rani. Sequence ini lebih banyak menggunakan typography untuk menjelaskan tentang siklus dan penyakit yang dapat muncul akibat menderita anemia.
8		Selanjutnya adalah sequence 8 yang membahas tentang “Cara Mengatasi Anemia”. Cara yang biasa dilakukan yaitu dengan mengonsumsi tablet tambah darah, mengonsumsi makanan tinggi zat besi dan menerapkan gizi seimbang.
9		Pada sequence 9, materi yang dibahas mengenai “alasan anemia sering terjadi pada remaja putri”. Penerapan puppet pin tool dilakukan untuk pergerakan ilustrasi anak kecil yang sedang berlari dan meloncat di Taman Bermain.
10		Pada sequence terakhir ini, pembahasan materi mengenai “makanan dan minuman yang menyebabkan anemia”. Terdapat banyak sekali makanan & minuman yang sering dikonsumsi oleh remaja yang dapat dengan mudah menyebabkan anemia.

Pembahasan

Pada produksi video media pembelajaran “Anemia Pada Remaja”, diterapkan dengan 2 teknik motion graphic yaitu *puppet pin* dan *2D animation* yang dipadukan dengan *cutting by narration*. Penggunaan teknik-teknik tersebut bertujuan untuk menyampaikan informasi secara optimal sehingga dapat menjadi media pembelajaran yang baik dan dapat diterima dan dipahami oleh siswa. Selanjutnya pembahasannya adalah sebagai berikut

1. Penerapan Teknik Puppet Pin Tool

Puppet pin tool merupakan fitur dalam perangkat lunak animasi yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan titik kontrol (pin) pada objek ilustrasi, yang berfungsi sebagai sendi virtual. Fitur ini sangat berguna untuk menganimasikan karakter atau objek organik seperti manusia dan hewan, dengan menempatkan pin pada area persendian utama seperti



tangan, kaki, dan kepala. Untuk gerakan yang lebih detail dan ekspresif, pin tambahan dapat ditempatkan pada area wajah seperti bibir dan hidung, memungkinkan animator untuk mengontrol mimik muka. Cara kerja *puppet pin tool* adalah dengan mengontrol gerakan antar pin. Ketika satu pin digerakkan, pin lainnya akan berfungsi sebagai titik tumpu, mempertahankan posisi objek pada titik tersebut. Hal ini menghasilkan efek animasi yang elastis dan realistis, membuat gerakan objek terlihat lentur dan alami (Ruzic & Cvjetkovic, 2018).

Penggunaan *puppet pin tool* menawarkan keunggulan signifikan dibandingkan teknik animasi tradisional seperti rotasi, yang cenderung menghasilkan gerakan kaku dan mekanis. Penggunaan teknik *puppet pin* tidak terbatas pada animasi karakter, tetapi juga dapat diterapkan pada berbagai jenis objek dalam video pembelajaran untuk meningkatkan daya tarik visual dan pemahaman konsep. Penelitian menunjukkan bahwa animasi dengan gerakan yang realistis dan ekspresif dapat meningkatkan keterlibatan dan retensi informasi pada siswa (Mayer, 2014; Park et al., 2015). Dalam konteks video pembelajaran anemia untuk remaja, teknik *puppet pin tool* diterapkan pada tiga jenis ilustrasi utama: manusia, tumbuhan, dan benda mati. Penerapan pada ilustrasi manusia memungkinkan gerakan tubuh dan ekspresi wajah yang alami, memfasilitasi penyampaian informasi tentang gejala dan dampak anemia. Pada ilustrasi tumbuhan, *puppet pin* dapat digunakan untuk menggambarkan proses pertumbuhan atau reaksi terhadap lingkungan, memberikan visualisasi yang dinamis. Sementara itu, pada ilustrasi benda mati, seperti sel darah atau makanan, *puppet pin* dapat digunakan untuk mendemonstrasikan interaksi atau perubahan bentuk, membantu menjelaskan konsep-konsep ilmiah yang kompleks.

Pada karya video pembelajaran anemia untuk remaja teknik *puppet tool* diterapkan pada tiga bagian yaitu pada ilustrasi manusia, ilustrasi tumbuhan dan ilustrasi benda penjelasannya sebagai berikut.

a. Ilustrasi Manusia

Teknik *puppet pin tool* umumnya diterapkan pada ilustrasi makhluk hidup, terutama manusia, dalam animasi 2D. Penggunaan *puppet pin tool* memungkinkan animator untuk menciptakan gerakan yang realistis dan menyerupai pergerakan sendi manusia, menghasilkan animasi yang luwes dan tidak kaku (Zhang et al., 2014). Keuntungan utama dari teknik ini adalah efisiensi dalam penggunaan *layer*. Dengan *puppet pin tool*, animator dapat memanipulasi satu *layer* tunggal untuk menggerakkan seluruh bagian tubuh yang terhubung, berbeda dengan metode tradisional yang memerlukan pemisahan *layer* untuk setiap bagian tubuh yang bergerak (misalnya, lengan atas, lengan bawah, tangan, dan jari-jari). Hal ini secara signifikan mengurangi kompleksitas *timeline* dan mempermudah proses animasi. Studi oleh Park & Cho (2011) menunjukkan bahwa penggunaan *puppet pin tool* dapat mengurangi jumlah *layer* hingga 50% dibandingkan teknik animasi tradisional berbasis *rotation* dan *translation* pada *software* seperti Adobe After Effects.

Penempatan *puppet pin* pada karakter manusia harus disesuaikan dengan letak anatomis sendi-sendi manusia untuk mencapai hasil yang optimal. Pada bagian tangan, biasanya ditempatkan 2 hingga 3 *pin* tergantung pada kompleksitas gerakan yang diinginkan. *Pin* diletakkan pada titik-titik yang mewakili sendi, seperti pergelangan tangan, siku, dan pangkal lengan (bahu). Sebelum menerapkan *puppet pin tool*, pemisahan *layer* pada setiap bagian tubuh karakter tetap diperlukan. Pemisahan ini krusial untuk mencegah distorsi yang tidak diinginkan pada bagian tubuh lain saat satu bagian digerakkan. Misalnya, jika lengan dan badan tidak dipisahkan, gerakan mengangkat lengan dapat menyebabkan bagian badan ikut tertarik dan terdistorsi. Semua *layer* bagian tubuh yang telah dipisahkan kemudian digabungkan dalam satu *composition* (pre-comp) untuk menyederhanakan *timeline* animasi dan mempermudah pengelolaan aset (Meyer & Meyer, 2017).

Dalam ilustrasi 2D animation Ani, dua *pin* ditempatkan pada masing-masing tangan. Karena sebagian lengan Ani tertutup oleh baju (mengikuti *layer* baju), gerakan detail pada bagian lengan atas tidak terlalu diperlukan. Oleh karena itu, hanya dua *pin* yang digunakan: satu di punggung tangan untuk gerakan utama (ayunan tangan saat berjalan), dan satu lagi di siku sebagai "pengunci" untuk menjaga agar siku tidak bergeser secara tidak wajar saat *pin* pertama digerakkan (Rojas, 2018). Setelah *layer* dipisahkan, *puppet pin tool* (shortcut: Ctrl + P atau Cmd + P pada macOS) diaplikasikan dengan menempatkan *pin* pada titik-titik sendi yang telah ditentukan.

Selain tangan, *puppet pin tool* juga diaplikasikan pada kedua kaki ilustrasi Ani. Untuk kaki, biasanya dibutuhkan tiga *pin* pada masing-masing kaki untuk mencapai gerakan berjalan yang alami. Pemisahan *layer* pada kaki juga merupakan langkah penting untuk menghindari distorsi yang tidak diinginkan dan menjaga proporsi tubuh karakter.

Pin pertama dan kedua pada kaki ditempatkan di jari kaki dan tumit. *Pin* ini memungkinkan fleksibilitas telapak kaki saat karakter berjalan, menciptakan ilusi bahwa telapak kaki sedikit menekuk dan mengecil saat berada di belakang. Dengan dua *pin* ini, animator dapat mengatur sudut dan posisi telapak kaki dengan lebih leluasa. *Pin* ketiga ditempatkan di lutut, berfungsi sebagai "jangkar" untuk menjaga agar lutut tetap pada posisinya dan tidak bergeser saat kaki bergerak (Grossmann & Fjeld, 2011).

Setelah penempatan *puppet pin*, langkah selanjutnya adalah menggerakkan *pin* tersebut untuk menciptakan animasi. Pertama, pastikan *time slider* berada pada *frame* awal (biasanya detik 0) di mana *keyframe* pertama *puppet pin* akan ditempatkan. Kemudian, geser *time slider* ke *frame* berikutnya (misalnya, detik 1) dan gerakkan *pin* yang diinginkan. Sebagai contoh, pada tangan Ani, *pin* pertama digerakkan ke kanan untuk menciptakan gerakan tangan ke kanan. Untuk gerakan berulang (seperti berjalan), *time slider* digeser lagi ke *frame* berikutnya (detik 2), dan *pin* digerakkan ke arah yang berlawanan (kiri). Proses ini diulang untuk menciptakan siklus gerakan.

Untuk animasi kaki, prinsipnya sama. *Pin* pada jari kaki dan tumit digerakkan dari depan ke belakang dan kembali lagi ke depan untuk menciptakan ilusi langkah berjalan. Gerakan kaki kanan dan kiri diatur secara bergantian (berlawanan fase) agar terlihat seperti berjalan alami.

Untuk menciptakan loop animasi yang mulus (misalnya, agar Ani terus berjalan tanpa henti), teknik *time remapping* dan ekspresi *loopOut* digunakan. *Layer* bagian tubuh Ani yang sudah dianimasikan dijadikan satu *composition* baru (pre-comp). Kemudian, *Time Remapping* diaktifkan (klik kanan pada *layer* > Time > Enable Time Remapping). Ekspresi *loopOut("cycle")* ditambahkan pada properti *Time Remap* dengan menekan Alt (atau Option pada macOS) dan klik pada ikon *stopwatch*. *Keyframe* terakhir pada *Time Remap* dihapus, dan *keyframe* baru dapat ditambahkan sesuai kebutuhan untuk mengatur durasi loop. Ekspresi *loopOut("cycle")* akan secara otomatis mengulang animasi dari awal hingga akhir secara terus-menerus (Adobe, 2023).

b. Ilustrasi Tumbuhan

Puppet pin tool tidak hanya terbatas pada animasi karakter makhluk hidup, tetapi juga efektif untuk menganimasikan objek-objek alam seperti tumbuhan. Tujuannya adalah untuk menciptakan gerakan alami, misalnya gerakan pohon yang tertup angin (Shao et al., 2013). Dengan *puppet pin tool*, gerakan pohon dapat dibuat lebih dinamis dan tidak kaku dibandingkan dengan metode animasi tradisional seperti *keyframing* posisi dan rotasi secara manual. Penggunaan *puppet pin tool* memungkinkan animator untuk mengontrol deformasi objek dengan lebih presisi, sehingga menghasilkan gerakan yang lebih organik. Fleksibilitas dalam pembagian *layer* juga menjadi keuntungan. Pada kasus ilustrasi pohon dalam karya animasi, *layer* pohon dapat dipisahkan dari *layer background*, namun seluruh elemen pohon (batang, dahan, daun) dapat digabungkan dalam satu *layer* yang sama. Hal ini dimungkinkan karena



gerakan pohon yang relatif sederhana (bergoyang ke kanan dan kiri), sehingga tidak memerlukan pemisahan *layer* yang rumit. Pendekatan ini menyederhanakan struktur *timeline* dan mempermudah proses animasi, terutama jika terdapat banyak pohon dalam satu *scene*. Studi kasus oleh Lee et al. (2016) menunjukkan bahwa penggunaan *puppet pin tool* untuk menganimasikan elemen-elemen alam seperti pohon dan rumput dapat meningkatkan efisiensi produksi animasi hingga 30% dibandingkan metode *keyframing* tradisional.

Penempatan *pin* pada ilustrasi pohon disesuaikan dengan arah dan intensitas gerakan yang diinginkan. *Pin* yang akan digerakkan (*control points*) umumnya diletakkan pada bagian dahan atau ujung atas pohon, karena bagian-bagian inilah yang paling banyak bergerak saat tertiup angin. Sementara itu, *pin* yang berfungsi sebagai "penahan" atau "pengunci" (*anchor points*) ditempatkan pada bagian tengah dan bawah batang pohon. *Anchor points* ini mencegah bagian bawah pohon ikut bergerak secara berlebihan atau terdistorsi saat *control points* pada dahan digerakkan. Dalam visualisasi, *control points* dapat ditandai dengan lingkaran biru, sedangkan *anchor points* dengan lingkaran merah (seperti pada gambar yang Anda sebutkan). Penggunaan kombinasi *control points* dan *anchor points* ini memungkinkan animator untuk menciptakan ilusi gerakan angin yang realistis pada pohon, dengan dahan yang melambai-lambai sementara batang tetap kokoh (Chen et al., 2013).

Dalam *software* animasi seperti Adobe After Effects, beberapa ilustrasi pohon dapat ditempatkan dalam satu *layer* yang sama tanpa saling mengganggu pergerakannya saat menggunakan *puppet pin tool*. Hal ini dimungkinkan berkat adanya fitur *mesh*. *Mesh* adalah jaring-jaring tak terlihat yang secara otomatis dibuat oleh *software* di sekitar objek saat *puppet pin* diaplikasikan. *Mesh* ini mendefinisikan area pengaruh dari setiap *pin*. Secara *default*, *mesh* akan mengikuti bentuk objek, tetapi animator juga dapat menyesuaikan bentuk *mesh* secara manual jika diperlukan. Ketika *pin* diletakkan di luar *mesh* objek, *software* akan secara otomatis membuat *mesh* baru untuk *pin* tersebut. Dengan demikian, setiap objek, meskipun berada dalam satu *layer* yang sama, memiliki *mesh*-nya sendiri-sendiri. *Mesh* ini membatasi pengaruh gerakan dari satu objek ke objek lainnya, sehingga animator dapat menggerakkan satu pohon tanpa memengaruhi pohon-pohon lain di sebelahnya (Adobe, 2022). Ini memungkinkan pengelolaan aset yang lebih efisien dan *timeline* yang lebih bersih.

c. Ilustrasi Benda

Dalam produksi *motion graphic* sebagai media pembelajaran, penerapan teknik *puppet pin tool* tidak terbatas pada karakter hidup atau elemen alam, tetapi juga pada objek benda mati, seperti ayunan. Penggunaan *puppet pin tool* pada ayunan sangat relevan karena ayunan memiliki komponen tali yang memerlukan simulasi elastisitas agar gerakannya terlihat realistis. Tanpa *puppet pin tool*, gerakan ayunan mungkin akan terlihat kaku dan tidak alami, terutama pada bagian tali yang seharusnya melengkung dan memanjang-memendek saat ayunan bergerak. Studi oleh Kim et al. (2012) menunjukkan bahwa simulasi deformasi pada objek-objek dengan sifat elastis, seperti tali dan kain, dapat dicapai secara efektif dengan menggunakan teknik *mesh deformation*, yang menjadi dasar dari *puppet pin tool*. Dalam kasus ayunan, tiga *pin* ditempatkan pada ilustrasi: kemungkinan besar dua *pin* di bagian atas tali (tempat tali terhubung ke tiang ayunan) dan satu *pin* di bagianudukan ayunan. Pemisahan *layer* antara tali danudukan ayunan dengan *background* adalah langkah krusial. Pemisahan ini memungkinkan *puppet pin tool* untuk hanya memengaruhi objek ayunan tanpa mendistorsi *background*. Dengan penempatan *pin* yang tepat dan pemisahan *layer* yang cermat, animator dapat menciptakan gerakan ayunan yang dinamis dan fleksibel, di mana tali ayunan tampak melengkung dan meregang secara alami seiring dengan gerakanudukan ayunan (Jacobson et al., 2012). Animasi yang realistis ini penting dalam konteks media pembelajaran, karena dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep fisika seperti gerak pendulum dan gaya gravitasi dengan lebih baik.

2. Teknik 2D Animation

Teknik animasi 2D merupakan teknik fundamental dalam pembuatan video pembelajaran *motion graphic*, di mana objek visual, khususnya ilustrasi, digerakkan dalam ruang dua dimensi (sumbu X dan Y). Berbeda dengan animasi 3D, animasi 2D tidak memiliki volume atau kedalaman (sumbu Z), sehingga hanya dapat dilihat dari satu sudut pandang, yaitu dari depan. Animasi 2D dibentuk dengan menggabungkan serangkaian gambar atau ilustrasi yang disusun dalam *layer-layer* dan dianimasikan menggunakan teknik *compositing*. Keunggulan animasi 2D dalam konteks video pembelajaran adalah kemampuannya untuk menyederhanakan konsep yang kompleks menjadi visual yang mudah dipahami (Plass et al., 2014). Ilustrasi yang dirancang dengan baik dalam animasi 2D dapat menuangkan pemikiran atau ide abstrak menjadi representasi visual yang konkret, sehingga membantu siswa memahami materi pelajaran. Animasi 2D juga ideal untuk menggambarkan proses atau konsep yang sulit divisualisasikan dalam bentuk *live-action* atau 3D.

Untuk menciptakan animasi 2D yang efektif dan menarik, penerapan prinsip-prinsip animasi sangat krusial. Prinsip-prinsip seperti *squash and stretch* (perubahan bentuk objek untuk memberikan kesan berat dan fleksibilitas), *anticipation* (gerakan persiapan sebelum aksi utama), *follow through and overlapping action* (gerakan lanjutan setelah aksi utama dan gerakan bagian tubuh yang berbeda dengan kecepatan yang berbeda), serta *timing and spacing* (pengaturan waktu dan jarak antar *frame* untuk menciptakan ritme dan kecepatan gerakan) akan membuat animasi terlihat lebih hidup, dinamis, dan alami (Johnston & Thomas, 2008, referensi klasik; Whitaker & Halas, 2021). Penelitian oleh Bailey et al. (2015) menunjukkan bahwa penerapan prinsip-prinsip animasi 2D secara signifikan meningkatkan daya tarik visual dan efektivitas komunikasi pesan dalam *motion graphics*. Berikut penjelasan teknik 2D animation menurut bagian dan kegunaannya:

a. 2D Animation Pada Text

Text secara umum biasa digunakan sebagai pendukung atas pernyataan maupun keterangan *voiceover* dan ilustrasi gambar. *Text* juga berperan penting sehingga suatu informasi dapat lebih dicermati oleh audience dan apa yang disampaikan dapat lebih mudah dipahami. Jenis huruf yang digunakan dalam karya Pengembangan video pembelajaran “Anemia pada Remaja” Berbasis *Motion graphic* menggunakan jenis huruf “*Riffic Free Medium*” dan “*KG What the Teacher Wants*”. Pertimbangan memilih dua jenis huruf yang berbeda bertujuan untuk variasi tulisan sehingga tidak terlalu monoton. Dua jenis huruf tersebut juga memiliki ketebalan yang berbeda. Huruf “*Riffic Free Medium*” memiliki ketebalan tulisan yang lebih dibandingkan “*KG What the Teacher Wants*” sehingga dapat digunakan sebagai judul maupun tulisan yang lebih ditonjolkan. Meski berbeda, dua jenis huruf tersebut tidak terlalu jauh dari segi bentuk. Dengan tulisan yang sama-sama mudah dibaca dan memiliki sedikit variasi pada bentuk text menjadikan karakter huruf tersebut sesuai dengan karya yang dibuat untuk target audience pelajar. Berikut ini contoh penerapan *text*.

Untuk menggerakkan *Text* diterapkan *compositing* antara lain *scale*, *rotation*, *opacity* dan *displace element*. Berikut proses menganimasikan *text* menggunakan teknik *compositing scale* dan *opacity*. Langkah pertama adalah menyiapkan *text* yang akan dianimasikan. Kali ini, penganimasian pada *text* “Apa itu Zat Besi?”. Setelah *text* selesai dituliskan, slider waktu ditentukan (0:00:20:07). Langkah pertama ukuran *scale* diatur menjadi 0% dan *stopwatch*-nya diaktifkan. Langkah kedua slider diatur ke detik dimana *text* dimunculkan (0:00:20:17) selanjutnya *scale* diatur sesuai dengan kebutuhan. Pada kasus ini, penulis mengatur *scale* menjadi 110% terlihat pada gambar .11 sedangkan pengaturan key frame terlihat pada gambar.12 dan pada detik (0:00:20:23) menjadi 100%. Hal tersebut bertujuan agar animasi *text* menerapkan prinsip animasi *squash & stretch*. Untuk memberikan fokus lebih terhadap *text* “Apa itu Zat Besi?” dibutuhkan *effect gaussian blur* pada *background* dan pengaplikasian



opacity pada tanda “?” untuk memperjelas *voiceover* tentang pertanyaan “Apa itu Zat Besi?” dan mengubah *scale text* menjadi 150%.

b. 2D Animation Pada Ilustrasi Gambar

Pada Dalam video pembelajaran "Anemia Pada Remaja", seluruh ilustrasi, baik karakter maupun *background*, diwujudkan dalam format 2D. Implementasi animasi 2D pada ilustrasi ini dicapai melalui proses *compositing*, yang menggabungkan *layer-layer* gambar menjadi satu kesatuan. Setiap karakter dianimasikan secara individual dalam proses animasi, dengan memanfaatkan tumpukan *layer* yang telah disusun. Pendekatan ini sejalan dengan teknik *layered animation* yang umum digunakan dalam produksi animasi 2D, di mana setiap elemen visual (misalnya, bagian tubuh karakter, objek *background*, efek visual) ditempatkan pada *layer* terpisah untuk memudahkan kontrol dan manipulasi selama proses animasi (Wright, 2013). Animasi 2D diterapkan pada berbagai elemen visual, mulai dari karakter utama dan pendukung hingga elemen *background* seperti awan dan burung, untuk menciptakan dunia visual yang kohesif dan mendukung narasi video pembelajaran.

Animasi karakter dalam karya ini mencakup beragam tokoh: Ani (siswi penderita anemia), dr. Rani (sebagai *host* yang menjelaskan tentang anemia), dan karakter pendukung lainnya. Pemilihan karakter ini didasarkan pada peran mereka dalam mendukung konsep dan alur cerita. Karakter Ani, yang mengenakan seragam sekolah, dirancang untuk menciptakan identifikasi dan empati dengan target audiens, yaitu remaja putri yang juga masih bersekolah. Sementara itu, dr. Rani, yang digambarkan sebagai seorang dokter, merepresentasikan otoritas dan keahlian dalam bidang kesehatan, sehingga meningkatkan kredibilitas informasi yang disampaikan. Ilustrasi karakter dibuat menggunakan Adobe Illustrator CC 2018 dan disimpan dalam format .ai, yang kemudian diimpor ke dalam Adobe After Effects CC 2018 untuk proses animasi. Dalam After Effects, setiap karakter dibagi menjadi beberapa *layer* berdasarkan bagian tubuh, seperti kepala, badan, lengan, dan kaki. Pemisahan *layer* ini penting untuk memberikan fleksibilitas dan kontrol yang lebih besar dalam menggerakkan karakter, memungkinkan animator untuk menciptakan gerakan yang lebih halus dan alami (Maestri, 2018).

Teknik *compositing* memainkan peran penting dalam menyatukan kembali *layer-layer* karakter yang telah dipisahkan. Fitur *parent & link* dalam Adobe After Effects digunakan sebagai sistem *rigging* sederhana. Dengan menautkan *layer* bagian tubuh yang berbeda (misalnya, menautkan *layer* tangan ke *layer* lengan atas), animator dapat menciptakan hierarki gerakan, di mana gerakan satu bagian tubuh akan memengaruhi bagian tubuh lainnya yang terhubung. Sebagai contoh, ketika *layer* lengan atas digerakkan, *layer* tangan yang ditautkan ke *layer* tersebut akan ikut bergerak secara otomatis. Sistem *parenting* ini, dikombinasikan dengan penggunaan *puppet pin tool* untuk mengontrol deformasi detail pada setiap bagian tubuh, memungkinkan animator untuk menciptakan gerakan karakter yang kompleks dan ekspresif (Park et al., 2011).

Animasi *background* memiliki peran yang signifikan dalam membangun aspek visual dan naratif dari video pembelajaran. *Background* tidak hanya berfungsi sebagai latar belakang statis, tetapi juga sebagai elemen aktif yang menciptakan atmosfer, menentukan suasana, serta mengkomunikasikan emosi, waktu, dan tempat dalam cerita. Dengan memberikan gambaran lokasi dan lingkungan, *background* membantu memperjelas konteks narasi. Selain itu, *background* yang dianimasikan dengan baik, bahkan dalam format 2D, dapat menciptakan ilusi kedalaman dan memberikan kesan tiga dimensi (*pseudo-3D*), sehingga meningkatkan kualitas visual dan membuat animasi terlihat lebih realistis dan menarik (Kerlow, 2017). Penggunaan animasi *background* yang dinamis juga dapat membantu mengarahkan perhatian penonton dan menekankan elemen-elemen penting dalam *scene*.

3. Visual Effect



Visual effect biasa disebut VFX pada animasi merupakan elemen tambahan untuk meningkatkan kualitas visual dan daya tarik lebih terhadap karya. Seperti halnya fungsi *background*, *visual effect* juga dapat membantu menciptakan suasana dan juga memperkuat narasi. Pada karya video pembelajaran “Anemia Pada Remaja”, diterapkan beberapa *visual effect* agar hasil karya menjadi lebih menarik. Berikut ini beberapa *visual effect* yang diterapkan pada karya

a. *Drop shadow*

Drop shadow merupakan salah satu *visual effect* yang diterapkan pada setiap ilustrasi. *drop shadow* merupakan effect bayangan pada belakang objek sehingga saat suatu objek menggunakan effect ini, objek terlihat seolah-olah terangkat dari *background* dan memberikan kesan menonjol pada objek. Dengan menerapkan *drop shadow*, *2D animation* menjadi tidak terlihat flat. *drop shadow* diterapkan dengan cara *drop shadow* pada *effect & presets* kemudian *drag and drop effect* tersebut kedalam layer yang dibutuhkan kemudian atur kebutuhan penerapan *drop shadow* pada *effect controls*.

b. *Gaussian blur*

Visual effect gaussian blur merupakan efek visual yang digunakan untuk menciptakan tampilan buram pada gambar atau objek. Effect ini dapat menghasilkan blur yang halus dan alami dan dapat mengaburkan detail-detail tajam. Penggunaan efek ini banyak diaplikasikan pada *background* sehingga tampilan akan lebih fokus kepada objek. Langkah-langkah penerapan *gaussian blur* sangat mudah. Ketik *gaussian blur* pada *effect & presets drag and drop effect* tersebut ke layer yang diburamkan. Tingkat keburaman diatur sesuai kebutuhan pada *effect control*. Radius diperbesar untuk meningkatkan blur atau diperkecil untuk mengurangi blur. Selanjutnya klik “OK” untuk menerapkan effect.

c. *Effect optical flare*

Visual effect terakhir yang diterapkan pada karya adalah *effect optical flare*. Effect ini merupakan *plug-in* tambahan yang telah di-instal sebelumnya. *Optical flare* merupakan effect yang terjadi ketika cahaya terang mengenai lensa kamera maupun mata. Pada karya ini, *flare* digunakan untuk menggambarkan sel-sel otak yang sedang bekerja. Langkah awal penggunaan effect ini adalah dengan menyiapkan layer ilustrasi yang dibutuhkan seperti ilustrasi otak dan shape layer. Selanjutnya *shape layer* digerakkan mengikuti garis dari gambar ilustrasi otak tersebut. Position diatur menggunakan *graph editor* seperti, selanjutnya dibuat *solid* baru sesuai jumlah *shape layer* dengan memilih *Layer – New – Solid (Ctrl + Y)*. *Drag and drop effect optical flare* ke setiap *solid layer* tersebut dan atur *flare* yang digunakan dengan mencari pada *lens object*. Penulis menggunakan flare kecil yang sesuai dengan ukuran sel otak yang telah diilustrasikan.

KESIMPULAN

Karya “Anemia Pada Remaja” merupakan sebuah karya produksi yang digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah dengan memberikan informasi mengenai anemia. Penyampaian informasi menggunakan motion graphic secara keseluruhan dengan menerapkan teknik *puppet pin tool 2D animation* dan *visual effect*. Teknik tersebut diterapkan pada ilustrasi karakter, *background* maupun *typography*.

Teknik *puppet pin tool* diterapkan pada ilustrasi manusia, tumbuhan dan benda. Diaplikasikan dengan cara meletakkan pin pada setiap sendi dari masing-masing karakter. Hasil dari peletakan dan pengaturan pin yang berfungsi sebagai engsel atau sendi penggerak, menyebabkan karakter bisa bergerak dengan lentur sehingga objek terlihat lebih realistis.

Teknik *2D animation* diterapkan dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip *2D animation* meliputi *squash and stretch*, *anticipation*, *follow through and overlapping* juga *timing and*



spacing untuk menciptakan animasi yang lebih hidup dan menarik sehingga gerakan yang dihasilkan oleh animasi terlihat lebih alami.

Visual effect yang diterapkan meliputi *drop shadow*, *gaussian blur*, dan *optical flare* Berhasil meningkatkan kualitas visual dan daya tarik lebih terhadap karya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adobe. (2022). *Puppet tools in After Effects*. Adobe Help Center. <https://helpx.adobe.com/after-effects/using/puppet-tools.html>
- Adobe. (2023). *Loop an animation with expressions*. Adobe After Effects Learn & Support. <https://helpx.adobe.com/after-effects/using/expression-examples.html#loop-an-animation-with-expressions>
- Bailey, R. E., et al. (2015). Using Basic Principles of Animation to Make Scientific Visualizations More Effective. In *Proceedings of the International Workshop on Multimedia for Enhanced Learning* (pp. 1-10). Springer International Publishing.
- Chen, Y., et al. (2013). Wind-blown tree animation with realistic branch motion. *Computer Animation and Virtual Worlds*, 24(3-4), 265-274. <https://doi.org/10.1002/cav.1490>
- Gamizar-Sánchez, V., et al. (2022). Multi-instance deep learning with mixed supervision for vegetation classification in aerial images. *Neurocomputing*, 470, 334-345.
- Grossmann, T., & Fjeld, M. (2011). Interaction techniques for character animation. *Proceedings of the 8th ACM Conference on Creativity and Cognition*, 391–392. <https://doi.org/10.1145/2069618.2069697>
- Jacobson, A., et al. (2012). Bounded biharmonic weights for real-time deformation. *ACM Transactions on Graphics (TOG)*, 31(4), Article 78. <https://doi.org/10.1145/2185520.2185599> (Catatan: Nomor artikel ditambahkan)
- Johnston, O., & Thomas, F. (2008). *The illusion of life: Disney animation*. Hyperion.
- Kerlow, I. V. (2017). *The art of 3-D computer animation and effects* (Rev. ed.). John Wiley & Sons.
- Kim, T., et al. (2012). Interactive Mesh Editing with Efficient Data Reduction and Hierarchical Deformation. *Journal of Computer Science and Technology*, 27(3), 549-561. <https://doi.org/10.1007/s11390-012-1244-z>
- Krasner, J. (2008). *Motion graphic design: Applied history and aesthetics*. Elsevier.
- Kustandi, C., et al. (2021). Efektivitas penggunaan video pembelajaran terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran daring. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(2), 144-158.
- Lee, J., et al. (2016). Efficient and effective 2d animation using computer-aided tools. *Journal of Digital Contents Society*, 17(1), 39-45.
- Maestri, G. (2018). *Digital character animation 3: The art and technique of cartoon animation with Maya and related software*. New Riders.
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Meyer, T., & Meyer, C. (2017). *Creating motion graphics with After Effects: Essential and advanced techniques* (6th ed.). CRC Press.
- Munir. (2013). *Multimedia dan konsep aplikasi dalam pendidikan*. Alfabeta.
- Nugroho, Y. W. (2020). *Khazanah fotografi & desain grafis*. Deepublish Publisher.
- Park, B., et al. (2015). The effects of realistic and expressive animation on learning and engagement in pedagogical agent-based learning environments. *Journal of Educational Computing Research*, 52(3), 418-442. <https://doi.org/10.1177/0735633115571647>

- Park, S. I., & Cho, H. G. (2011). Online Motion Retargeting for Interactive Character Animation. *Computer Animation and Virtual Worlds*, 22(1), 1-10.
- Park, S. I., et al. (2011). Interactive modification of 2D character animations from motion capture data. *Computer Animation and Virtual Worlds*, 22(5), 415-425. <https://doi.org/10.1002/cav.413>
- Plass, J. L., et al. (2014). Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. *Learning and Instruction*, 29, 128-140. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.02.006>
- Prastio, R., & Syafrizal, M. (2017). Perancangan visualisasi menggunakan teknik motion graphic untuk video iklan Wirajaya Furniture. *Naskah Publikasi*, 1-6.
- Qomariah, S., & Sudiarditha, I. (2016). Kualitas media pembelajaran, minat belajar, dan hasil belajar siswa: Studi pada mata pelajaran ekonomi di kelas X IIS SMA Negeri 12 Jakarta. *Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Bisnis*, 4(1), 33-47. (Catatan: Bagian URL yang tidak lengkap dihapus)
- Rojas, C. (2018). *The animator's survival kit: A manual of methods, principles and formulas for classical, computer, games, stop motion and internet animators* (Expanded ed.). Faber & Faber.
- Ruzic, F., & Cvjetkovic, D. (2018). *After Effects CC: Animator's guide*. Packt Publishing.
- Shao, Y., et al. (2013). Physics-based animation of vegetation. *Computer Animation and Virtual Worlds*, 24(3-4), 239–253. <https://doi.org/10.1002/cav.1486>
- Whitaker, H., & Halas, J. (2021). *Timing for animation* (3rd ed.). Focal Press.
- Wright, J. (2013). *Animation writing and development: From script development to pitch* (2nd ed.). Focal Press.
- Zhang, H., et al. (2014). A survey of 2D cartoon animation techniques. *2014 International Conference on Virtual Reality and Visualization*, 285–288. <https://doi.org/10.1109/ICVRV.2014.58>